

**ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ 2024:
інновації в період змін**

**DIGITAL COMPETENCE OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL TEACHER - 2024:
innovation for Change**

**KOMPETENCJE CYFROWE NOWEGO UKRAIŃSKIEGO NAUCZYCIELA - 2024:
innowacja dla zmian**



INSTITUTE FOR
DIGITALISATION OF
EDUCATION OF THE
MAES OF UKRAINE

КИЇВ - 2024

*Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту цифровізації освіти НАПН України
(протокол № 7 від 26 квітня 2024 р.)*

Рецензенти:

Лук'янова Л. Б., член-кореспондент НАПН України, д-р пед.наук, проф.,
директор Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих
імені Івана Зязюна НАПН України

Спірін О.М., член-кореспондент НАПН України, д-р пед.наук, проф.,
директор Інституту цифровізації освіти НАПН України

Ц 75 Цифрова компетентність вчителя нової української школи: 2024:
інновації в умовах змін : монографія / за заг.ред. О.В. Овчарук. Київ: ІЦО
НАПН України, 2024. 268 с.

DOI: 10.33407/lib.NAES.741602

ISBN 978-617-8330-35-4

Монографія містить наукові матеріали, що висвітлюють досвід та кращі практики розбудови безпечного цифрового освітнього середовища у закладах освіти України, Польщі, Туреччини та інших країн зарубіжжя. Окреслені питання подолання викликів в освітньому процесі, спричинених широкомасштабною агресією РФ в Україні. Висвітлено практичні кроки у напрямі цифровізації освіти та розвитку цифрової компетентності вчителя. Описані теоретичні підходи та практичні напрацювання щодо використання ІКТ у професійній освіті та у підвищенні кваліфікації вчителів.

Для розробників освітньої політики, вчителів, науковців, управлінців, викладачів, докторантів, аспірантів, студентів, широкої педагогічної громадськості.

Матеріали публікуються в авторській редакції. За достовірність поданих відомостей несуть відповідальність автори.

DOI: 10.33407/lib.NAES.741602

ISBN 978-617-8330-35-4

© Овчарук О.В.

© ІЦО НАПН України

ЗМІСТ - CONTENT - TREŚĆ

РОЗДІЛ I. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ ТА РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СИСТЕМІ ФОРМАЛЬНОЇ ТА НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ: МІЖНАРОДНИЙ ТА РЕГІОНАЛЬНИЙ КОНТЕКСТ (<i>CHAPTER I. DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION AND DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCE IN THE FORMAL AND NON-FORMAL EDUCATION SYSTEM: INTERNATIONAL AND REGIONAL CONTEXT</i>).....	6
DEVELOPMENT OF FUTURE COMPETENCES IN FORMAL EDUCATION IN POLAND - SELECTED RESULTS OF DIAGNOSTIC RESEARCH (Rozwój kompetencji przyszłości w edukacji formalnej w Polsce – wybrane wyniki badania diagnostycznego). Krzysztof F. Simela	6
ІНТЕРНЕТ-ДОСЛІДЖЕННЯ: ДОСТОВІРІСТЬ І НАДІЙНІСТЬ, СИЛЬНІ СТОРОНИ, ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ. Лариса Лук'янова.....	13
FEATURES OF CONDUCTING ONLINE SURVEYS OF UKRAINIAN TEACHERS: EXPERIENCE AND USE OF THE RESULTS. Oksana Ovcharuk	17
TURKISH UNIVERSITY STUDENTS' REFLECTIONS ON THE SHIFT TO ONLINE EDUCATION AFTER THE EARTHQUAKE ON 6TH OF FEBRUARY 2023. Dr. Emel Kucukali	20
TECHNOLOGY AND AI INTEGRATED COLLABORATIVE WRITING, PATCHWORK, AND PEER ASSESSMENT. Kübra Er.....	25
MULTIDISCIPLINARNE PODEJŚCIE DO KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELI. Paweł Plaskura.....	35
THE USE OF AUGMENTED REALITY IN UNIVERSITY EDUCATION. A CONTRIBUTION TO RESEARCH. Ewelina Gdaniec	40
WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII CYFROWYCH W EDUKACJI PRZEDSZKOLAKÓW W POLSCE. Helena Marzec	43
TECHNOLOGY AND INNOVATION IN AUTHENTIC ASSESSMENT. Bodyk O. P.	45
WYZWANIA DLA BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO POLSKI ZWIĄZANE Z ROZWOJEM NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII. Jan Fussy	50
EFEKTYWNOŚĆ KOMUNIKACJI CYFROWEJ W POLSKIM SYSTEMIE EDUKACJI W CZASIE PANDEMII COVID 19. Olga Zamecka-Zalas	52
WPŁYW NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII NA ROZWÓJ MOWY DZIECKA. Dr Katarzyna Kaźmierczak ..	56
NOWOCZESNE TECHNOLOGIE CYFROWE JAKO NARZĘDZIE WSPOMAGANIA W EDUKACJI UCZNIÓW KLAS I-III SZKOŁY PODSTAWOWEJ. Dr Katarzyna Szymczyk, Aleksandra Dymowska.....	58
ROLA NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII WE WCZESNEJ EDUKACJI JĘZYKA ANGIELSKIEGO. Dr Katarzyna Szymczyk, Klaudia Żak	60
WYZWANIA ZAWODOWE NAUCZYCIELI WOBEC EDUKACJI DZIECI OBCOJĘZYCZNYCH ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM WYKORZYSTANIA NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII CYFROWYCH. Dr Michał Stolarczyk, lic. Wiktoria Jakubczyk	62
DIGITAL TOOLS TO ENHANCE COLLABORATION AMONG STUDENTS. Iryna Simkova, Maryna Petrenko, Alina Medvedchuk	64
PROJECT-BASED LEARNING USING ICT FOR DEVELOPING INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE OF PHILOLOGY STUDENTS. Olena V. Gayevska	66
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ У МІЖНАРОДНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ. Лещенко М. П.	69

АКТУАЛЬНІСТЬ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ УКРАЇНСЬКИХ КОМПАРАТИВІСТІВ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ОСВІТИ. Локшина О. І.....	74
ОСВІТА ТА ЦИФРОВІЗАЦІЯ: ІМПЕРАТИВ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ. Джурило А. П.....	76
РОЛЬ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ХАБІВ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ. Гриценчук О. О.	79
ТАЛАНТ ЯК НАРІЖНИЙ КАМІНЬ ГЛОБАЛЬНОГО ЗРОСТАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ. Буров О. Ю.....	86
ПЕДАГОГІЧНІ ІННОВАЦІЙНІ ПРАКТИКИ У ПІДВИЩЕННІ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛІВ У ВАРШАВІ. Іванюк І. В.	89
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У МУЗИЧНО-ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ США. Котелевський І. В.	94
ЦИФРОВІ ЄВРОПЕЙСЬКІ РЕСУРСИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ. Кравчина О. Є.....	96
ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ НА ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ УЧИТЕЛІВ ТУРЕЧЧИНИ. Постригач Н. О.	102
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ І ЛІТЕРАТУРИ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ. Щербань М.	106
РОЗДІЛ II. ЦИФРОВИЙ ОСВІТНІЙ КОНТЕНТ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНИХ ЦІЛЕЙ ПРЕДМЕТНИХ ГАЛУЗЕЙ: ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА РЕСУРСИ (CHAPTER II. DIGITAL EDUCATIONAL CONTENT FOR IMPLEMENTING THE DIDACTIC GOALS OF SUBJECT FIELDS: INNOVATIVE METHODS AND RESOURCES).....	115
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ В РАМКАХ НУШ. Ачкасова В. В.	115
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ САМООЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГА НУШ. Бабовал Н. Р., Бабовал Д. С.	119
ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ГЕЙМІФІКАЦІЯ НА УРОКАХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ. Христич Н. С.	122
РОЛЬ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ У РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З РОБОТЕХНІКИ СЕРЕД ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ. Крамар С. С.	126
РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЧЕРЕЗ ІНТЕГРАЦІЮ КОНТЕКСТНИХ ЗАВДАНЬ ІЗ ХІМІЇ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Лашевська Г. А.	128
ВИКОРИСТАННЯ ШІ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ. Заболотний В. Ф., Мисліцька Н. А., Демкова В. О.....	132
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПРАВОВИХ ЗНАНЬ: НАВЧАННЯ З ТІКТОК. Бабич М. М.	134
ПРОЦЕС РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ ПОЛІГРАФІЧНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ. Бруяка Я. В.....	137
ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ. Бутенко Є. В.....	139
РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ ГРАМОТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ В КУРСІ «АНАЛІЗ ДАНИХ». Луценко Г. В.	143
ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ. Малюта С. О.....	147

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ. Розовик Л.	150
ДИДАКТИЧНІ ІГРИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ В УЧНІВ. Свірнюк К. О., Самборська О. Д.	152
ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ ОСВІТИ. Сороко Н. В., Пилипчук І. Л.	156
АНАЛІЗ КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ ТА ЗАХОДИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ. Сухих А. С.	161
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ НАРАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ДЛЯ РОБОТИ З ДІТЬМИ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ. Тимчук Л. І., Рубан Л. М.	164
ОСНОВНІ ФОРМИ ОНЛАЙН-КОМУНІКАЦІЇ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ. Юрійчук Н.	168
ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН ЕНЦИКЛОПЕДІЙ В ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ. Яцишин А. В.	171
РОЗДІЛ III. ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ ТА СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН (CHAPTER III. DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL: CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND STRATEGIES FOR ADAPTATION TO CHANGES)	175
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ. Бабовал Н. Р., Бабовал С. В.	175
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ (З ДОСВІДУ ФУНКЦІОНУВАННЯ У 2023 РОЦІ). Сіній В. В.	178
УПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМУ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІВ. Астахова М. С., Китиченко Т. С.	180
ЕЛЕКТРОННЕ ПОРТФОЛІО ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДОБРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА. Іванова С. М., Кільченко А. В., Новицька Т. Л.	183
ЕЛЕКТРОННЕ ПОРТФОЛІО ЯК ЗАСІБ ПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАЦІВНИКА. Кільченко А. В., Іванова С. М., Ткаченко В. А.	188
СТРАТЕГІЧНІ КОНЦЕПТИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ. Кравченко С. М.	192
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ РЕСУРСІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ. Каплун С. В.	197
ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. Кропачева Н. М.	200
НОВІ ГОРИЗОНТИ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ: ІНТЕГРАЦІЯ VR/AI ДО ВИКЛАДАННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ, ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ ТА ЛОГІСТИКИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЇЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ. Кузнецова Т. В., Кузнецов Є. С.	202
РОЛЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ ОСВІТИ. Сороко Н. В.	206
ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПЕДАГОГА НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ. Курякова Т. Є.	209
ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОРТФОЛІО ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАЦІВНИКА. Новицька Т. Л., Шимон О. М., Шиненко М. А.	212
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНКЛЮЗИВНОМУ НАВЧАННІ. Носенко Ю. Г.	216

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ НУШ В СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ. Островська А. А.	220
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ ДО РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ЕКОСИСТЕМ. Петренко Л. М.	223
ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГА НОВОЇ ФОРМАЦІЇ У КОНТЕКСТІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ. Петрик О.	226
ІНТЕРАКТИВНИЙ КОНТЕНТ ЯК ЗАСІБ ОЦІНЮВАННЯ ТА ЗАЛУЧЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО АКТИВНОГО НАВЧАННЯ. Сологуб О. С.	229
ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. Ступак О. Т.	234
ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ШКІЛ У ВЕЛИКІЙ БРИТАНІЇ. Малицька І. Д.	236
ПЛЮСИ І МІНУСИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В ОСВІТІ: ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ. Павлик Н. В.	239
ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ І ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ. Проскура С. Л.	242
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ GOOGLE ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ. Ракута В. М.	244
УПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДОШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ: ДОСЯГНЕННЯ ТА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ. Лохвицька Л.	247
ІННОВАЦІЙНІСТЬ В КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАВДАНЬ КОНЦЕПЦІЇ «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА». Федірко Ж. В.	250
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИФРОВИХ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ. Франчук Н.П., Сосюра О. В.	253
ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ДЛЯ СТВОРЕННЯ Е-ПОРТФОЛІО НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА. Шиненко М. А., Лабжинський Ю. А., Ткаченко В. А.	256
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ СПІВПРАЦІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ. Шпарик О. М., Глушко О. З.	260
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ ТА ПИТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ НА НЬОГО : РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ВЛАСНОЇ АНАЛІТИКИ. Юзик О. П., Лагойко Д.	264
Анотація.	269
Abstract.	270
Streszczenie.	271

РОЗДІЛ І. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ ТА РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СИСТЕМІ ФОРМАЛЬНОЇ ТА НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ: МІЖНАРОДНИЙ ТА РЕГІОНАЛЬНИЙ КОНТЕКСТ (*CHAPTER I. DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION AND DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCE IN THE FORMAL AND NON-FORMAL EDUCATION SYSTEM: INTERNATIONAL AND REGIONAL CONTEXT*)

DEVELOPMENT OF FUTURE COMPETENCES IN FORMAL EDUCATION IN POLAND -
SELECTED RESULTS OF DIAGNOSTIC RESEARCH (*Rozwój kompetencji przyszłości w edukacji formalnej w Polsce – wybrane wyniki badania diagnostycznego*). Krzysztof F. Simela

Doctor of Humanities in the field of pedagogy, director of the Center for Research in Vocational Education and Innovation Management of the Lukasiewicz Research Network - Institute of Exploitation Technology, Radom, Poland

Keywords: future competencies, formal education, labour market, professional development, Poland

The development of future competencies in formal education is a crucial aspect of modern education policy in Poland. Like many other countries, Poland is actively working to update its education system to equip students with the necessary skills to meet the demands of the modern world and the job market. Poland is working on modernizing its educational system to teach students future competencies. This is a complex of key knowledge, skills and personal qualities necessary for successful self-realisation, career growth and adaptation to the uncertainty and challenges of the modern world of work.

The Research Center for Vocational Education and Innovation Management (pol. *Centrum Badań Edukacji Zawodowej i Zarządzania Innowacjami*) is one of the leading research centres in the field of vocational education and innovation management in Poland. This centre focuses on the research and development of vocational education to train qualified personnel to meet the requirements of the labour market and contribute to the economic development of the country. The centre conducts scientific research in the field of teaching methods, pedagogy, assessment of the quality of education and other aspects of professional education. In addition, the centre is engaged in the development and implementation of innovative approaches in the management of educational programs, development of career services for

pupils and students, as well as support for the professional development of teaching personnel.

Scientists, researchers, teachers and specialists from various fields working together to solve current problems in the field of professional education and innovation management, namely:

- research in the field of labour pedagogy, andragogy and professional education, including research on professions and development of standards of professional competencies, description of the information about professions operating in the labour market;
- diagnosis of the needs of employers in the innovative economy, competence gaps and the development of competence profiles for work positions related to innovative technologies;
- development of methodical principles of modular professional and technical education for the labour market;
- development and verification of vocational education and training programs and methods of monitoring and evaluation of market qualifications;
- methodical and substantive support of vocational education teachers and professional consultants;
- development of professional education technologies using digital methods and tools;
- provision of services of the external quality assurance body for ministries responsible for market qualifications entered into the Integrated system of qualifications.

This center plays an important role in implementing advanced pedagogical practices and creating a favourable environment for the development of professional education in Poland.

The project "Future Competencies are the Key to Poland's Technological Development" is an initiative aimed at improving the competencies of the Polish population to promote the technological development of the country. The main objective of the project is to research and support the development of future competencies, including the formation of personnel in the research and development sector through activities such as:

- diagnosis of the actual level of future competencies;
- a pilot program for the formation of future competencies;
- formation of recommendations and a plan for the development of future competencies for the coming years;
- a constant support of initiatives aimed at promoting the development of future competencies.

Project partners:

- Polish Center for Technology Development
- Krakow Institute of Technology
- Poznań Institute of Technology
- Institute of Exploitation Technology
- Łódź Institute of Technology

The future competencies are the competencies that are increasingly needed in the dynamically changing world of work and society. They are critical for effective future functioning, enable decision-making, perform tasks in the work environment, and support professional and personal success.

Diagnosis of the level of future competence of graduates of formal education. The main purpose of diagnostics is the collection of opinions and needs of various environments (representatives of the education system, employers and socio-economic environment) about the real level of future competencies among graduates of primary, secondary and higher schools, who make up the potential of the developing economy.

Research participants (respondents by categories) are the followings: school director; school teacher; school career counsellor; representative of academic career offices; representative of pedagogical institutions; representative of psychological and pedagogical consultations; representative of professional associations; representative of the employers' organization; a representative of the research unit; a representative of institutions (state and non-state) that support the development of competencies.

Research methods: document analysis; office study; diagnostic examination. The research tool is an online survey questionnaire

Information about the test:

- Pilot-tested, transparent and comprehensive survey questionnaire.
- Large study sample: $n = 3183$.
- Correctly selected target group consisting of representatives of three levels of formal education and representatives of the socio-economic environment.
- The age distribution of respondents indicates extensive professional experience (35.6% 41-50 years; 33.5% 51-60 years).
- Fairly balanced geographical distribution of respondents, all voivodeships have their representatives, with a slight overrepresentation of Masovian Voivodeship (17%), Silesian Voivodeship (11.5%) and Lesser Poland Voivodeship (9.6%).

- A low proportion of "I have no opinion" answers, which indicates the correct selection of respondents.

The future competencies determined during the diagnostic examination:

- 1) Ability to use new media.
- 2) Cyber security.
- 3) Emotional intelligence.
- 4) Interdisciplinarity.
- 5) Communication skills.
- 6) Use of information and data.
- 7) Creativity.
- 8) Critical thinking.
- 9) Design thinking.
- 10) Persuasion and negotiation.
- 11) Deep reasoning.
- 12) Social entrepreneurship.
- 13) Leadership.
- 14) Conflict resolution.
- 15) Solving complex problems
- 16) Ability to work effectively in virtual teams.
- 17) Possibility of integration of robotic stations.
- 18) Lifelong learning skills.
- 19) Ability to work in a multicultural team.
- 20) Time management skills.
- 21) Ability to cope with stress.
- 22) Presentation/self-presentation skills.
- 23) Programming skills.
- 24) Analytical skills related to the use of technologies.
- 25) Ability to use modern AI tools.
- 26) Cooperation with others.
- 27) People management.
- 28) Risk management.
- 29) Knowledge of languages.
- 30) Ability to take initiative.

Table 1. Future competencies identified in the diagnostic examination (Pol.)

TOP 10 kompetencji przyszłości dla 3 poziomów edukacji formalnej zidentyfikowany w diagnozie

Lp.	Nazwa kompetencji przyszłości Kolejność wyborów dla 3 poziomów łącznie	Typy szkół - kolejność w rankingu TOP 10		
		Podstawowe	Ponadpodstawowe	Wyższe
1.	Komunikatywność	1	1	5
2.	Kreatywność	2	2	3
3.	Krytyczne myślenie	5	3	2
4.	Znajomość języków	7	4	7
5.	Korzystanie z informacji i danych	6	5	6
6.	Umiejętność radzenia sobie ze stresem	3	8	8
7.	Biegłość w obsłudze nowych mediów	8	6	9
8.	Inteligencja emocjonalna	4	9	10
9.	Umiejętność uczenia się przez całe życie	-	7	1
10.	Cyberbezpieczeństwo	9	-	-
	Współpraca z innymi	10	10	-
	Interdyscyplinarność	-	-	4

Here are some actions that demonstrate the practical use of future competency profiles:

- 1) describing the competency profile as a tool to support teachers in the process of developing and testing competencies in formal education at three levels: primary education, secondary education and higher education;
- 2) support for self-diagnosis of competencies possessed and expected from graduates of certain levels of formal education in terms of the main characteristics corresponding to this future competency, and a reference point for identifying gaps in competencies;
- 3) paying attention to the need for vertical permeability (between the three levels of formal education) and the correlation of educational outcomes in curricula related to future competencies;
- 4) support of career counsellors (primary and secondary schools), career services (universities) and client counsellors (state employment services system) in providing individual and group counselling and information regarding the choice of the field of education, development path or profession;
- 5) an indication of the areas of professional development of personnel (including school principals, teachers, career counsellors, employees of scientific research and scientific and technical activities and other representatives of the socio-economic environment) who participate in the process of forming the competencies of the future children, youth and students in the aspect of the development of recommended methods of development of competences and methods of validation of future competences.

Conclusions and recommendations. The development of future competencies in formal education in Poland is crucial for preparing students for the modern job market and challenges of the future. The Research Center for Vocational Education and Innovation Management is a leading institution in this area, researching teaching methods, quality assessment, and innovative approaches to vocational education management. A major project called "Future Competencies are the Key to Poland's Technological Development" aims to diagnose the current level of future competencies, pilot programs to develop them, provide recommendations, and promote initiatives in this area. The project involves several technical institutes and the Polish Center for Technology Development.

A diagnostic study was conducted surveying over 3,000 representatives from schools, employers, academic institutions, and other stakeholders across Poland. It identified 30 key future competencies such as the use of new media, cybersecurity, emotional intelligence, critical thinking, creativity, leadership, conflict resolution, AI skills, and lifelong learning abilities. The competency profiles can be used by teachers to develop and test these skills, for self-assessment by students, career counselling, professional development of educational personnel, and mapping educational outcomes across levels. Key recommendations include training career counsellors, diagnosing teacher training needs, developing materials, providing professional development for educators on teaching future competencies, and creating a national roadmap.

In summary, purposeful development of future competencies through thorough diagnosis, training educational staff, and a coordinated national strategy is seen as vital for Poland's technological progress and for preparing its population for emerging economic and societal needs. The main recommendations are the following.

1. Career counsellors should become important players in the development of future competencies of primary and secondary school students, to which they are obliged, among others, to program content in the field of career counselling and learning outcomes included in the core curriculum for vocational education in the form of a list of personal and social competences.
2. It is necessary to introduce periodic diagnoses of the training needs of teachers and career advisors in terms of shaping the future competencies of students/graduates of primary and secondary schools and universities.

3. It would be advisable to develop training materials following the diagnosis of the training needs of career counsellors in the field of shaping the future competencies of students/graduates of primary and secondary schools and universities.
4. It is recommended to carry out professional development for teachers and career counsellors in the field of shaping the future competencies of students/graduates of primary and secondary schools and universities.
5. Needs for professional development of teaching staff to support the development of competencies for the future:
6. Methods, tools and techniques for identifying future competencies required by the labor market.
7. Innovative methods of developing the competencies of the future.
8. Practical ways to effectively teach future competencies at school.
9. The results of the diagnosis should become the basis for developing the "National Road Map for the Development of the Future Competencies in Poland", which should be the subject of a separate systemic project supported by the European Funds for Social Development (FERS).

Therefore, the main conclusions are the need for purposeful formation of future competencies in the education system, thorough diagnostics, training of pedagogical personnel and development of a road map at the national level.

References

- Competencies of the Future - DELab University of Warsaw.* (2021, May 24). DELab University of Warsaw. <https://www.delab.uw.edu.pl/en/projects/competencies-of-the-future/>
- Archiwa future competences - DELab University of Warsaw.* (2023, May 11). DELab University of Warsaw. <https://www.delab.uw.edu.pl/en/topics/future-competences/>
- Włoch , & Śledziewska at al (n.d.). *KOMPETENCJE PRZYSZŁOŚCI JAK JE KSZTAŁTOWAĆ W ELASTYCZNYM EKOSYSTEMIE EDUKACYJNYM?* DELab UW. https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/09/kompetencje_przyszlosci_raport-1.pdf

Д-р педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, директор Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, м. Київ

Ключові слова: інформаційне суспільство, дослідження; Інтернет; точність, достовірність, методи дослідження

На зламі XX-XXI століть відбулося інтенсивне збільшення інформації, що призвело до динамічних змін у всіх сферах. Ці зміни носять глобальний характер, що в свою чергу призводить до створення нових соціальних структур і спонукає радикальні зміни у процесах спілкування, навчання, вирішення побутових і професійних проблем, що загалом відображають реалії суспільного життя. Швидкий доступ до комп'ютерних пристроїв та Інтернету також вплинув на організацію та проведення наукових досліджень та сприяв збільшенню можливостей для проведення досліджень у різних галузях знань. Окрім того Інтернет сприяє встановленню та підтримці наукових контактів між дослідниками, які проживають у різних країнах і навіть на різних континентах. Добрим прикладом є онлайн-ресурси наукових бібліотек або «букво-цифровий код, створений для однозначної ідентифікації авторів і співавторів наукових і академічних публікацій», званий Open Researcher and Contributor ID (ORCID).

Починаючи з 2009 року відбулися значні зміни у підходах використання методів збору даних [1], суть яких полягає в тому, що у дослідницькій галузі стали домінувати Інтернет-дослідження, яких 20 років тому фактично не було.

Щодня сучасний дослідник стикається з необхідністю використання Інтернету, все частіше використовує мережі для проведення власних емпіричних досліджень. Цю ситуацію можна розглядати як можливість збагатити існуючі методологічні процедури, але не як альтернативу [2, s. 213]. Сучасні методологічні дослідження обґрунтовують, що Інтернет є незамінним інструментом дослідження [4, s. 333–343]. Узагальнюючи науковий огляд дослідницьких пошуків вчені дійшли висновку щодо використання Інтернету практично в кожній методологічній парадигмі: у дослідженнях експериментальних, кількісних і якісних, дослідженнях з використанням психологічних тестів, а в літературі можна знайти багато цікавих оглядових і колективних праць, з яких варто скористатися [3, s.195]].

Отже оскільки використання Інтернету стає все більш доступним, а його значення зростає, це середовище стає дедалі більш важливим інструментом у проведенні соціальних і психологічних досліджень. Інтернет-дослідження можна проводити за допомогою різних методик – від інтерв'ю та фокус-груп, через опитування та експерименти, до використання величезних ресурсів даних – текстів і записів активності користувачів.

Вивчення та аналіз багатьох джерел показує, що існують різні точки зору щодо переваг і недоліків використання Інтернет для різного типу опитувань й зокрема наукового характеру. У цьому контексті на особливу увагу заслуговують результати аналізу американських вчених Д. Фрикера і М. Схолау, оприлюднених у 2002 році. Зокрема, вони одні з перших вивчали питання щодо якості, достовірності та точності результатів Інтернет-опитувань. Автори проаналізували популярні твердження про те, що опитування в Інтернеті можна проводити швидше, ефективніше, дешевше та/або легше, ніж опитування, проведені за допомогою звичайних способів. Дослідники підкреслюють, що критерії вартості та швидкості часто не виправдовують ажіотажу довкола цих методів. Водночас, стверджують, що опитування в Інтернеті можна проводити ефективними й рентабельними способами та роблять висновок, що значення Інтернету для проведення різних типів досліджень з часом зростатиме [5, с. 347].

Так Б. Грегор і М. Ставішинський головними перевагами Інтернет дослідження називають: [6, с. 333-334].

- нижчу вартість у порівнянні із традиційними дослідженнями;
- швидкий час проведення дослідження та отримання результатів;
- інтерактивність і можливість попереднього перегляду результатів;
- можливість використання мультимедіа;
- висока гнучкість, наприклад, можливість уточнювати питання під час дослідження.

Економісти підкреслюють, що основним чинником поширення онлайн досліджень та зростання частки панельних онлайн опитувань є саме фактор економії. Причому важливими є всі аспекти цього фактору: економія часу, економія фінансових та людських ресурсів. Онлайн дослідження значно зменшують, насамперед, часовий інтервал, що є вкрай важливим при сучасному прискореному темпі життя, коли необхідно якнайшвидше відреагувати на потреби споживачів, або отримати оперативну інформацію для прийняття управлінських рішень. Жоден з традиційних

методів опитування не може забезпечити такої швидкості збору інформації, як онлайн опитування. Не менш важливою перевагою онлайн опитувань, на думку українських дослідників, є фактор доступності до респондента. Нові форми комунікації з респондентом, з цікавим візуальним оформленням анкети (відео, зображення, анімація) стимулюють інтерес респондента до участі в опитуванні та надають йому відчуття психологічної свободи [7, с.121].

Вважаємо за доцільне додати ще 4 важливі переваги:

- технологічність (відповіді респондентів можна перенести у спеціальне програмне забезпечення та/або електронні таблиці для подальшого детального аналізу, зібрані дані можна візуалізувати у формі графіків, таблиць);
- зручність (учасники можуть вибрати найзручніший для себе час і форму);
- доступність до цільової аудиторії (розміщення на веб-сайтах наукових установ, сайтах вищих закладів освіти, форумах спільнот або надіслання е-поштою в тексті листа, додатком до списку потенційних респондентів);
- екологічна безпечність (формат онлайн-опитувань не потребує використання паперу).

Проте, окрім цілої сукупності переваг, дослідження, які відбуваються в онлайн форматі, мають і певні недоліки, хоча їх є набагато менше, ніж переваг. Цей тип емпіричного дослідження, незважаючи на його привабливість, породжує певні проблеми та має ризик припущення методологічних помилок. Передусім йдеться про відбір та репрезентативність досліджуваної вибірки.

Також слід зважати і на достовірність отриманих даних. Ніхто не може перевірити наскільки правдивими є відповіді респондентів. Хоча такої гарантії не можуть дати і традиційні опитування.

Серед інших недоліків можна назвати такі:

- інтернет-користувачі часто ігнорують е-анкети або не відповідають на всі запитання;
- відсутність зовнішнього контролю, що може зробити результати менш точними та ненадійними;
- особистість респондентів зазвичай неможливо ідентифікувати;
- можливість фальсифікації даних учасниками або введення неправдивої інформації;

– труднощі із залученням людей похилого віку та людей, які не мають відповідної ІТ-компетенції

ВИСНОВКИ. У сучасній дослідницькій практиці, особливо у сфері політичних, соціально-економічних, психолого-педагогічних наук, спостерігається активний розвиток онлайн досліджень. В Україні їх актуальність почала зростати під час обмежень, пов'язаних з пандемією COVID-19 та введення військового стану. Це сучасний і затребуваний інструмент проведення експерименту, важливою рисою якого є його невідворотність.

Використання як традиційних, так і онлайн методів дослідження мають свої переваги і недоліки, сильні і слабкі сторони. Під час проведенні онлайн досліджень завжди існує проблема надійності й валідності результатів, що є наслідками людського та методологічного чинників, частину з яких практично складно усунути. Також існує ризик отримати відповіді, які не відповідають фактичному стану. Однак, такі вади можуть виникнути і під час традиційних досліджень. Отже доцільно комбінувати техніки онлайн з традиційними, що дозволяє уникнути елементарних методологічних помилок. Однак це вимагає не лише дослідницької компетенції, а й методологічної обізнаності та надійного аналізу й інтерпретації результатів дослідження.

Список використаних джерел

- ESOMAR Industry Reports: Global market research 2010 и Global market research 2011.
www.esomar.org
- Zellma A. Badania internetowe w służbie polskiej teorii i praktyki katechetycznej. Studia warmińskie 56 2019, DOI:10.31648/sw.2815
- Zajac J. M., K. Krejtz (Internet jako przedmiot i obszar badań psychologii społecznej. Psychologia Społeczna. tom 2 3–4 (5), 2007: 191–200
- Kubinowski D. Możliwość zastosowania społecznych badań internetowych w konstruowaniu wiedzy pedagogicznej, Przegląd Badań Edukacyjnych, nr 25, 2017: 333–343.
- Fricker Ronald D., Jr. & Schonlau Matthias RAND Advantages and Disadvantages of Internet Research Surveys: Evidence from the Literature. Field Methods, Vol. 14 No. 4, 2002: 347-367
- Gregor B., Stawiszyński M. Wykorzystanie Internetu w badaniach panelowych rynku, [w:] M. Sokołowski (red.), Oblicza Internetu. Internet a globalne społeczeństwo informacyjne, Elbląg, 2005: 333-334.
- Окландер А.О. Окландер Т.О., Яшкіна О.І. Тенденції маркетингових досліджень: онлайн панелі та онлайн спільноти. Маркетинг і менеджмент інновацій, № 1, 2018: 118 – 129. DOI: 10.21272/mmi. 1-08
https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2018_1_118_129.pdf

FEATURES OF CONDUCTING ONLINE SURVEYS OF UKRAINIAN TEACHERS: EXPERIENCE AND USE OF THE RESULTS. Oksana Ovcharuk

Dr Hab., Prof. Comparative Studies Department for Information and Educational Innovations,
Institute for Digitalization of Education of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Keywords: teachers, online survey, digital competence, digitalisation of education

Starting from 24th February 2022, the date of the Russian military invasion of Ukraine, our teachers, felt not only the consequences after the long quarantine period of 2020-2022 but also the consequences of military actions that continue to this day. Considering the relevance and need to support teachers in using digital tools for organising the educational process in general secondary education institutions, the issue of monitoring teachers' readiness is becoming an important element and indicator of quality and equal access to education. To understand the specific needs of teachers in 2022 and 2023 we conducted a public survey to identify needs. The study allowed us to identify the level of the digital competence of Ukrainian teachers.

According to MoES, there are 12,929 general secondary education institutions operating in Ukraine today, of which there are 3,985,866 students complete general secondary education, 72,738 students are from the temporarily occupied territories, and 901 schools are located in the temporarily occupied territory. All these circumstances forced teachers and schools to study online and in a mixed mode (*У МОШ Розповіли, Скільки Шкіл Та Садочків Працює Очно Або Дистанційно*, 2023).

The survey was conducted by the Institute for Digitalization of Education of the NAES and the Institute for Modernization of the Content of Education regarding the readiness of teachers to effectively use online resources and tools to ensure distance learning of students in war conditions. Respondents from all regions of Ukraine took part in the survey. In 2022, their number was 54,254.

The objectives of the survey:

- (1) to determine the public opinion of pedagogical staff regarding readiness for the effective use of online tools and instruments to ensure distance learning for students;
- (2) to identify the digital educational resources and digital learning tools that are in highest demand among teachers;
- (3) to identify their level of digital competence, and
- (4) the specifics of distance learning during wartime.

The online questionnaire contained five thematic blocks of questions:

- general information about participants (Block I),
- organisation of distance learning in practice (Block II),
- identifying teachers' needs for distance learning and professional development (Block III),
- teacher's digital competence (Block IV),
- specifics of distance learning during wartime (Block V).

In 2023, 42,708 respondents were surveyed, representing all regions of Ukraine, including responses from respondents from occupied territories. of whom 91% were women, and 9% were men. The majority of respondents (58.6%) have more than 20 years of work experience. Among the respondents, the largest share was teachers of primary classes (25.7%), Ukrainian language and literature (10.8%), foreign languages (10.2%) and mathematics (9.6%). The survey identified four age categories: 25 years - 4.2%; 26-40 years - 27.2%; 40-55 years - 42.3%; 55 and older - 26.3%. Regarding the use of online tools, the most popular were Viber (77.7%), Zoom (63.8%), Google Apps for Education (53.1%), electronic diary (34.1%), Learningapps.org (26.7%) and Telegram (26%). Compared to 2022, the share of use of Google Apps for Education and electronic diaries has increased significantly. Among online resources, teachers most often use "Na Urok" (88.7%), "Vseosvita" (83.5%), educational resources on YouTube (75.3%), "All-Ukrainian School Online" (51.1%) and EdEra (34.3%). The popularity of educational materials on Facebook (34.3%) and blogs (18.8%) also increased. You can see this on the slide in comparison with 2022. At the same time, teachers face several obstacles, including the lack of high-quality Internet (64.7%), weak technical support for students (44.1%), frequent power outages (37.1%), low motivation of students (25.4 %), lack of time and overload (25.2%). About a quarter of teachers noted insufficient material and technical support from institutions and psychological difficulties (Ovcharuk et al. 2023).

The "Teacher's Digital Competence" block was formed based on the Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.2). The questions in this block were distributed across the five areas included in the framework: 11, 12 information and digital literacy, communication and collaboration, digital content creation, safety, and problem-solving. This block was intended for respondents to self-assess their digital competence at three levels: basic user, independent user, and proficient user. According to the results of the self-assessment, the majority of respondents defined their level of digital competence as a basic user or an independent user. Only 8.4% rated themselves as professional users. The content of the questionnaire was based on surveys from previous years, 2020-2021, which were improved annually by adding new blocks of questions according to the needs of the

time. An important part of the survey was to determine the peculiarities of the training organisation during the war. In particular, the "Specifics of Distance Learning During Wartime" block was added to the questionnaire in 2023. This part of the questionnaire clarifies how educational institutions ensure the learning process, and whether respondents work with internally displaced children and refugees. The questions were also aimed at obtaining a vision of the need for psychological support for educators, the necessity and existing online didactic materials for preparation for distance learning during wartime, and more (Ovcharuk, 2023).

Based on the survey results, a set of measures can be proposed to support teachers in developing digital skills during wartime. Ensuring quality Internet connectivity and access to digital devices. Resolving this issue is a top priority for effective online learning. It is necessary to provide schools and teachers with mobile internet devices and organize internet access points in safe locations. Large-scale teacher training programs. Based on the identified needs, systematic training and master classes should be organised on:

- creating educational videos and recording/editing video lessons
- using various online platforms and tools for distance learning
- conducting effective online consultations
- organising online learning for children with special needs
- running personal YouTube channels, etc.
- methodological support for teachers and sharing best practices. Creating databases of educational videos, lesson plans, manuals, and recommendations for distance learning during wartime. Organizing webinars and support groups for teachers.
- psychological support and motivation for students and teachers. Involving psychologists and creating programs to overcome stress, and post-traumatic syndrome, and increase motivation for learning during the war.
- information campaigns for parents. Explaining the importance of supporting distance learning and providing instructions on creating a favourable environment for children.
- ensuring power supply and providing digital devices. Equipping schools with autonomous power sources, tablets, and computers. Centralised supply of necessary equipment.

In conclusion, it should be noted a need for further work on improving the digital skills of teachers, providing technical support and creating favourable conditions for the high-

quality organization of distance learning in wartime conditions. Only a comprehensive approach, combining technical support, development of teachers' digital skills, psychological support, and information outreach, can minimize educational losses and allow for effective continuation of learning even during wartime conditions.

References

- У МОН розповіли, скільки шкіл та садочків працює очно або дистанційно. (2023, February 16). Українська Правда. Життя. Retrieved December 2, 2023, from <https://life.pravda.com.ua/society/2023/02/16/252883/>
- Ovcharuk, O. V. (2023). MONITORING THE READINESS OF TEACHERS TO USE DIGITAL TOOLS DURING THE WAR IN UKRAINE. *Information Technologies and Learning Tools*, 98(6), 52-65. <https://doi.org/10.33407/itlt.v98i6.5478>
- Ovcharuk, O., Ivaniuk, I., Hrytsenchuk, O., Malytska, I., & Kravchyna, O. (2023). Результати онлайн-опитування «Готовність і потреби вчителів щодо використання цифрових засобів та ІКТ в умовах війни: 2023». Аналітичний звіт. In <https://lib.iitta.gov.ua/736435/>. Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine. Retrieved December 12, 2023, from <https://lib.iitta.gov.ua/736435/>

TURKISH UNIVERSITY STUDENTS' REFLECTIONS ON THE SHIFT TO ONLINE EDUCATION AFTER THE EARTHQUAKE ON 6TH OF FEBRUARY 2023. Dr. Emel Kucukali

Ph.D. in Applied Linguistics. Department of Foreign Languages, Dokuz Eylül University, Izmir, Turkey

Keywords: Natural Disasters, Online Education, University Students, Reflections

ABSTRACT. The present mixed method study aims to investigate the reflections and reactions of Turkish university students to the sudden shift to online education due to the devastating earthquake in February 2023. The participants were university students (N=103) from two Turkish universities. The students were studying at the English preparatory program, in classes varying from elementary to intermediate language levels. The data were collected from a survey asking the following questions to the students: *Have you been affected by the earthquake on the 6th of February? If yes, how has it affected your university education?* The data was analyzed through content analysis for qualitative findings, and through the CLAN (Computerized Language ANalysis) Program for descriptive statistics such as the frequency of specific words. The findings revealed that students reported relatively negative reflections on online education. The results also indicated that the earthquake has affected the cognitive, emotional, and social aspects of their university education.

Introduction. Extreme situations and disasters such as earthquakes, pandemics, and wars, unfortunately, affect all aspects of society specifically education. On February 6, 2023, Turkey got slammed with two massive earthquakes, one measuring 7.8 and the other 7.5 on the Richter scale. Lots of people lost their lives or got hurt, and millions were forced to leave their homes. Unfortunately, this disaster led to the instant shift from the traditional face-to-face format to online/distant and later to hybrid education for all universities in Turkey. The present study aims to investigate the reflections and reactions of Turkish university students to this sudden move to online and hybrid education.

Previous research. The previous research on the earthquake in Turkey, and the shift to distant/online education revealed some negative effects on university students such as isolation from family and friends, high stress, anxiety, depression (Elhaty & Elhadary, 2023), and attention diversion (Cakici, & Aksoy, 2023). Other studies indicated that university students did not find online education beneficial, and preferred to have all the courses face-to-face (Hoşgör, Güngördü & Hoşgör, 2023). Also, other findings revealed students' difficulties due to the adverse psychological effects of the earthquake and the infrastructure problems (Nuray, 2023), and focus problems and worries during the online course (Yücel, 2023).

Research questions. The following research question was posed in the study:

RQ1) In what ways was the university students' education affected by the earthquake on the 6th of February?

Methodology. A mixed-method design was followed to analyze the data in this study.

Participants. The participants of the present study consist of university students (N=103) from two Turkish universities. The students were studying English as a Foreign Language (EFL) in a one-year preparatory language program. The participants were selected via convenient sampling (Cohen, Manion & Morrison., 2000). Table 1 below gives detailed information about the profile of the participants.

Table 1. *Participants profile information*

Participants	Age	Faculty	Nationality	Form of education
University students in Turkey N=103	18 - 22	Engineering, Art and Science, Medical school, Economics.	Turkish	2022-2023 academic year, 1 st term-face to face 2 nd term -online due to Earthquake aftermath

Data collection tools and procedure. Data were collected from a survey (Wei & Moyer, 2008) completed by the students through Google Forms. The students were required to answer two questions:

RQ1) *Have you been affected by the earthquake on the 6th of February?*

RQ2) *If yes, how has it affected your university education?*

The survey was conducted after the devastating earthquake in Turkey on the 6th of February 2023. The students completed the survey, online through Google Forms, while taking online sessions in the second term. In the first semester regular, face-to-face form of education was followed. However, in the second term, due to the devastating earthquake in Turkey, on the 6th of February 2023, the participants, as well as all university students in Turkey, had to take online education.

Data analysis. For the analysis of the survey responses content analysis (Saldaña, 2021) and CLAN (Computerized Language ANalysis) Program (MacWhinney, 2000) were used. Content analysis was used to elicit qualitative findings, while CLAN program was used to produce descriptive statistics results such as frequency of semantically/ morphologically related words.

Reliability and Validity. An inter-coder reliability analysis of Kappa statistic was used to evaluate the level of agreement between two coders who analyzed independently the survey data (Landis & Koch, 1977). The inter-coder reliability for 15 codes was found to be a Kappa value of 0.67 ($p < 0.001$). These results indicate a satisfactory level of agreement between the two coders (Viera & Garrett, 2005).

The survey responses were analyzed through the CLAN Program (MacWhinney, 2000) to enhance the study's reliability through uniform coding and transcription standards (Wei & Moyer, 2008). The codes, transcription techniques, and analytic instructions utilized in this study were selected from the CHILDES (Child Language Data Exchange System) database (MacWhinney, 2000).

Findings and Discussions. The frequency of words used by 103 students in their responses to the survey questions was disclosed by the language analysis results. The frequency values and descriptive statistics of the semantically/morphologically related words are displayed in Table 2 below.

Table 2. *Frequency of semantically/morphologically related words mentioned by students in their answers of the survey*

Thematic category	Semantically Related Words (in Turkish)	Semantically Related Words (English translation)	Frequency
emotional	Kötü etki	Negative effect	34
cognitive	Zorluk	Difficulties	32
emotional	Psikolojik sıkıntı	Psychological problems	21
cognitive	Odaklanma	Focus	21
emotional	Üzüntü	Sorrow	20
social	Aile, Arkadaş	Family, friends	18
emotional	Kayıp, Zarar	Loss	18
emotional	Motivasyon	Motivation	17
emotional	Depresyon	Depression	15
social	İnternet elektrik kesinti	Internet / Electricity Cut	13
social	Ülkemiz, halkımız	Our Country and people	10
emotional	Trayma	Trauma	8
cognitive	Sınavlar	Exams	7
cognitive	Adapte sorunları	Adaptation issues	7
social	Ölen insanlar	Dead people	6

According to the above table, students primarily used concepts with negative connotations—such as negative effects ($f=34$), difficulties ($f=32$), psychological problems ($f=21$), focus ($f=21$), sorrow ($f=20$), and family/friends ($f=21$)—to express how the earthquake affected their education. Three thematic categories, such as cognitive (difficulties, focus), emotional (sorrow, psychological problems), and social (family/friends) effects of the earthquake on students' education, could be used to group these concepts. The three categories above also apply to the remaining words with lower frequency. Some of the terms illustrating the psychological effects of the earthquake include trauma ($f=8$), motivation ($f=17$), and depression ($f=15$). Additional terms that shed light on the social ramifications include people, our nation, and internet accessibility ($f=13$).

Regarding how the earthquake affected their education cognitively, the students spoke of difficulties focusing on classes and tests as a result of family loss and psychological stress.

Furthermore, due to technical problems like slow internet connections and other distractions, students stated that their learning and self-discipline were not as improved by online learning as they were by in-person instruction. A few students also mentioned having trouble learning at first while they adjusted to online learning.

On the other hand, students also expressed emotional concerns. Intense sadness and sorrow due to the loss resulted in profound depression and subsequently led to reduced intrinsic motivation to participate in online classes.

The survey data also showed that the earthquake had a big impact on students' social lives and education. Most of the reports were about how it caused negative consequences for students, like having to stay alone in their dorms or move back home and be away from their friends because of the switch to online classes. Unfortunately, some students could not even reach their own family members after the earthquake hit. All the findings were in line with the previous research.

Conclusion. In summary, the survey results showed that students used a lot of negative concepts like difficulties, sadness, and psychological problems when talking about how the earthquake affected their education. It also revealed that the earthquake had cognitive, emotional, and social impacts on their learning. The cognitive effects included trouble focusing on lessons and dealing with technical issues during online classes. Emotionally, students felt depressed and unmotivated to participate in online learning because of the anxiety and sadness they were experiencing. Socially, they were worried about their families and missed being with their friends and teachers during this tough time.

The suggested implications are organizing training workshops for teachers to improve their computer literacy and equip them with creative, effective teaching techniques to be used in online teaching.

The lack of inferential statistics, and experimental, observational and questionnaire tools are some of the limitations in the study.

Conducting mixed method generalizable and longitudinal studies in different contexts with different participant profiles are suggested for further research.

References

- Cakici, H. A., & Aksoy, Y. (2023). An analysis of online education perception among faculty of sports sciences students following the February 6th Turkey earthquake. *Journal of ROL Sport Sciences*, 4(3), 945-963.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research methods in education* (5th ed). RoutledgeFalmer.
- Elhaty, I. A., & Elhadary, T. (2023). Online education in Turkish universities after the earthquake: the pros and cons. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(4S), 330-340.
- Hoşgör, D. G., Güngördü, H., & Hoşgör, H. (2023). Investigation of prospective medical secretaries' perspectives of online education: the example of february 6, 2023 Earthquake. *International Journal of Health Management and Tourism*, 8(1), 78-91.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- MacWhinney, B. (2000). *The CHILDES Project: Tools for analyzing talk. transcription format and programs* (Vol. 3). Lawrence Erlbaum Associates.
- Nuray, K. O. Ç. (2023). The views of associate degree students from child development on distance education after the earthquake. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 6(3), 756-770.

- Saldaña, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers*. sage.
- Viera, A. J., & Garrett, J. M. (2005). Understanding interobserver agreement: The kappa statistic. *Fam Med*, 37(5), 360–363.
- Wei, L., & Moyer, M. G. (Eds.). (2008). *The Blackwell guide to research methods in bilingualism and multilingualism*. Blackwell Pub.
- Yücel, F. H. (2023). A study on classroom management in distance education during earthquake processes. *(Journal of Advanced Education Studies*, 5, 124-145.

TECHNOLOGY AND AI INTEGRATED COLLABORATIVE WRITING, PATCHWORK, AND PEER ASSESSMENT. Kübra Er

Asst. Prof. Dr H. Director of the School of Foreign Languages, Erzurum Technical University, Turkey

This study aims to present the methods of "Technology and AI Integrated Collaborative Writing", which is one of the methods used to increase student effectiveness in the field of ELT, and "Patchwork and Peer Assessment", which are alternative assessment practices in the field of academic writing. One of the methods used to increase student effectiveness in language learning is "Technology-Integrated Collaborative Writing". Significant research evidence supporting the value of learner interaction and collaboration in foreign language development (Shehadeh, 2011; Lei & Lui, 2019) has led to the widespread implementation of collaborative tasks in language classrooms (Storch, 2019). Another alternative assessment practice in academic writing is "Patchwork Assessment". In the field, it refers to the idea of combining various pieces of assessment (patches), each of which is a whole in itself, into something new (patchwork), referred to as the patchwork metaphor. Lastly, regarding "Peer Assessment", which is within the scope of alternative assessment in the academic writing process, Topping (2009) emphasized that the main purpose of peer assessment is to produce peer feedback, whether suggestive or corrective.

The convergence of Artificial Intelligence (AI) with academic essay writing creates a powerful nexus in education, where both disciplines mutually enhance and reshape one another. AI enhances academic writing by utilizing cutting-edge technologies and adaptable learning methods, providing dynamic and interactive learning environments, as well as tailored educational experiences. To conclude, AI-driven systems have become an indispensable tool in academic writing. AI-driven writing aids assist in improving language, enhancing structure, managing citations, and ensuring compliance with disciplinary norms.

These tools are not only beneficial but also essential for enhancing the efficiency and quality of academic writing.

Key Words: Technology and AI Integrated Collaborative Writing, Technology and AI Integrated, Peer Assessment, Technology and AI Integrated Patchwork Text Assessment

INTRODUCTION. Technology has significantly transformed education, influencing curriculum design, pedagogical methodologies, and student participation. The COVID-19 pandemic has accelerated this transformation, making it mandatory for education (Starkey, 2020). Technology has become an essential aspect of our daily lives in modern society and has significantly changed the way we approach schooling. Significant developments in the field of education include advances in curriculum design, educational approaches, and student engagement. This educational change has been expedited and mandated, especially in light of the COVID-19 pandemic (Moorhouse et al., 2023).

To start with, the widespread availability of massive open online courses (MOOCs) is a technological advancement that provides a flexible and personalized learning experience, improves access to high-quality resources, and encourages self-directed and lifelong learning (Montebello, 2021). Teachers are increasingly utilizing MOOCs in new teaching paradigms, like blended learning or flipped classrooms (Liu, 2016). Technology integrated EFL education offers the potential to incorporate multimedia inputs from real-life situations into the digital world. This is important because having access to a wide range of authentic materials is crucial for successful language learning (Kohnke et al., 2023). Furthermore, AI technologies are playing a significant part in the ongoing transformation of EFL instruction. They can be utilized to evaluate a students' performance and provide comments. In the field of EFL instruction, researchers have begun investigating the efficacy of various digital tools, like automated writing evaluation (AWE) systems, which utilize artificial intelligence (AI) technology (e.g. Zhao, 2022).

Furthermore, the advent of AI writing tools has fundamentally transformed the methods used to assess, evaluate, and teach writing. AI writing tools are specifically developed to optimize the process of writing by generating topic ideas and offering fixes for grammar and style. Mentioned tools have become popular for teachers, and learners because they provide a streamlined and successful method for enhancing writing abilities. ChatGPT has gained pivotal importance in educational context for its ability to generate original text, making it a prominent technology for writing instruction and assessment (Rozenchwajg & Kantor, 2023). Jessie S. Barrot from the National University, Philippines, evaluates ChatGPT's effectiveness in helping L2 students improve writing skills, including conventions, cohesion, and stylistics. She

highlights its features for instructors and students, including corrective feedback and text organization suggestions. Barrot emphasizes the need for ethical considerations and critical thinking in the use of AI-based writing tools in educational settings. Yanfanf Su, Yun Lin, and Chun Lai review ChatGPT's capacity to support genre-specific argumentative writing in L2 learners' classrooms. They highlight differences between ChatGPT and other chatbot tools identifying possibilities and limitations.

In recent times, there have been remarkable developments in modern technology, specifically in the field of AI. This progress has generated significant interest across several businesses (Saetra, 2023). The clever Chatbot tools GPT (Generative Pre-trained Transformer) showcase the remarkable progress of AI through a multitude of improvements. OpenAI released ChatGPT, a processing tool powered by artificial intelligence, in November 2022. It rapidly became one of the most crucial and innovative AI platforms (Forbes, 2023; Open AI, 2023). Chatbots produce text that imitates human writing through a conversational process. These chatbots are capable of addressing diverse linguistic requirements, including question-answering, translation, summarization, and text generation (Cotton et al., 2023). ChatGPT's remarkable success has had both positive and negative effects on the academic community, as evidenced by its impact discussed in studies by Strzelecki & ElArabawy (2024), Bin-Nashwan et al. (2023), and Hadi Mogavi et al. (2023).

Guidelines and methodologies for the utilization of AI tools by student writers

The guiding principles of AI writing encompass several main objectives: facilitating students' writing practice and fostering their critical understanding of language, AI technologies, and the ethical considerations and constraints associated with their use. Here are the guidelines;

1. *Using honed, explicit assignments*
 2. *Scaffolding longer writing assignments into multiple drafts/steps*
 3. *Asking students to submit reflective writing and use it to assess their learning*
- (Hartwell and Aull, 2023)

In recent times, agents powered by artificial intelligence and employing a machine learning methodology have achieved noteworthy advancements. OpenAI's GPT-series models, particularly ChatGPT, exemplify the latest advancement in chatbot technology (Godwin-Jones, 2022).

Conceptual planning of argumentative writing process can be enhanced through ChatGPT by acting as a virtual tutor, aiding in idea formation (Guo, Wang, & Chu, 2022), and as an assessor, helping with the construction and improvement of outlines in Argumentative

writing. To ensure that ChatGPT serves as a supplement, the instructor can instruct learners independently by helping them create an outline for argumentative writing. They can then utilize ChatGPT to obtain feedback and gather more ideas. To individualize feedback, the instructor ought to furnish learners with tailored assessment criteria for argumentative writing outlines that correspond to unique learning levels, while also soliciting input via ChatGPT.

ChatGPT provided comprehensive instruction on the rigorous curation of evidence, together with detailed illustrations, to potentially enhance the process of generating ideas. ChatGPT can offer comments on the argumentation outline during the preparation stage by analyzing the integration between sub-claims, assessing the effectiveness of the supporting evidence and rebuttals, and providing suggestions for claims and counter arguments. This has the capacity to improve the structural component of the argumentation. The following stages should be followed (Su, Lin, Lai 2023):

1. *The editing stage – providing feedback on the draft and supplying different perspectives*

The primary emphasis throughout the editing phase is on the caliber of the content. Quality content entails clearly stating the claims, logically arranging sub claims, using evidence from reliable sources, providing sufficient details to support the evidence, explaining how the evidence supports the claims, and addressing counter arguments (Berland & McNeill, 2010; Chin & Osborne, 2010). To improve their content, individuals can seek targeted feedback from ChatGPT.

In general, the feedback given by ChatGPT precisely identified the strong points and areas for work in the writing sample, while also providing some suggestions for enhancement. The ChatGPT response presented a comprehensive set of detailed sub claims that support the counterargument. This enables students to consider many viewpoints and assess their claims and evidence in a critical manner (Anderson, Chaparro, Smolkowski, & Cameron, 2023).

ChatGPT's capacity to generate responses facilitate the interactive facet of argumentative writing. It offers students a safe and low-risk setting to participate in discussions and gain a wide range of viewpoints on the subject (Guo, Wang, & Chu, 2022).

2. *The proofreading stage – providing error corrections*

ChatGPT has the potential to improve the efficiency of language usage by offering feedback on language-related matters. In a similar vein, educators might provide ChatGPT with explicit guidelines or criteria for argumentative writing style, enabling the chatbot to offer precise attributes or characteristics.

3. *The reflection stage – facilitating reflection through the chat history*

Reflection is a crucial cognitive process that enables students to integrate newly acquired knowledge into their long-term memory (Bitchener & Storch, 2016; Su, Liu, Lai, & Jin, 2021). The comprehensive chat logs stored in the system between students and ChatGPT can function as a documentation of the learners writing process and advancement. Learners can construct e-portfolios by extracting the conversation history and categorizing it according to the nature of the inquiry or criticism. Regularly reviewing the feedback and conversations on argumentative writing allows students to strengthen their understanding and enhance the quality of their future work (Malecka, Boud, & Carless, 2022).

As a generative AI, ChatGPT may offer customized replies and feedback, assess and propose improvements for content structure, do a linguistic analysis of the text, and proofread it. Nevertheless, this generative function is responsive, meaning it reacts to questions and evaluation criteria given. Its effectiveness relies heavily on the quality of questions and rubrics offered by the users. Its ability to offer proactive guidance on writing is restricted.

Due to these difficulties, AI has become an indispensable tool in academic writing. AI-driven writing aids assist in improving language, enhancing structure, managing citations, and ensuring compliance with disciplinary norms. These tools are not only beneficial but also essential for enhancing the efficiency and quality of academic writing. They allow writers to concentrate on the crucial and groundbreaking components of their research. Grammarly and OpenAI's ChatGPT are essential tools for improving writing quality. They utilize artificial intelligence to provide grammar checks, identify plagiarism, and generate text. These features are vital for creating academic literature that is both clear and original.

RELATED STUDIES. The study by Zhang (2024) examines an EFL writing course using a Massive Open Online Course (MOOC)-based and AI-powered flipped teaching model, specifically the MAFTA model. The course utilizes (MOOC), a platform that focuses on an AI powered Automated Writing Evaluation (AWE) system called iWrite. Students engage in pre-class MOOC courses and thereafter participate in in-class education with sample analysis, group discussions, peer reviews, and individualized feedback. The SBRtW platform replicates authentic writing situations for various writing assignments (Sabatini et al., 2019; Zhang, 2022). Students' compositions are uploaded to the AI-powered iWrite system for writing, revising, and sharing with teachers and peers. Essays undergo three rounds of assessment, including automatic grading and peer correction.

An investigation conducted by Bibauw (2022) reveals that AI chatbots are remarkably efficient for language acquisition. AI tools possess substantial potential for utilization in assessment. Before the development of ChatGPT, specialized AI tools have been effectively used for evaluation in research and educational settings (Lagasis and Demetriadis, 2021). In a study conducted by Wang (2022), it was found that an AI-enabled system outperformed teachers in terms of the feedback effectiveness and its effect on the learning ability of students as a second language in China. McNamara, Crossley, and Roscoe (2013) discuss an advanced AI tool that appears to be as effective as human teachers in offering guidance for essay writing. Deploying transformer AI systems like ChatGPT for academic essay writing and other content generating has sparked a renewed discussion regarding the role of knowledge in the hierarchy of learning outcomes.

Peer review, also known as peer assessment, can be utilized by writing instructors (Li, 2022a; Zhang et al., 2023) to enhance learners' awareness (Li & Hebert, 2023). It also promotes the development of socio-cognitive skills in students, like the ability to accept and provide critical feedback, as well as encouraging them to reflect on the usefulness of feedback received from their peers (Li & Zhang, 2021; Yu & Hu, 2017). Due to these benefits, peer review has been recognized as a highly effective method for teaching and evaluating writing (Topping, 2009), particularly when utilizing online peer assessment tools. Recent advancements in Artificial Intelligence (AI) have led to the creation of various writing tools such as ChatGPT, Bing Chat, Grammarly, and iWrite. Research has demonstrated that these AI-based tools provide students with instant corrective feedback, which has been found to positively impact their development of writing skills (Dong & Shi, 2021; Koltovskaia, 2020; O'Neill & Russell, 2019).

Studies have emphasized the benefits of online peer critique, especially in terms of fostering meaningful debates and complex writing elements like content, logic and organization. The benefits of these advantages are separate from AI-powered automated rectification of fundamental writing issues such as spelling, punctuation, and grammar, as well as the identification of plagiarism. ChatGPT is an example of an AI tool, as mentioned by Stokel-Walker and Van Noorden in 2023. Hence, it is essential to meticulously integrate conversational AI technology with traditional writing elements, like online peer review, to provide accuracy, inclusivity, and compliance with ethical norms. Studies have also discovered that learners produce a greater volume of written work in online environments compared to traditional face-to-face courses (Laflen, 2020; Topping, 2009). Due to the substantial amount of work involved in writing, evaluating, and providing feedback, instructors in different fields may contemplate having students utilize AI writing tools initially to

address the fundamental writing problems in their drafts, such as enhancing the clarity and language proficiency of their essays.

Prior studies have predominantly examined the effect of generative AI in writing, with less investigation into how generative AI can support students' multimodal writing process. Regarding the comparison of AI-assisted digital multimodal writing and traditional writing, a qualitative study by Liu, Zhang, and Biebricher (2024) examined the generative AI-assisted composing processes of two groups of EFL writers. The data include students' screen recordings accompanied by think-aloud protocols, final multimodal texts, and post-project interviews. Our investigation revealed distinct patterns in text generation between the two groups. The study concludes with a discussion of the educational consequences and provides ideas for further research. The research examines the cognitive processes of Chinese students in creating multimodal texts, focusing on traditional argumentative writing and digital multimodal PPT projects. Shortly, the study aims to explore the use of generative AI in digital multimodal composing, examining how it can prompt different behavioral patterns and encourage students to create non-linguistic modes, potentially enhancing their writing skills and facilitating future English language instruction pedagogical practices.

Keeping this in mind, AI chatbots might facilitate users in brainstorming ideas for specific genres and aid in the process of idea generation (Barrot, 2023; Su, Lin, & Lai, 2023). The GPT-series models, specifically ChatGPT, signify a significant advancement in generative AI chatbot technology. According to Su et al. (2023), ChatGPT has the potential to enhance argumentative writing by considering its structure, language usage, and dialogue, while also reducing its constraints. These AI technologies that generate content can help students in their process of creating digital compositions that use multiple modes of communication. To accomplish digital multimodal composing and traditional writing assignments, learners must engage in online research to locate relevant materials (Kim, Kang, Nam, & Skalicky, 2022).

Currently, only a few researches exist that have explored the cognitive processes of students engaged in digital multimodal composition. These studies include the works of Leijten, Van Waes, Schriver, and Hayes (2014), Lim (2020), and Tan (2023). However, none of these studies have specifically examined the topic of the widespread use of generative AI technology. According to certain researchers, students might employ ChatGPT to assist them in writing projects, including creating well-structured outlines, rewriting their content, proofreading, and engaging in post-writing reflections (Su et al., 2023). Yan (2023) states that ChatGPT and its related AI tools are capable of assisting with the completion of writing projects that are of moderate difficulty. Moreover, ChatGPT has been regarded as a captivating prospective paradigm for the automated generation of essays and other types of scholarly writings (Lund et al., 2023).

Taking everything into consideration, AI-driven systems are effective in academic writing and L2 writing specifically in terms of Technology and AI Integrated Collaborative Writing, Technology and AI Integrated, Peer Assessment, Technology, and AI Integrated Patchwork Text Assessment since the AI-drive systems can be used as AI peers to improve writing skills of the students.

REFERENCES

- Anderson, R. C., Chaparro, E. A., Smolkowski, K., & Cameron, R. (2023). Visual thinking and argumentative writing: A social-cognitive pairing for student writing development. *Assessing Writing*. Advance online publication, <https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100694>
- Barrot, J. S. (2023). Using ChatGPT for second language writing: Pitfalls and potentials, *Assessing Writing*, 57, Article 100745. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100745>
- Berland, L. K., & McNeill, K. L. (2010). A learning progression for scientific argumentation: Understanding student work and designing supportive instructional contexts. *Science Education*, 94(5), 765–793. <https://doi.org/10.1002/sce.20402>
- Bibauw, S. et al., (2022). Dialogue systems for language learning: a meta-analysis, *Lang. Learn. Technol.* 26(1).
- Bin-Nashwan, S. A., Sadallah, M., & Bouteraa, M. (2023). Use of ChatGPT in academia: Academic integrity hangs in the balance. *Technology in Society*, 75, 102370. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102370>
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 1–12, <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Dong, Y., & Shi, L. (2021). Using Grammarly to support students' source-based writing practices, *Assessing Writing*, 50, Article 100564.
- Forbes. (2023, March 22). What Is ChatGPT? A Review of The AI In Its Own Words. *Forbes Business Advisor*.
- Guo, K., Wang, J., & Chu, S. K. W. (2022). Using chatbots to scaffold EFL students' argumentative writing (p. 100666). <https://doi.org/10.1016/j.asw.2022.100666>
- Godwin-Jones, R. (2021). Big data and language learning: Opportunities and challenges, *Language Learning & Technology*, 25(1), 4–19. <http://hdl.handle.net/10125/44747>
- Hadi Mogavi, R., Deng, C., Juho Kim, J., Zhou, P., D. Kwon, Y., Hosny Saleh Metwally, A., Tlili, A., Bassanelli, S., Bucchiarone, A., Gujar, S., Nacke, L. E., & Hui, P. (2023). ChatGPT in education: A blessing or a curse? A qualitative study exploring early adopters' utilisation and perceptions. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 100027. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100027>
- Hartwell, K., & Aull, L. (2021). Automated text-matching and writing-assistance tools. *Assessing Writing*. Advance online publication, <https://doi.org/10.1016/j.asw.2021.100562>, 50
- Hartwell K. and Aull L. (2023). Editorial Introduction – AI, corpora, and future directions for writing assessment, *Assessing Writing*, 57, 1-4, <https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100769>
- Kim, Y., & Kang, S. (2020). Writing to make meaning through collaborative multimodal composing among Korean EFL learners: Writing processes, writing quality and student perception, *Computers and Composition*, 58, Article 102609. <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2020.102609>
- Koltovskaia, S. (2020). Student engagement with automated written corrective feedback

- (AWCF) provided by Grammarly: A multiple case study, *Assessing Writing*, 44, Article 100450.
- Laflen, A. (2020). Using Eli review as a strategy for feedback in online courses. *Assessing Writing*, 46, Article 100486.
- Lagakis, P., Demetriadis, S. (2021). Automated essay scoring: a review of the field, in: Proceedings of the International Conference on Computer, Information, and Telecommunication Systems, CITS, <https://doi.org/10.1109/CITS52676.2021.9618476>.
- Lei, L., & Liu, D. (2019). Research trends in applied linguistics from 2005 to 2016: A bibliometric analysis and its implications. *Applied Linguistics*, 40, 540-561
- Leijten, M., Van Waes, L., Schriver, K., & Hayes, J. R. (2014). Writing in the workplace: Constructing documents using multiple digital sources, *Journal of Writing Research*, 5(3), 285–337. <https://doi.org/10.17239/jowr-2014.05.03.3>
- Li, A. W., & Hebert, M. (2023). Unpacking an online peer-mediated and self-reflective revision process in second-language persuasive writing (forthcoming) *Reading and Writing*.
- Li, W. (2022a). Scoring rubric reliability and internal validity in rater-mediated EFL writing assessment: Insights from many-facet Rasch measurement. *Reading and Writing*, 35, 2409–2431.
- Li, W., & Zhang, F. (2021). Tracing the path toward self-regulated revision: An interplay of instructor feedback, peer feedback, and revision goals. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 612088.
- Lim, J. M. (2020). Language in multimodal writing processes and performance: Developing multimodal writing tasks for L2 learners [Doctoral dissertation. Michigan State University].
- Liu, D. (2016), “The reform and innovation of English course: a coherent whole of MOOC, flipped classroom and ESP”, *Social and Behavioral Sciences*, 232, 280-286, doi: 10.1016/j.sbspro.2016.10.021.
- Lund, B. D., Wang, T., Mannuru, N. R., Nie, B., Shimray, S., & Wang, Z. (2023). ChatGPT and a new academic reality: Artificial Intelligence-written research papers and the ethics of the large language models in scholarly publishing, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 74(5), 570–581. <https://doi.org/10.1002/asi.24750>
- Malecka, B., Boud, D., & Carless, D. (2022). Eliciting, processing and enacting feedback: mechanisms for embedding student feedback literacy within the curriculum, *Teaching in Higher Education*, 27(7), 908–922. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1754784>
- McNamara, D.S., Crossley, S.A., and Roscoe, R. (2013). Natural language processing in an intelligent writing strategy tutoring system, *Behav. Res. Methods*, 45(2) 499–515, <https://doi.org/10.3758/s13428-012-0258-1>.
- Meilu Liu, Lawrence Jun Zhang, Christine Biebricher, (2024). Investigating students’ cognitive processes in generative AI-assisted digital multimodal composing and traditional writing, *Computers & Education*, 211, 104977, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104977>.
- Moorhouse, B.L., Kohnke, L. and Wan, Y. (2023), “A systematic review of technology reviews in language teaching and learning journals”, *RELC Journal*, 54(2), 426-444, doi: 10.1177/00336882221150810.
- O’Neill, R., & Russell, A. (2019). Stop! Grammar time: University students’ perceptions of the automated feedback program Grammarly, *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(1), 42–56.
- Open AI. (2023, May 5). Introducing ChatGPT.
- Rozencwajg, S., & Kantor, E. (2023). Elevating scientific writing with ChatGPT: A guide for reviewers, editors... and authors. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*,

- 42(3). <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2023.101209>
- Sabatini, J., O'Reilly, T., Weeks, J. and Wang, Z. (2019), "Engineering a twenty-first-century reading comprehension assessment system utilizing scenario-based assessment techniques", *International Journal of Testing*, 20(1), 1-23, doi: 10.1080/15305058.2018.1551224.
- Sætra, H. S. (2023). Generative AI: Here to stay, but for good? *Technology in Society*, 75, 102372. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102372>
- Shehadeh, Ali. (2011). Effects and student perceptions of collaborative writing in L2, *Journal of Second Language Writing*, 20. 286-305. 10.1016/j.jslw.2011.05.010.
- Starkey, L. (2020), "A review of research exploring teacher preparation for the digital age", *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56, doi: 10.1080/0305764x.2019.1625867.
- Stokel-Walker, C., & Van Noorden, R. (2023). What ChatGPT and generative AI mean for science. *Nature*, 614, 214–216.
- Strzelecki, A., & ElArabawy, S. (2024). Investigation of the moderation effect of gender and study level on the acceptance and use of generative AI by higher education students: Comparative evidence from Poland and Egypt. *British Journal of Educational Technology*, <https://doi.org/10.1111/bjet.13425>
- Su, Y., Lin, Y., Lai, C. (2023). Collaborating with ChatGPT in argumentative writing classrooms, *Assessing Writing*, 57, 1-11, <https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100752>.
- Tan, X. (2023). Stories behind the scenes: L2 students' cognitive processes of multimodal composing and traditional writing, *Journal of Second Language Writing*, 59, Article 100958. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2022.100958>
- Topping, K. J. (2009). Peer assessment. *Theory Into Practice*, 48(1), 20–27.
- Wang, Z. (2022). Computer-assisted EFL writing and evaluations based on artificial intelligence: a case from a college reading and writing course, *Libr. Hi Technol.* 40 (1), 80–97, <https://doi.org/10.1108/LHT-05-2020-0113>.
- Yu, S., & Hu, G. (2017). Understanding university students' peer feedback practices in EFL writing: Insights from a case study, *Assessing Writing*, 33, 25–35.
- Zhang, Y. (2022), *Assessing Literacy in a Digital World Validating a Scenario-Based Reading-to-Write Assessment*, Springer, Singapore.
- Zhang, F., Schunn, C. D., Chen, S., Li, W., & Li, R. (2023). EFL student engagement with giving peer feedback in academic writing: A longitudinal study, *Journal of English for Academic Purposes*, Article 101255.
- Zhang, Y. (2024), "A lesson study on a MOOC-based and AI-powered flipped teaching and assessment of EFL writing model: teachers' and students' growth", *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 13(1), 28-40. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-07-2023-0085>
- Zhao, X. (2022), "Leveraging artificial intelligence (AI) technology for English writing: introducing Wordtune as a digital writing assistant for EFL writers", *RELC Journal*, 54(3), 890-894, doi: 10.1177/00336882221094089.

Instytut Pedagogiki, Akademia Piotrkowska, Poland

Keywords: teachers' competencies, ICT in education, didactic process design

Podejście multidyscyplinarne w kształceniu nauczycieli jest odpowiedzią na wyzwania współczesnego świata i obejmuje nie tylko aspekty technologiczne, ale również m.in. psychologiczne, społeczne, kulturowe, pedagogiczne i socjoekonomiczne. Obecnym wyzwaniem jest projektowanie efektywnych procesów dydaktycznych, które przynoszą wymierne zyski zarówno jednostce jak i społeczeństwu. Zastosowanie podejścia inżynierskiego oraz potraktowanie procesu dydaktycznego jako pewnego projektu może dać wymierne efekty. Omawiane poniżej zagadnienia powinny znaleźć się cyklu kształcenia każdego nauczyciel.

W [32] przedstawiono modyfikacje znanego modelu ADDIE [1, 438]. Model opisuje wszystkie etapy projektowania i realizacji procesu dydaktycznego (analiza, projektowanie, grupowanie i sekwencjonowanie, planowanie działań oraz realizacja zajęć) osadzone w kontekście organizacyjnym. Model uzupełniono o dynamiczne projektowanie celów i działań oraz realizację adaptacyjnych procesów dydaktycznych dzięki wykorzystaniu modelowania i symulacji procesu dydaktycznego [31,30] w oparciu o krzywe uczenia i zapominania. Zaproponowano dekompozycję procesu dydaktycznego opartą na dekompozycji kompetencji do poziomu aktywności (zdarzeń dydaktycznych), które związane są ze wzbudzaniem śladów pamięciowych (engramów). Wykorzystano *Teorię Inteligencji Wielorakich Gardnera* [12] oraz *Taksonomię Bloom'a* [3] do profilowania osiągnięć dla każdego rodzaju inteligencji. Badania neuropsychologiczne sugerują, że *inteligencja może zostać zmieniona i rozwijana przez całe życie* [5], więc profil inteligencji też będzie się zmieniał. Rozwijanie inteligencji jest korzystne dla człowieka, gdyż jej poziom jest predyktorem zdrowia oraz długowieczności [14].

Wykorzystanie technik symulacji [29] umożliwia stosunkowo łatwe modelowanie różnych zjawisk oraz ich symulację w czasie, co daje możliwość realizacji nauczania adaptacyjnego [32], a także np. szacowania nakładów pracy.

Projektowanie i prowadzenie procesów dydaktycznych wymaga zaprojektowania celów i zadań, materiałów dydaktycznych (wsadu), dobór metod i form kształcenia. Wymaga także stworzenia odpowiedniego harmonogramu zajęć pod kątem efektywności. W ogólnym

przypadku nie jest to proste i wymaga nabycie odpowiedniej wiedzy i umiejętności oraz posiadania wiedzy dotyczącej funkcjonowania mózgu.

Obecnie wiadomo, że mózg ludzki składa się z trzech cienkich (laminarnych) warstw [22] i występuje specjalizacja lewej i prawej półkuli mózgu w zakresie przetwarzania informacji [36]. Lewa półkula przetwarza informacje liniowo i sekwencyjnie, a prawa półkula - jednocześnie - równoległe i holistycznie. Znajomość mechanizmów funkcjonowania pamięci i mechanizmów uczenia mózgu jest kluczowa. Ogólnie przyjęta klasyfikacja pamięci oparta jest na długości trwania [34]. Wyróżnia się cztery główne rodzaje pamięci:

- pamięć sensoryczną (ultrakrótką, pamięć zmysłów, USTM) - do ok.

0.5s [37]) i pojemności około 12 elementów, której da się jej przedłużyć/utrwalić poprzez kolejne próby (uczenie) i ulega degradacji w ciągu kilkuset mS; - pamięć robocza (*ang. Working Memory* - WM) zwana także pamięcią krótkotrwałą *ang. Short-term memory* [15] o ograniczonej pojemności (4 ± 1 pozycji [6]), w której informacje przechowywane są od kilku sekund do minuty bez próby. Jej pojemność można zwiększyć np. przez grupowanie danych [24];

- wczesna pamięć długotrwała (*ang. Early Long-Term Memory* - e-LTM) podczas 12 godzin po zakodowaniu; - okres przejściowej pamięci długotrwałej (*ang. Transitional Long-Term Memory* - t-LTM) w ciągu mniej więcej następnego tygodnia, - pamięć długotrwała (*ang. Long-Lasting Memory* - LLM) w dłuższej perspektywie czasowej (wcześniej LTM), której pojemność wciąż nie jest ustalona, ale może przechowywać informacje przez bardzo długi czas. Pamięć długotrwała ma formę synaptyczną. Wielokrotne pobudzanie neuronów powoduje trwałe zmiany w synapsach powodując zwiększenie ich przepustowości i długotrwałe wzmocnienie synaptyczne (*ang. long-term potentiation* [8,25,20], co powoduje rzeczywiste zmiany w funkcjonowaniu i budowie mózgu. Mechanizm uczenia polega na kodowaniu (zapisywaniu) i wielokrotnym wyszukiwaniu (odczytywaniu) zapamiętanej informacji w pamięci długotrwałej (powtórkach). *Hipokamp* jest niezbędny w procesie przepisywania (konsolidacji) informacji z pamięci krótkotrwałej do długotrwałej [40]. Proces ten powoduje powstanie dziury pamięci (interferencje - efekt Kamina [19]).

Hipokamp może być zaangażowany w zmianę połączeń neuronowych przez okres trzech miesięcy lub dłużej po początkowej nauce. Informacje są zachowywane w hipokampie do jednego tygodnia po początkowej nauce, reprezentując etap zależny od hipokampa [10]. Na tym etapie hipokamp uczy korę mózgową, a kiedy informacje są odczytywane, wzmacnia połączenie korowo-korowe, czyniąc hipokamp niezależnym od pamięci [9]. Po tygodniu (lub dłużej) pamięć jest powoli przenoszona do kory nowej, gdzie jest trwale przechowywana [9].

Konsolidacja jest zatem procesem, w którym hipokamp aktywuje korę nową, prowadząc do silnych połączeń między nimi. Najnowsze badania sugerują, że długoterminowe utrzymywanie pamięci u ludzi może być utrzymywane przez metylację DNA [23,2] i gen prionu [27].

Stymulacja mózgu *podobnym* do *nauczonego* wcześniej, lecz zakłócającym bodźcem prowadzi do powstania śladów pamięciowych, jednak zjawisko *interferencji* powoduje okresowe pogorszenie przypominania i odtwarzania nowego *wyuczonego* śladu pamięciowego. Przez odpowiednie wzbudzenie tym samym bodźcem już utworzonego śladu pamięciowego można powodować wzmocnienie i utrwalenie śladu (*rekonsolidacja*) i w ten sposób przeciwdziałać zjawisku interferencji także w długim okresie czasu [17].

Wielokrotne wzbudzanie śladów pamięciowych można osiągnąć dzięki aktywnym formom, np.: uczenia się przez odkrywanie, połączenia interdyscyplinarne, naukę problemową, wykorzystanie gier naucz. Równoległe przetwarzanie informacji można wykorzystać poprzez zmianę metod i form nauczania i uczenia się oraz naukę i pracę w małych grupach i zespołach [18,38,39].

Zapamiętywanie informacji na różnych poziomach można zrealizować poprzez wykorzystanie wizualizacji w nauczaniu, różnych form reprezentacji czy korzystanie z map kognitywnych (Mind Mapping) do strukturalizacji informacji. Ważna jest nauka na odpowiednim poziomie złożoności. Na pracę mózgu wpływa także szereg czynników zewnętrznych, z których wymienimy tylko kilka. Ważne są warunki życia [41] oraz zapewnienie odpowiedniej jakości i ilości snu szczególnie po nauce [11,35]. Niektóre rodzaje pamięci są zależne od określonych stanów snu. Pamięć proceduralna (*wiedza jak?*) może zależeć od snu REM (szybki ruch gałek ocznych), a pamięć deklaratywna (*wiedza co?*) od NREM (nie REM) [16]. Liczbę godzin snu można skorelować z planem zajęć [7] poprzez zmianę godziny rozpoczęcia pierwszych zajęć [26,21].

Aktywność fizyczna i ćwiczenia wpływają pozytywnie zarówno na plastyczność mózgu (hipokamp) jak i przeciwdziałanie depresji [42].

Zakłócenia poznawcze mogą być także spowodowane dużą szczegółowością, skomplikowaniem, lub trudnym językiem [4]. Np. nieodpowiednio umieszczone opisy na rysunkach także mogą powodować problemy.

Z punktu widzenia indywidualnego dobrobytu oraz konkurencyjności gospodarki ważne znaczenie ma budowa kapitału ludzkiego, co wiąże się z inwestycjami w edukację. Szacunki dotyczące stałych zwrotów z edukacji w Niemczech wykazują wartości w zakresie 5..10% (zależnie od zastosowanych instrumentów), a szacowane średnie zwroty w szkole

wahają się w zakresie 4..9% [33,28]. W związku z tym zwroty z edukacji są tym wyższe, im większa będzie nierówność płac [28, s.31], co potwierdzają badania [13].

Przedstawione tutaj tylko wybrane zagadnienia powinno być włączone w cykl szkoleń nauczycieli. Tylko pogłębiona wiedza daje możliwość świadomego projektowania i realizacji ergonomicznych procesów dydaktycznych, które powinny opierać się na świadomym wykorzystaniu ICT oraz podejścia inżynierskiego.

Literatura

1. Allen, W.C.: Overview and evolution of the ADDIE training system. *Advances in Developing Human Resources* **8**(4), 430–441 (2006)
2. Bernstein, C.: DNA Methylation and Establishing Memory. *Epigenetics Insights* **15**, 25168657211072499 (2022)
3. Bloom, B.: Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I: cognitive domain. Longmans, Green (1956)
4. Brown, B.A., Donovan, B., Wild, A.: Language and cognitive interference: How using complex scientific language limits cognitive performance. *Science Education* **103**(4), 750–769 (2019)
5. Colom, R., Karama, S., Jung, R.E., Haier, R.J.: Human intelligence and brain networks. *Dialogues in clinical neu-roscience* (2022)
6. Cowan, N.: The magical mystery four: How is working memory capacity limited, and why? *Current directions in psychological science* **19**(1), 51–57 (2010)
7. Crowley, S.J., Acebo, C., Carskadon, M.A.: Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence. *Sleep medicine* **8**(6), 602–612 (2007)
8. Doinova, G.: Neuroplasticity induced by meditation practices: A systematic review (2022)
9. Dudai, Y.: The neurobiology of consolidations, or, how stable is the engram? *Annu. Rev. Psychol.* **55**, 51–86 (2004)
10. Frankland, P.W., Bontempi, B.: The organization of recent and remote memories. *Nature reviews neuroscience* **6**(2), 119–130 (2005)
11. Gais, S., Lucas, B., Born, J.: Sleep after learning aids memory recall. *Learning & memory* **13**(3), 259–262 (2006)
12. Gardner, H.E.: *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic books (2011)
13. Gebel, M., Pfeiffer, F.: Educational expansion and its heterogeneous returns for wage workers (2007)
14. Gottfredson, L.S., Deary, I.J.: Intelligence predicts health and longevity, but why? *Current Directions in Psychological Science* **13**(1), 1–4 (2004)
15. Graves, A.: Long short-term memory. *Supervised sequence labelling with recurrent neural networks* pp. 37–45 (2012)
16. Hershner, S.D., Chervin, R.D.: Causes and consequences of sleepiness among college students. *Nature and science of sleep* **6**, 73 (2014)
17. Herszage, J., Censor, N.: Memory Reactivation Enables Long-Term Prevention of Interference. *Current Biology* **27** (05 2017). <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.04.025>
18. Johnson, D., Johnson, R.: *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. Allyn and Bacon (1999), <https://books.google.pl/books?id=Ih8iAQAAIAAJ>
19. Jones, S.H., Gray, J.A., Hemsley, D.R.: The Kamin blocking effect, incidental learning and psychoticism. *British Journal of Psychology* **81**(1), 95–109 (1990)

20. Li, P., Legault, J., Litcofsky, K.A.: Neuroplasticity as a function of second language learning: anatomical changes in the human brain. *Cortex* **58**, 301–324 (2014)
21. Lufi, D., Tzischinsky, O., Hadar, S.: Delaying school starting time by one hour: some effects on attention levels in adolescents. *Journal of Clinical Sleep Medicine* **7**(2), 137–143 (2011)
22. MacLean, P.: A triune concept of the brain and behaviour. University of Toronto Press (1973)
23. Miller, C.A., Sweatt, J.D.: Covalent modification of DNA regulates memory formation. *Neuron* **53**(6), 857–869 (2007)
24. Miller, G.A.: The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological review* **63**(2), 81 (1956)
25. Nieto-Vallejo, A.E., Ramírez-Pérez, O.F., Ballesteros-Arroyave, L.E., Aragón, A.: Design of a Neurofeedback Training System for Meditation Based on EEG Technology. *Facultad de Ingeniería* **30**(55) (2021)
26. Owens, J.A., Belon, K., Moss, P.: Impact of delaying school start time on adolescent sleep, mood, and behavior. *Archives of pediatrics & adolescent medicine* **164**(7), 608–614 (2010)
27. Papassotiropoulos, A., Wollmer, M.A., Aguzzi, A., Hock, C., Nitsch, R.M., de Quervain, D.J.F.: The prion gene is associated with human long-term memory. *Human molecular genetics* **14**(15), 2241–2246 (2005)
28. Pfeiffer, F., Reuß, K.: Age-dependent skill formation and returns to education. *Labour Economics* **15**(4), 631–646 (2008)
29. Plaskura, P.: Symulator mikrosystemów Dero v4. Metody i algorytmy obliczeniowe, modelowanie behawioralne, przykłady. (Microsystems simulator Dero v4. Computational methods and algorithms, behavioral modelling, examples.). AIVA (2013), <http://epub.aiva.pl/?isbn=978-83-937245-1-2>
30. Plaskura, P.: The use of ICT in improving the effectiveness of the didactical process **17**, 152–159 (2018), <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/9739>
31. Plaskura, P.: Wykorzystanie technologii informacyjnych do modelowania i monitorowania jakości procesu dydaktycznego (The use of information technology for modelling and monitoring the quality of the didactical process). Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Piotrków Trybunalski (12 2018)
32. Plaskura, P.: Design and implementation of didactic process based on simulation. In: Antoniou, G., Ermolayev, V., Kobets, V., Liubchenko, V., Mayr, H.C., Spivakovsky, A., Yakovyna, V., Zholtkevych, G. (eds.) *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications*. pp. 128–143. Springer Nature Switzerland, Cham (2023). https://doi.org/10.1007/978-3-031-48325-7_10
33. Pohlmeier, W.: Causal Returns to Education: A Survey on Empirical Evidence for Germany (2007)
34. Radvansky, G.A., Doolen, A.C., Pettijohn, K.A., Ritchey, M.: A new look at memory retention and forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* (2022)
35. Rasch, B., Born, J.: About sleep's role in memory. *Physiological reviews* (2013)
36. Thiebaut de Schotten, M., Beckmann, C.F.: Asymmetry of brain structure and function: 40 years after Sperry's Nobel Prize (2021)
37. Sperling, G.: The information available in brief visual presentations. *Psychological monographs: General and applied* **74**(11), 1 (1960)
38. Webb, N.M.: Student interaction and learning in small groups. *Review of Educational research* **52**(3), 421–445 (1982)

39. Webb, N.M.: Testing a theoretical model of student interaction and learning in small groups. *Interaction in cooperative groups: The theoretical anatomy of group learning* **102**, 119 (1992)
40. Whitlock, J.R., Heynen, A.J., Shuler, M.G., Bear, M.F.: Learning induces long-term potentiation in the hippocampus. *science* **313**(5790), 1093–1097 (2006)
41. Wood, W., Quinn, J.M., Kashy, D.A.: Habits in everyday life: thought, emotion, and action. *Journal of personality and social psychology* **83**(6), 1281 (2002)
42. Zhao, J.L., Jiang, W.T., Wang, X., Cai, Z.D., Liu, Z.H., Liu, G.R.: Exercise, brain plasticity, and depression. *CNS Neuroscience & Therapeutics* **26**(9), 885–895 (2020)

THE USE OF AUGMENTED REALITY IN UNIVERSITY EDUCATION. A CONTRIBUTION TO RESEARCH. Ewelina Gdaniec

Head of the Hybrid Didactics Department, Adjunct, WSG University in Bydgoszcz, Poland

Keywords: AR, augmented reality, AR in university education, AR in didactics

Augmented Reality (AR) is an innovation that superimposes digital information—such as images, sounds, and text—onto the real-world environment. In the context of educational technology, AR stands as a transformative tool. It blends real-world elements with interactive, three-dimensional virtual components, enhancing the learning environment by providing a tangible and engaging platform for understanding complex concepts. Its use extends from elementary instruction to intricate university-level education, offering a visual and experiential layer to traditional learning methods. AR's adaptability allows for its integration into various devices, including smartphones, tablets, and specialized glasses, making it a versatile component in the digitization of education.

In defining Augmented Reality (AR) and its relevance to educational technology, we can reference a systematic literature review that considers AR as the integration of digital information with the user's environment in real-time (Cipresso P., et.al., 2018). Unlike Virtual Reality (VR), which creates a fully artificial environment, AR layers additional data over the user's perception of the real world, combining digital and three-dimensional components to enhance decision-making, entertainment, and learning experiences (Kozłowska, 2020, pp. 219-220). This technological integration is achieved through devices like smartphones or glasses, which deliver visual, auditory, and other sensory information to create an interwoven experience where the digital alteration affects the user's perception of reality. The term AR

itself was coined in 1990 to describe head-mounted displays used by electricians for assembling complex wiring harnesses.

Within educational technology, AR's relevance is marked by its capacity to support learning through enhanced content understanding, memory preservation, and increased motivation. AR is distinct from VR in that it does not immerse the user in a new environment; rather, it enriches the existing one, allowing users to stay grounded in the real world while interacting with virtual data. This characteristic makes AR particularly suitable for educational purposes, where the blending of real and virtual worlds can facilitate a better understanding of complex subjects.

Furthermore, AR is being explored in conjunction with various learning theories, including game-based learning, situated learning, constructivism, and investigative learning. These pedagogical approaches can be effectively applied using AR to create dynamic and engaging educational experiences. The research also points out the importance of systematic reviews in identifying the trends, characteristics, and challenges of AR in education, as well as its effectiveness in enhancing learning outcomes.

Overall, AR represents a significant shift in how educational content can be delivered, offering a multi-sensory, interactive, and user-centered experience that has the potential to transform traditional learning methods and contribute significantly to the field of educational technology (Fitria, online).

The current state of AR in university didactics is one of active exploration and expansion, with its significance increasingly recognized across multiple disciplines. AR technology has been integrated into higher education classrooms, impacting teaching and learning with promising results. It is utilized in fields as diverse as medical education, language learning, and the sciences. One of the key reasons for the integration of AR in higher education is its ability to enhance teaching and learning by making it more interactive and immersive (Koumpouros, 2024). It allows students to engage with both real and augmented environments, which can make learning more interesting and engaging. This has been received positively by students, as it introduces educational content in a playful manner and encourages them to relate what they have learned to real-world applications (Malaka, 2004, pp. 56-57).

Several pedagogical approaches are being employed in conjunction with AR, such as game-based learning, situated learning, constructivism, and investigative learning. These methods leverage AR's capabilities to create effective learning experiences that are more dynamic and engaging than traditional learning environments. However, the implementation

of AR does come with challenges, which include technical issues, the need for teacher training, cost considerations, and the integration of AR into existing pedagogical frameworks. Despite these challenges, the future of AR in university didactics looks promising. As the technology continues to develop, with improvements in user interface and accessibility, it is expected that AR will become an even more integral part of higher education. The ongoing research and development in this field are aimed at overcoming current obstacles and improving the educational value of AR applications.

It is important for educational professionals to be aware of how AR can shape teaching and learning, particularly as current elementary and secondary students, who are accustomed to using similar technology, move into higher education settings. As such, higher education institutions are encouraged to consider how they can incorporate AR into their curricula to enhance the educational experience and prepare students for a technologically integrated world.

References

- Carmigniani J., Furht B., Augmented Reality: An Overview, <http://pire.fiu.edu/publications/Augmented.pdf>, access: 11.03.2024.
- Cipresso P., Chicchi Giglioli I.A., Alcañiz Raya M., Riva G., The Past, Present, and Future of Virtual and Augmented Reality Research: A Network and Cluster Analysis of the Literature, "Frontiers in Psychology" 2018, <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2018.02086/full>, access: 26.02.2024.
- Fitria T.N., Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Technology in Education: Media of Teaching and Learning: A Review, https://www.researchgate.net/publication/368655016_Augmented_Reality_AR_and_Virtual_Reality_VR_Technology_in_Education_Media_of_Teaching_and_Learning_A_Review, access: 18.03.2024.
- Koumpouros, Y., Revealing the true potential and prospects of augmented reality in education. Smart Learn. Environ. 11, 2 (2024) <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00288-0>.
- Kozłowska M., Wirtualna Rzeczywistość (ang. Virtual Reality - VR) jako skuteczne narzędzie terapii fobii społecznej, Ogrody Nauk i Sztuk 2020, 2(2), pp. 219-227, <https://doi.org/10.15503/onis2012.219.227>.
- Malaka, R., Schneider, K., and Kretschmer, U. Stage-Based Augmented Edutainment. In LCNS 3031 (2004), 54-65.

Akademia Humanistyczno – Ekonomiczna w Łodzi, Łódź, Poland

Keywords: *zajęcia komputerowe, przedszkola, digital, edukacja przedszkolna.*

Zajęcia komputerowe w przedszkolu są odpowiedzią na rozwój społeczeństwa informacyjnego. Dzieci przychodzące na świat w XXI wieku uznawane są za tubylców cyfrowych (tzw. Digital native), dla których rzeczywistość komputerowa jest naturalnym elementem towarzyszącym im na każdym etapie rozwoju. Właściwe zapoznanie dziecka z pożytecznymi aspektami multimediów jest niezbędnym elementem nowoczesnej edukacji. Dzieci te odznaczają się wrodzoną umiejętnością posługiwania się technologiami informacyjnymi, korzystając z tabletów, telefonów komórkowych oraz komputerów .

Komputer w edukacji przedszkolnej stanowi ważne narzędzie wspierające rozwój dzieci. Multimedia mają wspierać tradycyjne metody pracy, a ich użycie powinno być ograniczone, aby nie wpływało negatywnie na zaspokajanie innych podstawowych potrzeb dziecka.

Komputer może być atrakcyjnym narzędziem edukacyjnym, pozwalającym skupić się na wykonywaniu nawet trudnych i monotonnych zadań.

W praktyce, zajęcia komputerowe w polskich przedszkolach często obejmują dzieci w wieku od 3 do 6 lat.

To okres intensywnego rozwoju intelektualnego, fizycznego, społecznego i emocjonalnego. Dzieci w tym wieku są zdolne do korzystania z technologii informacyjnych, a umiejętność obsługi komputera może być cennym wsparciem w ich rozwoju. Odpowiednio przygotowane zajęcia z wykorzystaniem komputera mogą pomóc w rozwijaniu umiejętności poznawczych i kreatywnych.

Warto jednak kontrolować, w jaki sposób dziecko używa komputera, aby zapewnić harmonijny rozwój i naturalne korzystanie z technologii. Komputer w przedszkolu powinien być jednym z wielu narzędzi, które wspierają wszechstronny rozwój maluchów

Wykorzystanie technologii informatycznych w edukacji przedszkolnej otwiera drzwi do świata interaktywnej nauki, stymulując młode umysły poprzez zabawę i angażujące różne obszary aktywności dziecka.

Oto kilka wskazówek, jak efektywnie korzystać z komputera w przedszkolu:

1. Zabawa i nauka: Zasada "bawiąc uczyć" jest kluczowa. Dzieci nie uświadamiają sobie procesu uczenia, gdy korzystają z komputera. Podczas zajęć z komputerem zdobywają nowe wiadomości, zapoznają się z układem urządzeń, nazwami poszczególnych elementów zestawu i uczą się zasad jego funkcjonowania.

2. Dobór odpowiednich programów: Nauczyciel powinien wybrać program edukacyjny ściśle powiązany z treściami programowymi. W początkowym etapie warto stosować programy, których obsługa jest związana z prostymi działaniami, takimi jak używanie klawiszy czy strzałek. Kolejnym etapem może być wprowadzenie myszki.

3. Atrakcyjność programów: Współczesne programy edukacyjne potrafią przyciągnąć uwagę dzieci dzięki bliskiej tematyce, atrakcyjności graficznej i dźwiękowej oraz ciekawym i zróżnicowanym zadaniom z elementami zabawy.

4. Różnorodność działań: Dzieci mogą pracować z kolorami, figurami geometrycznymi, symbolami, układać puzzle, odgadywać zagadki, rysować i tworzyć dzieła plastyczne. To rozwija ich manualną sprawność, koordynację wzrokowo-słuchowo-ruchową oraz orientację w przestrzeni

5. Uwaga i umiar: Zajęcia z komputerem nie powinny być zbyt długie. Około 15-20 minut to wystarczający czas.

Rodzic lub nauczyciel nie powinien zostawiać dziecka samego podczas korzystania z komputera.

Programy edukacyjne dla dzieci w wieku przedszkolnym stanowią ważne narzędzie wspierające rozwój maluchów. Odpowiednio dobrane aplikacje i programy mogą pomóc w rozwijaniu umiejętności poznawczych, kreatywności oraz przygotować dzieci do nauki w szkole. Oto kilka polecanych programów:

2.Wesołe przedszkole Bolka i Lolka: To oryginalny, edukacyjny program dla dzieci w wieku przedszkolnym.

Dzieci bawiąc się, jednocześnie poznają litery, cyfry, figury geometryczne, liczby, ćwiczą pamięć i spostrzegawczość, a także rozwiązują proste zadania matematyczne.

2.Wesołe przedszkole Reksia: Kolejny tytuł z serii edukacji przedszkolnej dla najmłodszych dzieci. Program zawiera siedem interesujących zabaw, które wspomagają tok edukacji przedszkolnej, stymulują rozwój umysłowy oraz twórcze myślenie.

Oto lista dostępnych zabaw w grze Wesołe Przedszkole Reksia:

1. Kolejka: Dzieci pomagają maszyniście zabrać wszystkich pasażerów i dojechać z nimi na stację końcową.

2. Znikające zabawki: Zabawa ćwicząca pamięć i spostrzegawczość (poziom trudności rośnie).
3. Memo: Gra polegająca na łączeniu elementów w pary, wzbogacona o animowane plansze i mówiące karty (możliwość rywalizacji dla dwóch osób).
4. Klocki: Maluchy budują statek, ambulans, krokodyla i obserwują, jak ułożone konstrukcje zaczynają się ruszać.
5. Wesoła Strzelnica: Gra zręcznościowa, polegająca na strzelaniu do celów.
6. Układanki: Szereg ciekawych puzzli do ułożenia.
7. Mówiące Kolorowanki: Dzieci kolorują obrazki z przygodami Reksia, a następnie mogą wydrukować gotowe plansze

3. Mój pierwszy elementarz – innowacyjny program edukacyjny dla dzieci zawierający materiał/dydaktyczny z zakresu przedszkola i szkoły podstawowej.

Pamiętajmy, że komputer w przedszkolu jest jednym z wielu narzędzi, które wspierają wszechstronny rozwój dzieci, a umiejętność korzystania z technologii powinna być harmonijnie zintegrowana z innymi metodami edukacyjnymi.

TECHNOLOGY AND INNOVATION IN AUTHENTIC ASSESSMENT. Bodyk O. P.

Associate Professor of English Philology Department, Mariupol State University, Kyiv, Ukraine

Keywords: authentic assessments, digital tools, online education, inclusive and meaningful assignments, designing online assessment, academic misconduct.

Assessment plays a crucial role in education by evaluating student learning and providing feedback for improvement. Traditionally, assessments have relied on standardized tests with multiple-choice or short-answer questions. However, there has been a growing push for more “authentic assessments” that mirror real-world tasks and problems. Authentic assessments aim to evaluate higher-order thinking skills like problem-solving, critical thinking, and collaboration. Remote assessment is another opportunity to develop such critical skills of learning in our students as building trust and autonomy.

Technology and digital tools have opened up new possibilities for designing innovative authentic assessments. Educators can now create assessments that engage students in simulations, projects, presentations and other complex activities. Various software, apps and

online platforms allow embedding multimedia, collecting a variety of file types as evidence of learning, and facilitating peer/self-evaluation.

There has been a major shift in the role of assessment in different level of education, from assessment of learning to assessment for learning. That is, assessment should provide rich information that guides and fosters the learning process, instead of labelling students as competent or incompetent.

Educators agree that assessment should go beyond a numerical grade: it needs to provide an objective, holistic, qualitative reflection of students' performance and progress. Teachers are then presented with the challenge of finding the most suitable approach that embraces this demand. This is where authentic assessment comes in, with the focus on measuring students' success in skill-relevant and real-life situations.

Traditional forms of assessment, such essays and examinations, are generally not directly applicable in real-world scenarios. Authentic assessment allows students to connect their learning to real-world variables, including unpredictability, ambiguity, and complexity, to understand how it influences their theoretical knowledge. By combining their knowledge and abilities to effectively interact and solve challenges, their behaviour demonstrates to both personnel and themselves the amount of capacity or competency they have acquired. Authenticity is a key aspect of effective evaluation methods, and students typically place great importance on it.

Gunning, Schultz, Young, and Harvey (2022) provided a specific definition of authentic assessment in their paper "Defining and measuring authentic assessment: a case study in the context of tertiary science": "Authentic assessment requires students to engage with a problem or task that is contextualized within a realistic environment and assesses the knowledge skills and attitudes required in the workplace community and for lifelong learning". *Mueller (n.d.)* offered a detailed explanation of authentic assessment, describing it as: "A form of assessment in which students are asked to perform real-world tasks that demonstrate meaningful application of essential knowledge and skills." *Danish and Omar (Indiana University Bloomington, n.d.)* suggested a definition: "An authentic assessment evaluates if the student can successfully transfer the knowledge and skills gained in the classroom to various contexts, scenarios, and situations beyond the classroom. Authentic assessments can include a myriad of assessment techniques including skill labs, experiments, presentations, simulations, role-plays, class/term projects, debates, discussions, etc."

As online education becomes the new normal, it is even more important to implement this assessment practice to create an engaging and fruitful learning experience. Considering

the distinction between direct and remote classroom, the implementation of authentic assessment is necessarily different. Online courses remove geographical and physical barriers, allow for constant access to course materials, and offer endless potential of pedagogical technology. Therefore, educators should make use of these advantages to create authentic, engaging assessment.

For an assessment to be considered authentic, based on its definition, it needs to meet certain features/characteristics:

1. Be based on realistic, real-life situations.
2. Deliver clear objectives and goals.
3. Allow for collaboration and teamwork
4. Take the form of a formative assessment
5. Encourage feedback and reflection (Nguyen, 2023).

Continuous assessment offers prompt feedback on student performance, enabling educators to modify course content and provide appropriate assistance to their students. An optimal method to provide ongoing assessment is by seamlessly incorporating both formative (FA) and summative assessment (SA) formats. Teachers can apply several tactics such as grading students' peer comments, in-class quizzes, including peer feedback into assignments, and holding review sessions before and after the final exam. Educational technology in online contexts enables educators to efficiently and simply create assessment activities.

However, the distinction in purpose and methods between SA and FA may create the misconception that SA is primarily for grading, whereas FA is mostly for providing feedback. The aim of testing affects whether an exam is formative or summative, regardless of its structure.

Educators typically assume that the distinct characteristics of SA and FA lead to the belief that these two evaluation methods are in conflict, and that specific types of assessment only have predetermined purposes. Final exams and papers are used to assign grades, while discussions are mostly used for providing feedback. Actually, the situation may be reversed. *Bloom* (1969) was one of the first to clarify that the same assessment tool can be used for both summative and formative purposes. Teachers' approach to test findings determines if the assessment is formative or summative. A test can be formative or summative, but it is the teachers' utilisation of the data that ultimately defines whether the assessment is formative or summative.

Authentic assessment should ideally foster sustained student engagement with learning over an extended period. It can happen at any point in the instructional programme

and should involve a diverse range of resources and viewpoints consistently over time. It can also include peer collaborations to encourage participation and facilitate open dialogue.

Authentic assessment should involve scenarios that simulate real-world situations where students could apply their skills or knowledge. This learning and teaching approach is more favourable in the later stages of an educational programme, when students are adept at collaborating and tackling ambiguous situations, and possess strong reflective abilities.

Wiggins (1998) states that an authentic assessment task consistently includes: “...engaging and worthy problems or questions of importance, in which students must use knowledge to fashion performances effectively and creatively. The tasks are either replicas of or analogous to the kinds of problems faced by adult citizens and consumers or professionals in the field.”

Authentic assessment activities consist of two basic components: a real-life assignment for students to complete and a rubric to evaluate their achievement. To create an effective authentic assessment, educators must take into account features like learning outcomes and inclusion, along with various criteria. *Mueller* (n.d.) outlined the four primary processes for designing and implementing this technique:

1. Step 1: Identify the Standards.
2. Step 2: Select an Authentic Task.
3. Step 3: Identify the Criteria for the Task.
4. Step 4: Create the Rubric.

When it comes to assessment design, teachers now have a wider range of online options compared to what they have previously used in their programmes and courses. Instead of requiring students to write an essay and take an exam, educators could have them submit periodic blog-style posts throughout the modules. These posts could then be compiled at the conclusion to provide a final essay assessment. This will limit access to essay mills’ services and decrease wrongdoing.

Teachers may integrate the process of “evidencing the thinking” into the examination by utilising internet technologies like Padlet. Educators can request students to provide the books they want to utilise for the essay evaluation as digital assets. This will facilitate collaborative learning by allowing students to share literature with both the teacher and their peers. Sharing reading in a supervised atmosphere led by an educator promotes collaboration over cheating and collusion among students.

The assessment approach should incorporate reflection, prompting students to reflect on the issue and its practical implications as both learners and practitioners, and to showcase

their self-learning abilities. Adding a reflecting element enhances the development of knowledge and a deeper grasp of the issue. Our exams should focus on pupils' thoughts rather than their knowledge. Creating an assessment with that capability could help us manage the plagiarism epidemic (Harte & Khaleel, 2021).

Essay assignments' design and parameters significantly influence plagiarism risk. Persuasive, argumentative, and cause-and-effect essays are most effective when grounded in current situations. Compare-and-contrast and descriptive essays are most effective when using fictional case studies. Assessment questions should be specific, limited, and require methodical thought. Educators should provide questions that challenge students to apply knowledge to unfamiliar situations (ibid.).

References

- Schultz, M., Young, K., Gunning, T.K., & Harvey, M.L. (2022). Defining and measuring authentic assessment: a case study in the context of tertiary science. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 47(1), 77-94. DOI: [10.1080/02602938.2021.1887811](https://doi.org/10.1080/02602938.2021.1887811).
- Mueller, J. (n.d.). How Do You Create Authentic Assessments? Retrieved from <http://surl.li/qqcjx>.
- Danish, J., & Omar, A. (n.d.). Authentic Assessment. Retrieved from <http://surl.li/qqbnv>.
- Nguyen, N. (2023). What is authentic assessment? A full guide for educators. Retrieved from <http://surl.li/qqbnk>.
- Bloom, B. S. (1969). Some Theoretical Issues Relating to Educational Evaluation. *Teachers College Record*, 70(10), 26-50. <https://doi.org/10.1177/016146816907001003>.
- Wiggins, G. (1998). *Educative Assessment: Designing Assessments to Inform and Improve Student Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Harte, P., & Khaleel, F. (2021). Designing online assessment to prevent academic misconduct. Retrieved from <http://surl.li/qqdvx>.

student II roku studiów I stopnia na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe Wydział Nauk Społecznych, Akademia Piotrkowska w Piotrkowie Trybunalskim

Słowa kluczowe: nowoczesne technologie cyfrowe, bezpieczeństwo narodowe

Wprowadzenie. Gwałtowny rozwój technologiczny stanowi poważne wyzwanie dla bezpieczeństwa narodowego Polski. Technologie zyskują bezpośredni wpływ na elementarne aspekty bezpieczeństwa narodowego takie jak walka z terroryzmem, zapewnienie bezpieczeństwa instytucji państwowych cyberprzestrzeni oraz zagwarantowanie stałego rozwoju militarnego niezbędnego do przeciwstawiania się zarówno zagrożeniom konwencjonalnym jak i hybrydowym. Funkcjonowania podmiotów państwowych jak i ich obywateli wymaga stałej adaptacji do dynamicznie zmieniającego się środowiska na arenie międzynarodowej. Polska stając swoich interesów narodowych musi znajdować się w stałej gotowości do podjęcia wspomnianych powyżej wyzwań. W tak zarysowanej sytuacji problemowej główny problem badawczy artykułu sformułowano w postaci pytania: „Jakie wyzwania związane z rozwojem technologicznym mają znaczący wpływ na bezpieczeństwo narodowe Polski?”

Wyniki. Bezpieczeństwo militarne Polski w znaczącym stopniu uzależnione jest od rozwoju technologicznego. Przykładem może być tutaj wykorzystanie sztucznej inteligencji w sferze militarnej. Doświadczenia nad użyciem sztucznej inteligencji w autonomicznych systemach broni prowadzone są na świecie od kilku lat i niebawem z pewnością doprowadzą do pozyskania nowej generacji broni.

Należy zwrócić uwagę także na potencjalne wykorzystanie nanotechnologii w celach militarnych. Materiały kompozytowe posiadają wysokie właściwości termiczne, mechaniczne i elektryczne. Mogą być z nich produkowane inteligentne mundury, które w przypadku zranienia żołnierza i utraty przytomności identyfikują obecność albuminy i automatycznie wysyłają sygnał radiowy o potrzebie udzielenia pomocy. Materiały kompozytowe ze względu na swą lekkość, elastyczność i dobre właściwości absorpcji energii stwarzają duże możliwości wyprodukowania pancerza ochraniającego całe ciało żołnierza. Lekkie, porowate powierzchnie nanowłókna oferują właściwości działania podobne do membrany, która może wyczuwać, rozkładać i filtrować toksyny jakie pojawią się na polu walki i w ten sposób

zapewniać skuteczną ochronę przed środkami chemicznymi i biologicznymi. Domieszki nanocząsteczek srebra, magnezu, niklu i tytanu znacznie poprawiają właściwości dekontaminacyjne nanowłókien.

Zaawansowane współczesne technologie mogą również być wykorzystywane w walce z terroryzmem. Sytuacje kryzysowe wymagają zastosowania wyrafinowanych środków. Jednym z takich środków jest System PROTEUS, jako zintegrowany system mobilny. Projekt PROTEUS został zapoczątkowany w 2009 roku, mając na celu usprawnienie działania służb mundurowych podczas akcji ratowniczo-gaśniczych, klęsk żywiołowych oraz działań kontrterrorystycznych.

Podsumowanie. Z przeprowadzonych badań wynika, iż nowoczesne technologie mają znaczący wpływ na bezpieczeństwo narodowe Polski. Nowoczesne technologie informatyczne przynoszą zaawansowane narzędzia i możliwości w dziedzinie cyberbezpieczeństwa. Jednakże, zwiększa to również potencjał ataków cybernetycznych, co wymaga ciągłego doskonalenia i adaptacji polityki bezpieczeństwa cybernetycznego. Rozwój technologii militarnej, w tym sztucznej inteligencji, nanotechnologii czy broni cybernetycznej, zmienia oblicze obronności kraju. Polska musi skutecznie inwestować w nowoczesne technologie obronne, aby utrzymać swoje zdolności obronne na odpowiednim poziomie. Nowoczesne technologie wpływają na ochronę infrastruktury krytycznej, przed potencjalnymi atakami terrorystycznymi. Zintegrowane systemy informatyczne mogą zwiększać wydajność, ale jednocześnie zwiększają ryzyko ataków cybernetycznych, które mogą mieć poważne konsekwencje dla funkcjonowania kraju. Polska musi kontynuować inwestycje w badania naukowe oraz rozwój technologiczny, aby skutecznie zarządzać nowymi wyzwaniami związanymi z bezpieczeństwem narodowym. Konieczne jest także zacieśnienie współpracy międzynarodowej w celu wymiany najlepszych praktyk i wspólnego działania w zakresie obrony przed zagrożeniami wynikającymi z nowoczesnych technologii.

Bibliografia

Banasik M., *Znaczenie nowoczesnych technologii dla bezpieczeństwa*, „Rocznik Bezpieczeństwa Międzynarodowego” 2019, 12(2), s. 125–139.

<https://www.wojsko-polskie.pl/articles/tym-zyjemy-v/2024-01-04j-sztuczna-inteligencja-rewolucjonizuje-swiat/> [dostęp: 19 marzec 2024]

<https://piap.lukasiewicz.gov.pl/badanie/projekt-proteus/> [dostęp: 19 marzec 2024]

Doktor nauk humanistycznych w zakresie pedagogiki, Adiunkt Instytutu Pedagogiki Akademii Piotrkowskiej w Piotrkowie Trybunalskim

W związku z rozprzestrzeniającą się w 2020 roku pandemią Covid – 19, polski rząd podjął decyzję o czasowym zamknięciu placówek edukacyjnych, aby zapobiec rozprzestrzenianiu się choroby. Od połowy marca 2020 roku normalny tryb nauki na wszystkich poziomach edukacji zastąpiony został przez tryb nauki zdalnej. Szkoły i przedszkola w przeciągu zaledwie kilku tygodni musiały zorganizować zajęcia edukacyjne w systemie zdalnym, z wykorzystaniem metod, a także technik kształcenia na odległość (Rozporządzenie MEN, 2020, poz. 493 i poz. 410).

Szkoły zamknięte zostały na okres dwóch tygodni. Następnie przywrócono zajęcia, ale wprowadzono edukację zdalną. W roku szkolnym 2020/2021 wprowadzono z powrotem zajęcia stacjonarne na okres półtora miesiąca dla dzieci z klas I-III. Ostatecznie w maju 2021 roku rozpoczął się stopniowy powrót uczniów do szkół podstawowych i średnich (Żiółkowski, 2020).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość mogły być realizowane w szczególności z wykorzystaniem materiałów oraz Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej www.epodreczniki.pl, materiałów dostępnych na stronach internetowych MEN i jednostek mu podległych, na przykład Centralnej Komisji Egzaminacyjnej i okręgowych komisji egzaminacyjnych, materiałów emitowanych w programach edukacyjnych telewizji publicznej i Polskiego Radia lub innych materiałów. Zajęcia te mogły być realizowane poprzez podejmowanie przez ucznia aktywności określone przez nauczyciela. Podlegały ocenie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej (Żiółkowski, 2020). Nauczyciele musieli informować rodziców o dostępnych materiałach edukacyjnych i możliwych formach ich realizacji przez ucznia w domu, dotyczyło to głównie dzieci objętych wychowaniem przedszkolnym, edukacją wczesnoszkolną, wczesnym wspomaganie rozwoju, zajęciami rewalidacyjno-wychowawczymi oraz uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym bądź z niepełnosprawnościami sprzężonymi.

W dniu 16 marca 2020 r. został uruchomiony serwis gov.pl/zdalnelekcje. Kilka dni później Telewizja Polska rozpoczęła edycję programu *Lekcje z TVP*. Ponadto na stronie internetowej Ministerstwa Edukacji Narodowej ukazał się poradnik dla szkół *Kształcenie na*

odległość, który miał ułatwić przejście na naukę zdalną. Poradnik zawierał wskazówki dla dyrektorów szkół, nauczycieli, uczniów i rodziców (Ziółkowski, 2020).

Edukacja zdalna wiązała się z wieloma problemami i wyzwaniem związanyymi z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, administracyjnymi i organizacyjnymi, ze zmianami metodycznymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym, a także jakością infrastruktury cyfrowej i jej wpływu na relacje między uczniami oraz nauczycielami i uczniami, relacje pracownicze, czy współpracą z rodzicami/ opiekunami.

Nauczyciele zobligowani zostali do sięgnięcia po narzędzia do pracy zdalnej. Wielu nauczycieli musiało zdobyć nowe umiejętności, np. korzystania z aplikacji edukacyjnych, platform i narzędzi online, takich jak: dziennik elektroniczny, komunikatory i media społecznościowe, chmura, wideokonferencja, webinar, podcast. Nauka online wymagała od nauczycieli całkiem innej metodyki niż przy realizacji zajęć tradycyjnych w sali. Wypracowania swojego własnego modelu prowadzenia zajęć, planowania pracy i aktywności ucznia. W tej sytuacji nauczyciel stał się tutorem, koordynatorem procesu uczenia się, musiał umiejętnie zmotywować swoich uczniów do pogłębiania wiedzy, zainteresować ich, sprawić, by materiał był dla nich atrakcyjny (Żółkowski, 2020).

Pandemia zmusiła nauczycieli do wdrożenia technologii w proces edukacji w sposób nigdy wcześniej nieznan. Początkowo borykali się oni z trudnościami wynikającymi z braku umiejętności technicznych (operacyjnych), ale dość szybko okazało się, że współczesne rozwiązania e-learningowe są na tyle przyjazne i funkcjonalne, że opanowanie ich nie nastręcza wielkiego wysiłku. Po kilku miesiącach edukacji zdalnej, jak wynika z badań Plebańskiej i innych (2021), nauczyciele zyskali poczucie wzrostu poziomu swoich kompetencji cyfrowych, ale jednocześnie deklarowali potrzebę wsparcia odnośnie do skutecznych metod aktywizowania uczniów podczas zajęć i motywowania ich do uczenia się (Plebańska i in., 2021).

Dostępności technologii komunikacyjnej była jedną z podstawowych kwestii dotyczących edukacji zdalnej. Problemy sprzętowe dotyczyły zarówno uczniów, jak i nauczycieli. Według badań Centrum Cyfrowego z pierwszego okresu pandemii, przeprowadzone w kwietniu 2020 roku przez Buchner, Majchrzak i Wierzbicką wśród nauczycieli, głównym problemem edukacji zdalnej była dla 47 % badanej populacji czasochłonność całego procesu, a dla 41% ankietowanych było to problematyczne. Na czasochłonność wpływały takie czynniki jak: samokształcenie, konieczność dostosowania metodyki do potrzeb kształcenia zdalnego, łączenie różnych metod edukacji zdanej, otwarcie się na kontakt z rodzicami i uczniami za pośrednictwem różnych narzędzi komunikacji,

godzenie własnego życia domowego z pracą zdalną. Kolejnym problemem edukacji zdalnej (dla 36% nauczycieli) była niedostateczna ilość sprzętu (komputerów) wśród uczniów, a dla 51% było to problematyczne, ale sobie z tym radzili. Problem dotyczył głównie rodzin ubogich, w których nie było dostępu do komputera i stałego łącza internetowego, oraz w rodzinach dużych, gdzie na kilkoro dzieci przypadał jeden komputer (Buchner, Majchrzak, Wierzbicka, 2020).

W takiej sytuacji znalazł się aż co piąty nauczyciel (19%) oraz prawie co ósmy uczeń (13%) i prawie co dziesiąty rodzic (9%) (Ptaszek, Stunża, Pyżalski i in., 2020). Problemem były również słabe połączenia internetowe albo ich brak. 12% nauczycieli wskazywało na własne problemy dotyczące połączenia z Internetem, a 38% nauczycieli stwierdziło, że głównym problem były trudności uczniów z łączem internetowym. Według 40% badanych nauczycieli problematyczny był również kontakt z rodzicami i to zarówno z dysfunkcyjnymi, którzy unikają kontaktu ze szkołą, jak również z rodzicami, którzy nadużywają możliwości kontaktowania się z nauczycielami. Dużą przeszkodą do realizacji zajęć zdalnych była dla 19% nauczycieli organizacja przestrzeni i czasu w domu.

Rodzice uczniów z klas I-III zgłaszali problemy związane z wykonywaniem zadań zdalnych przez ich dzieci np. wymagających umiejętności czytania. Niezbędna była bieżąca obecność osób dorosłych lub starszego rodzeństwa (Pyżalski, Walter, 2021). Rodzice stali się odpowiedzialni za edukację dzieci i zapewnienie im najlepszych warunków do przyswajania nowych treści. Musieli godzić pracę z obowiązkami domowymi oraz pełnić wiele ról: nauczyciela, pedagoga, motywatora i animatora edukacji. Ich zadaniem było m.in. wspieranie dzieci, pomaganie im w planowaniu i nauce, dbanie o ich bezpieczeństwo w sieci, a także kontakt i współpraca z nauczycielami. Wymienione problemy, to nie jedyne z jakimi borykali się nauczyciele prowadzący edukację zdalną. Wskazywano również na takie problemy jak: obawa przed niezrealizowaniem podstawy programowej, obciążenie biurokracją, brak jasnych wytycznych ze strony ministerstwa i dyrektorów szkół, obawa o upublicznienie wizerunku i hejt, problem z wystawieniem ocen, problemy psychologiczne nauczycieli i uczniów itp. (Buchner, Majchrzak, Wierzbicka, 2020).

Wnioski. Realizacja zajęć w trybie zdalnym było dla wielu nauczycieli wielkim wyzwaniem, na które nie byli przygotowani. Proces ten wymagał od nauczycieli nakładu wielu środków finansowych i pracy (często ponad siły i kosztem życia prywatnego). Nauczanie zdalne generowało wiele problemów, m.in. takich jak: wymóg opracowania nowej metodyki nauczania i przystosowanie się do pracy zdalnej; branie pod uwagę wielu aspektów prawnych, takich, jak: kwestie udostępniania wizerunku (związanego z tym hejtu), czy

bezpieczeństwa w sieci; brak sprzętu, dostępu do Internetu, problemy psychologiczne, itp. Wielu uczniów nie miało możliwości regularnego uczestnictwa w zajęciach zdalnych z powodów technicznych i organizacyjnych, to z pewnością przełoży się na braki edukacyjne i problemy w kształceniu tych uczniów.

Pomimo licznych trudności można też doszukiwać się korzyści w edukacji zdalnej. Nauczyciele w bardzo krótkim czasie podnieśli swoje kompetencje w zakresie nowoczesnych technologii komunikacji cyfrowej. Wielu z nich doceniło formułę spotkań online z innymi nauczycielami i możliwość wzajemnej edukacji. Zauważono potrzebę stworzenia przez MEN jednej, wspólnej dla wszystkich szkół platformy edukacji zdalnej oraz ujednolicenia zasad i metod kształcenia na odległość. Rozwiązania wypracowane podczas systemu edukacji zdalnej mogą być pomocne w pracy z uczniami nieobecnymi w szkole oraz tymi, którzy wymagają indywidualnego nauczania. Okres edukacji zdalnej wykazał niedoskonałe przygotowanie systemów oświatowych do wdrażania rozwiązań edukacyjnych w nowej rzeczywistości.

Bibliografia

- Buchner, A., Majchrzak, M., Wierzbicka, M. *Edukacja zdalna w czasie pandemii-Raport z badań*.2020 [przełączany: 26.03.2024]. Dostępny w: https://centrumcyfrowe.pl/wpcontent/uploads/sites/16/2020/05/Edukacja_zdalna_w_czasie_pandemii.pptx-2.pdf.
- Ptaszek, G., Stunża, G. D., Pyżalski, J., Dębski, M., Bigaj, M. *Edukacja zdalna: co stało się z uczniami, ich rodzicami i nauczycielami?* Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. Gdańsk 2020.
- Pyżalski, J., Walter, N. *Edukacja zdalna w czasie pandemii COVID-19 w Polsce – mapa głównych szans i zagrożeń*. Operon. Poznań 2021.
- Plebańska, M., Sieńczewska, M., Szyller, A. (2020). *Edukacja zdalna w czasach COVID-19. Raport z badania*. Warszawa: Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Warszawskiego. https://files.librus.pl/articles/00pic/20/07/09/librus/a_nauczanie_zdalne_oczami_nauczycieli_i_uczniow_RAPORT.pdf [dostęp: 27.03.2024].
- Plebańska, M., Sieńczewska, M., Szyller, A. (2021). *Raport – co zmieniło się w edukacji zdalnej podczas trwania pandemii? Podsumowanie wyników badania Wydziału Pedagogicznego Uniwersytetu Warszawskiego*. Warszawa, marzec 2021. Warszawa: Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Warszawskiego. https://files.librus.pl/art/21/04/4/a_zmiany_w_educacji_zdalnej_oczami_nauczycieli_i_uczniow_LR_LS_graf_1.jpg [dostęp: 27.03.2024].
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie szczególnych rozwiązań w okresie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, Dz.U. z 2020 r. poz. 493.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 marca 2020 r. w sprawie czasowego ograniczenia funkcjonowania jednostek systemu oświaty w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, Dz.U. z 2020 r. poz. 410.
- Ruszkowska, M. *Funkcjonowanie placówek opiekuńczo-wychowawczych w czasie pandemii*. „Problemy Opiekuńczo-Wychowawcze” 2020. nr 595. 67-75.

WPŁYW NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII NA ROZWÓJ MOWY DZIECKA.

Dr Katarzyna Kaźmierczak

Zastępca dyrektora Instytutu Bezpieczeństwa Narodowego, Wydział Nauk Społecznych, Akademia Piotrkowska w Piotrkowie Trybunalskim

Słowa kluczowe: nowoczesne technologie cyfrowe, komunikacja językowa dziecka

Wprowadzenie. Nowoczesne technologie mają zarówno pozytywne, jak i negatywne aspekty, jeśli chodzi o rozwój mowy dziecka. Z jednej strony, aplikacje edukacyjne i programy mogą wspierać naukę języka poprzez interaktywne gry, piosenki czy historie, które rozwijają słownictwo oraz umiejętności komunikacyjne. Z drugiej strony, nadmierne korzystanie z urządzeń elektronicznych może ograniczać bezpośrednią interakcję z innymi ludźmi, co jest kluczowe dla rozwoju mowy i komunikacji społecznej. Z pozytywnych aspektów wymienić można: dostęp do zasobów, np. e-książki, aplikacje edukacyjne, filmy edukacyjne; interaktywność: technologie oferują interaktywne sposoby nauki, które mogą angażować dzieci i motywować je do nauki mowy i języka; personalizacja: aplikacje mogą dostosować poziom trudności i rodzaj treści do indywidualnych potrzeb dziecka, co może przyspieszyć naukę; wspomaganie terapii: dla dzieci z zaburzeniami mowy technologie mogą być pomocnym narzędziem wspomagającym terapię logopedyczną. Z negatywnych aspektów wymienić można: ograniczoną interakcję społeczną; zbyt dużo czasu spędzanego z technologią; uzależnienie od ekranów; przeciążenie informacyjne; czy dostęp do niewłaściwych treści. Kluczem jest umiar oraz świadome wykorzystanie nowoczesnych technologii.

Wyniki. Wśród aplikacji, które mogą znaleźć zastosowanie w zakresie rozwoju mowy i języka dla dzieci, znajdują się m.in. aplikacje do nauki języków obcych, które uczą się czytać i pisać w swoim ojczystym języku; zabawne i interaktywne lekcje, które mogą pomóc w rozwijaniu słownictwa i gramatyki; aplikacje pomagające dzieciom w nauce alfabetu poprzez zabawne puzzle słowne, które uczą znaczenia słów oraz ich wymowy; aplikacje stworzone do wspierania mowy i języka, które używają gier i filmów z udziałem innych dzieci, aby zachęcić użytkowników do naśladowania i uczenia się; aplikacje pomagające w nauce nazw zwierząt oraz odgłosów, które one wydają, co jest zabawnym sposobem na rozwijanie mowy;

aplikacje zawierające krótkie, ilustrowane historie, które pomagają w rozwijaniu słuchania i zrozumienia, a także zachęcają do czytania i opowiadania; interaktywne aplikacje, które pozwalają dzieciom eksplorować różne scenariusze domowe i codzienne sytuacje, rozwijając przy tym słownictwo i zdania; aplikacje zaprojektowane, aby pomóc dzieciom w ćwiczeniu wymowy poprzez różne ćwiczenia i gry słowne. Mając na uwadze powyższe pamiętać należy, że aplikacja, która sprawdza się dla jednego dziecka, może być niewłaściwa dla innego. Zawsze warto obserwować, jak dziecko reaguje na daną aplikację i czy jest ona dla niego odpowiednia. Ponadto aplikacje powinny być używane pod nadzorem dorosłych, aby zapewnić, że czas spędzany przed ekranem jest produktywny i nie przeszkadza w innych ważnych formach nauki i rozwoju. Należy jednak pamiętać, że aplikacje edukacyjne powinny być tylko jednym z narzędzi w wachlarzu metod wspierających rozwój dziecka. Kluczowe jest, aby równoważyć czas spędzany przed ekranem z aktywnościami, które wymagają bezpośredniej interakcji z innymi ludźmi – rodzicami, opiekunami, rówieśnikami – ponieważ to właśnie te interakcje są najbardziej wartościowe dla rozwoju komunikacji społecznej i emocjonalnej. W tym zakresie można podejmować m.in.: następujące działania, tj. ustalanie limitów czasowych; stworzenie harmonogramu, kiedy dziecko może korzystać z urządzeń elektronicznych; dokonywanie wyborów jakościowych treści; bycie wzorem – dzieci naśladują bowiem dorosłych, zatem warto pokazywać na własnym przykładzie, że rodzic czy też opiekun również ogranicza czas spędzany przed ekranem; aktywności pozaekranowe; rodzinny czas bez ekranów; uczenie się razem z dzieckiem; edukacyjne programy telewizyjne – jeśli dziecko ogląda telewizję, można wybierać programy o wartości edukacyjnej oraz monitorowanie postępów.

Zasada Paracelsusa, zgodnie z którą: „wszystko jest trucizną i nic nie jest trucizną. Tylko dawka czyni truciznę”, jest uniwersalna i można ją zastosować do wielu aspektów życia, także do rozważań na temat wpływu nowoczesnych technologii na rozwój mowy dziecka. W kontekście technologii, ta zasada podkreśla, że to, jak coś wpływa na nasze życie (czy to pozytywnie czy negatywnie), zależy od tego jak i w jakiej ilości tego używamy; czyli umiarkowane korzystanie; jakość vs ilość; równowaga między ekranem a rzeczywistością; rozwój społeczny; odpowiedzialne wprowadzanie technologii.

Podsumowanie. Pozytywny wpływ aplikacji edukacyjnych na rozwój mowy dziecka znajduje potwierdzenie w: *słownictwie i gramatyce* – aplikacje często zawierają gry słowne i ćwiczenia, które pomagają dzieciom w nauce nowych słów i zasad gramatycznych w zabawny i interaktywny sposób; *wymowie* – aplikacje oferują funkcje rozpoznawania mowy, które mogą pomóc dzieciom w ćwiczeniu i poprawie wymowy; *zrozumieniu języka* – interaktywne

historie i dialogi mogą poprawić zdolność rozumienia języka przez dziecko, a także rozwijać umiejętności słuchania; *motywacji* – gry i nagrody w aplikacjach mogą motywować dzieci do regularnej nauki i praktyki językowej; *dostosowaniu do indywidualnych potrzeb* – tj. dostosowanie poziomu trudności do umiejętności dziecka, co jest doskonałe dla indywidualnego tempa nauki. Podsumowując, technologie mogą być zarówno pomocne, jak i szkodliwe dla rozwoju mowy dziecka, w zależności od tego, jak są wykorzystywane. Kluczowe jest znalezienie złotego środka, gdzie technologia nie stanowi przeszkody, lecz jest narzędziem wspierającym naukę oraz rozwój mowy.

Bibliografia:

- Kozielska M., *Wpływ Internetu na aktywność mózgu i procesy poznawcze człowieka*, [w:] *Edukacja a nowe technologie w kulturze, informacji i komunikacji*, red. D. Siemieniecka, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika, Toruń 2015.
- Pawluk-Skrzypek A., Błaszczak I., *Nowoczesne technologie a uczniowie z dysleksją – możliwości i zagrożenia*, „Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej” 2018, nr 23, s. 235-247.

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE CYFROWE JAKO NARZĘDZIE WSPOMAGANIA W EDUKACJI UCZNIÓW KLAS I-III SZKOŁY PODSTAWOWEJ. Dr Katarzyna Szymczyk¹, Aleksandra Dymowska²

Dyrektor Instytutu Pedagogiki¹, Akademia Piotrkowska w Piotrkowie Trybunalskim; Pedagogika Przedszkolna i Wczesnoszkolna, studentka V roku studiów mgr, Wydział Nauk Społecznych², Akademia Piotrkowska w Piotrkowie Trybunalskim

Słowa kluczowe: nowoczesne technologie cyfrowe, nauczanie, wspomaganie rozwoju ucznia

Wprowadzenie. Aktualnie coraz częściej we współczesnych szkołach podnosi się kwestię efektywności nauczania uczniów z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Od nauczycieli wymaga się umiejętności i przygotowania do pracy z ICT. Celem przeprowadzonych badań w grupie nauczycieli, przeprowadzonych techniką obserwacji, było ukazanie poziomu wykorzystywania nowoczesnych technologii przez nauczycieli; z jakich form, technik korzystają w pracy z uczniem klasach I-III szkoły podstawowej oraz jaka jest częstotliwość i efektywność nauczania za pomocą ICT. W problematyce badawczej poruszono też kwestie kompetencji zawodowych nauczycieli w kontekście ich umiejętności technologicznych.

Wyniki. Podczas badań prowadzonych techniką obserwacji nauczycieli realizujących zajęcia w klasach I-III w jednej ze szkół podstawowych, zaobserwowano, że w grupie respondentów – wszyscy wykorzystywali nowoczesne technologie cyfrowe w sytuacjach edukacyjnych. Przy tym najmniejsze trudności z posługiwaniem się ICT prezentowała nauczycielka z najkrótszym stażem pracy. W skali od 1 do 10 – przygotowanej dla potrzeb oceny poszczególnych umiejętności nauczycieli dotyczących problematyki badań – zdolności pracy z nowoczesną technologią uplasowano w granicy 7 – 10 stopni. Każda z klas szkolnych objętych obserwacją była wyposażona w laptop, projektor oraz tablicę interaktywną. Najczęściej nauczycielki wykorzystywały takie narzędzia cyfrowe jak: Vulcan (dziennik elektroniczny); Microsoft Teams (komunikacja z rodzicami); platformy YouTube i Eduelo przy prowadzeniu zajęć oglądowych i przy ćwiczeniach tematycznych. Nauczycielki dokonywały doboru metod, technik i narzędzi cyfrowych w taki sposób, by podnieść efektywność, przyswajalność i atrakcyjność procesu nauczania. Jednocześnie prezentują wiedzę z zakresu wspomagania procesu edukacji najmłodszych przez technologie cyfrowe. Charakterystyczne, że im młodszy stażem nauczyciel tym większe zainteresowanie technologiami i praca dydaktyczna z ich wykorzystaniem. Żadnej z badanych nauczycielek nowoczesne technologie nie sprawiały większych problemów podczas prowadzenia zajęć. Jedyna trudność w tym zakresie, to problem związany ściśle z technicznymi umiejętnościami, takimi jak niekiedy słabsze połączenie z Internetem lub z łączeniem długopisów do tablicy interaktywnej. Podczas obserwacji trudno też było określić, które zagadnienia z zakresu treści programowych były najczęściej wykorzystywane za pomocą ICT, ponieważ każde zajęcia były w większości oparte na ćwiczeniach przy tablicy interaktywnej, bądź za pomocą platformy takiej jak YouTube. Na tej platformie często były wyświetlane filmiki, które mogły zobrazować uczniom temat, który był omawiany w danym momencie na zajęciach. Uczniowie w klasach objętych badaniem bardzo dobrze potrafią posługiwać się technologią. Dodatkowo można zauważyć, iż dzieci często posiadają zaawansowane zdolności technologiczne, zdecydowanie większe, niż jest to od nich wymagane, a nawet legitymują się wyższym poziomem wiedzy w tym zakresie niż ich wychowawcy.

Podsumowanie. Praca z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych wymaga od nauczycieli umiejętności technicznych i metodycznych, jak również wysiłku w przygotowaniu do zajęć, jednakże może ona przynieść zadowalające efekty. Zdobyte osiągnięcia i sama edukacja daje wiele radości nie tylko uczniom, ale także nauczycielom. Łączy elementy zabawy i wielostronnego rozwoju uczniów w młodszym wieku szkolnym. Może stanowić dodatkowy element podnoszący jakość procesu nauczania i prowadzić do

sukcesów edukacyjnych uczniów, a sukcesy te są najlepszą nagrodą dla nauczycieli i wyznacznikiem efektywności ich pracy.

Bibliografia:

- Hyżak D., *Kompetencje i umiejętności nauczycieli wobec wyzwań XXI wieku*, [w:] *Edukacja jutra*, red. F. Bereźnicki, K. Denek, Instytut Pedagogiki Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2005.
- Koczy S., *Nowoczesne technologie w pracy nauczyciela jako szansa na edukację przyszłości* https://www.metis.pl/content/view/3456/105/#_ftn40 [dostęp: 10.02.2024].
- Kreatywność nowe aspekty poznawcze i praktyczne*, red. W. Dobrołowicz, J. Gralewski, Wszechnica Polska, Warszawa 2005.

ROLA NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII WE WCZESNEJ EDUKACJI JĘZYKA ANGIELSKIEGO.

Dr Katarzyna Szymczyk¹, Klaudia Żak²

Dyrektor Instytutu Pedagogiki, Akademia Piotrkowska w Piotrkowie Trybunalskim¹;
Pedagogika Przedszkolna i Wczesnoszkolna, studentka V roku studiów², Wydział Nauk Społecznych, Akademia Piotrkowska w Piotrkowie Trybunalskim

Słowa kluczowe: nowoczesne technologie cyfrowe, nauczanie języka angielskiego jako obcego

Wprowadzenie. Współczesna szkoła otwiera się na komunikację językową uczniów, w tym na znajomość języków obcych. Podobnie – przedszkola. Podnosi się kwestię efektywności nauczania w tym zakresie z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Od nauczycieli wymaga się umiejętności i przygotowania do pracy z ICT. Celem przeprowadzonych badań w grupie nauczycieli języka angielskiego, stało się ukazanie poziomu ich wiedzy i umiejętności pracy z nowoczesnymi technologiami. Problemy badawcze dotyczyły: z jakich form, technik korzystają w pracy z uczniem klasach I-III szkoły podstawowej oraz dzieci przedszkolnych? Jakimi narzędziami pracują i jaka jest efektywność nauczania w tym zakresie? W problematyce badawczej poruszono również kwestię wyposażenia w nowoczesne technologie wybrane placówki oświatowe.

Wyniki. Podczas badań prowadzonych techniką ankiety wśród kilkunastu nauczycieli realizujących zajęcia językowe z dziećmi przedszkolnymi i wczesnoszkolnymi, zaobserwowano, że w grupie respondentów – wszyscy legitymują się ukończeniem odpowiednich studiów wyższych, przygotowujących do prowadzenia zajęć z języka obcego.

Ponadto, posiadają oni kwalifikacje pozyskane w trakcie: studiów magisterskich czy/i licencjackich: kierunku filologia angielska; Nauczycielskiego Kolegium Języków Obcych; MA in English Language Teaching (Limerick, Irl.); studiów podyplomowych z języka angielskiego; Kolegium Języków Obcych z języka angielskiego. Nauczycieli w badaniu zapytano również o własną samoocenę wobec przygotowania do realizacji wczesnej nauki języka angielskiego. Grupa 75% uważa, że posiada duże przygotowanie do prowadzenia zajęć. Natomiast 25% pedagogów ocenia swoje kompetencje jako wystarczające do nauczania dzieci. Respondenci dostrzegają również pewne różnice w nauczaniu i prowadzeniu zajęć na etapie wczesnoszkolnym w porównaniu z przedszkolnym; np.: „Dzieci w szkole są bardziej zdyscyplinowane”; „Przedszkole to głównie zabawa, ruch, piosenki, kolorowanie, powtarzanie wyrazów, gry, itp., nauczanie wczesnoszkolne jest poważniejsze, do stopniowo opanowanych rzeczy, dochodzi praca z książką, zeszyty ćwiczeń, samodzielne budowanie wypowiedzi”; 33% respondentów nie dostrzegało różnicy w nauczaniu i prowadzenia zajęć w edukacji przedszkolnej czy wczesnoszkolnej. Istotnym poznawczo stała się odpowiedź na pytanie dotyczące wyposażenia placówek oświatowych w odpowiednie narzędzia cyfrowe. Zdaniem nauczycieli najgorzej wyposażone w nowoczesne technologie są placówki wychowania przedszkolnego. Natomiast szkoły podstawowe posiadają wyposażenie już na dobrym poziomie. W kwestii – z jakich technologii korzystają w prowadzeniu zajęć? Uzyskano informacje wskazujące, iż wykorzystują oni wiele nowoczesnych technologii, najczęściej wspomagają się komputerami oraz Internetem (22% respondentów). 20% badanych stosuje tablice interaktywne, a 17% pedagogów dodatkowo używa także e-booki, smartfony – 9%; rzadko, ale także się zdarza wspomaganie mediami społecznościowymi – 8%. Z innych propozycji wymienionych w kwestionariuszu ankiety znalazły się „programy – Inastaling, gry i quizy – Kahoot” (2%). W odniesieniu do poziomu efektywności nauczania języka obcego przy pomocy nowoczesnych technologii – badani podkreślali – wielość aspektów. Według nauczycieli najczęściej ICT wspierają dzięki: szybkiemu dostępowi do sprawdzenia swojej wiedzy z języka angielskiego (27%); dostępowi do poprawy, weryfikacji znajomości języka angielskiego (27%). Trochę rzadziej uczniowie wspomagają się nowościami technologicznymi do rozmów i komunikowania się poprzez media społecznościowe z osobami anglojęzycznymi (22%) oraz jako uzupełnienie luk w znajomości językowych (17%). Według 7% respondentów zasugerowano, że innym sposobem w jaki technologie wspomagają proces nauczania to cyt.: „uatrakcyjnienie zajęć dla uczniów przez co uczniowie są bardziej zainteresowani tematem zajęć”.

Podsumowanie. Praca z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych wg ankietowanych usprawnia przebieg lekcji. Można skorzystać z gotowych materiałów i narzędzi lub zmodyfikować je do własnych potrzeb. Filmy edukacyjne i prezentacje multimedialne czynią lekcje bardziej atrakcyjnymi i angażują uwagę uczniów. Program Instalng wyrabia w uczniach systematyczność i znacząco zwiększa ich zasób słownictwa. Grupa 55% respondentów zauważa znaczne postępy u uczniów w edukacji języka angielskiego, natomiast 39% badanych dostrzega znaczne zaangażowani w lekcje języka angielskiego prowadzone z wykorzystaniem ICT.

Bibliografia:

- Gałań. B., Półtorak E., *Nowoczesne technologie w nauczaniu języków obcych: oczekiwania, wyzwania, perspektywy*, [w:] *Co nowego w mediach? Transformacja, perspektywy, oczekiwania*, red. B. Orzeł, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2019.
- Morbitzer J., *Nauczyciel w społeczeństwie informacyjnym*, [w:] K. Denek, T. Koszczyc, M. Lewandowski, *Edukacja jutra. IX Tatrzańskie Seminarium Naukowe*, Wydawnictwo WTN, Wrocław 2003.
- Kreatywność nowe aspekty poznawcze i praktyczne*, red. W. Dobrołowicz, J. Gralewski, Wszechnica Polska, Warszawa 2005.

WYZWANIA ZAWODOWE NAUCZYCIELI WOBEC EDUKACJI DZIECI OBCOJĘZYCZNYCH ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM WYKORZYSTANIA NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII CYFROWYCH. Dr Michał Stolarczyk¹, lic. Wiktoria Jakubczyk²

Kierownik Zakładu Pedagogiki Akademia Piotrkowska w Piotrkowie Trybunalskim¹;
Pedagogika, studentka II roku studiów magisterskich, Wydział Nauk Społecznych, Akademia Piotrkowska w Piotrkowie Trybunalskim²

Słowa kluczowe: nowoczesne technologie cyfrowe, edukacja dzieci obcojęzycznych

Wprowadzenie. Współczesna szkoła otwiera się na nauczanie uczniów obcojęzycznych realizując wyzwania edukacji włączającej. Indywidualizacja pracy z uczniem pozwala na wykorzystanie nowoczesnych technologii, które okazują się być przydatne w dydaktyce i stanowią dodatkowy element podnoszący jakość procesu nauczania. Współcześnie od nauczycieli wymaga się umiejętności i przygotowania do pracy z ICT. Celem przeprowadzonych badań w grupie nauczycieli, realizowanych techniką ankiety, było ukazanie przygotowania zawodowego i wskazanie charakteru działań podejmowanych w

kierunku doskonalenia swoich kompetencji zawodowych w nauczaniu dzieci obcojęzycznych oraz przedstawienie wyzwań zawodowych stojących przed nauczycielem w tym zakresie.

Wyniki. Badania przeprowadzone techniką ankiety wśród nauczycieli realizujących zajęcia w szkole podstawowej, pozwoliły odpowiedzieć na pytania związane z przedmiotem badań. Nauczyciele, w celu poprawy edukacji dzieci obcojęzycznych, najczęściej wskazywali te działania lub zmiany w systemie edukacyjnym, które uważali za korzystne, min.: szkolenia w zakresie nauczania dzieci obcojęzycznych; tworzenie programów integracyjnych, które promują zrozumienie i akceptację różnorodności kulturowej; rozszerzenie zasobów bibliotecznych o literaturę i materiały edukacyjne w języku obcym; dalej organizację kursów językowych lub kulturalnych dla rodziców dzieci różnego pochodzenia; czy wprowadzenie programów mentorstwa dla dzieci obcojęzycznych. W odniesieniu do socjalizacji i integracji dzieci obcojęzycznych z innymi uczniami w szkole respondenci wskazywali najczęściej na: wzrost empatii i zrozumienia międzykulturowego; budowanie przyjaźni i więzi między różnymi grupami społecznymi; rozwój umiejętności komunikacyjnych i językowych poprzez interakcję z rówieśnikami; zachęcanie do współpracy i pracy w zespołach o różnorodnym składzie; z innych odpowiedzi podkreślano – wzrost poziomu tolerancji i szacunku dla różnic kulturowych czy tworzenie bardziej otwartego i wszechstronnego środowiska edukacyjnego. Z problemów jakie obserwują w pracy edukacyjnej i wychowawczej z dziećmi obcojęzycznymi badana grupa nauczycieli wymieniała: trudności w adaptacji; barierę językową; izolację społeczną, trudności w relacjach międzyludzkich, stres związany z przemianami kulturowymi, trudności w identyfikacji kulturowej. Największą trudność w nauczaniu dzieci obcojęzycznych stanowi dla ankietowanych: brak dostosowanych materiałów edukacyjnych; różnice kulturowe; brak wsparcia rodziców; zróżnicowanie poziomu umiejętności; brak zaangażowania ucznia; bariera językowa.

Z kolei narzędziami, które stosują respondenci w nauczaniu dzieci obcojęzycznych to: materiały dydaktyczne w języku ojczystym, zasoby edukacyjne online, projekty grupowe i warsztaty kulturowe, wsparcie językowe od nauczycieli wspomagających czy multimedia i ICT. Te ostatnie stanowią bardzo ważne narzędzie w ocenie ankietowanych. Wykorzystanie technologii stanowi dodatkowy element podnoszący jakość procesu nauczania i ułatwia komunikację językową, niwelując szereg barier w tym zakresie. Dodatkowo cyfryzacja pozwala, zdaniem respondentów, na naukę przez zabawę, używanie obrazków i wizualizacji oraz nieograniczony dostęp do wiedzy zarówno dla dzieci, jak i dla nauczycieli.

Podsumowanie. Praca nauczyciela z uczniem obcojęzycznym z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych staje się nieodłącznym elementem współczesnego

systemu oświaty. Łączy elementy poznawcze, dydaktyczne pomocne w rozwoju i wspieraniu edukacji uczniów. Może stanowić też wyznacznik efektywności pracy nauczycieli.

Bibliografia:

Hyżak D., *Kompetencje i umiejętności nauczycieli wobec wyzwań XXI wieku*, [w:] *Edukacja jutra*, red. F. Bereźnicki, K. Denek, Instytut Pedagogiki Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2005.

Koczy S., *Nowoczesne technologie w pracy nauczyciela jako szansa na edukację przyszłości* https://www.metis.pl/content/view/3456/105/#_ftn40 [dostęp: 21.02.2024].

Poradnik. Innowacje i technologie informacyjne przyszłością nowoczesnej edukacji – wdrażania rozwiązań informatycznych w procesie kształcenia <file:///Users/macbook/Downloads/Innowacje%20i%20technologie%20komunikacyjne.pdf> [dostęp: 10.03.2024].

DIGITAL TOOLS TO ENHANCE COLLABORATION AMONG STUDENTS. Iryna Simkova,
Maryna Petrenko, Alina Medvedchuk

Department of English Language for Humanities Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
Ukraine, Kyiv, Ukraine

Keywords: digital tools, digital communication, collaboration, University students.

Last century digital communication was viewed as the most revolutionizing way of sharing information. It also plays a pivotal role in developing collaborative skills among students in modern educational institutions. Using digital tools in education is not just about access to digital devices. There are a lot of tools that facilitate interaction between teacher and student, which increases the effectiveness and, therefore, the quality of the educational process.

One of the important aspects of successful e-learning is collaboration and communication between students. With the help of digital tools teachers can facilitate this collaboration by creating opportunities for students to interact with each other through forums, group assignments, and peer-assessment processes (Farhan et al., 2019). With the help of digital tools-powered analytics, they can initiate meaningful interactions among students, enriching their learning experience and encouraging them to work together to achieve common goals.

Modern digital tools allow students to become more active participants in the educational process, and teachers to create new approaches, methods, and models of teaching and education. For example, a teacher can conduct an online survey at any stage of a lecture to determine the level of mastery of the material being studied.

By analyzing and comparing student performance with digital tools, teachers can offer new ideas and best practices that can be used to improve syllabi and teaching methods. This continuous process of analysis and improvement ensures education is relevant, engaging, and impactful while meeting the diverse needs of students.

The use of digital tools to organize project activities allows teachers to achieve significant changes in learning outcomes. Teachers have the opportunity to implement new models of organizing the educational process, for example, flipped classrooms. It is considered a powerful educational technology. Using Flipgrid, Padlet, Seesaw, and others, the teacher first provides students with the opportunity to independently study new material and then organizes collaborative reinforcement of this material during the lesson.

Also, such tools as Scratch, Prezi, Canva, and many others allow teachers and students to effectively use not only media capabilities (working with music, graphics, etc.), but also the possibilities of collaboration on tasks, network interaction, self-organization, and other effects. The work of students in a group makes it possible to bridge the gap between classical and digital culture due to the fact that cultural institutions (libraries, museums, contemporary art centers) provide source materials (texts, illustrations, music recordings) for further use by students in creating games, posters and digital stories.

Among the advantages of digital tools usage in educational institutions scholars (Haleem et al., 2022) mentioned that it ensures accessibility to educational resources from anywhere and at any time. Students can access learning materials, participate in discussions, and submit assignments remotely, providing flexibility for both traditional and online learning models.

Digital tools are used in virtual classrooms, webinars, and online conferences and enable international collaboration, exposure to diverse perspectives, and the exchange of cultural experiences. Students can participate in virtual exchange projects, where they can interact with students from different countries. We agree with the scholars (Hwang, Lai, & Wang, 2015) who consider the seamless interaction and the exchange of ideas, fostering a more dynamic learning environment.

Thus, the value of the educational process increases if the information in textbooks or teaching aids can be quickly updated and supplemented, including by the students themselves. Modern technology enhances communication and creates a more productive learning environment. Students, uniting in groups with the help of digital tools, can exchange information, work together on group projects and interact with the teacher.

References

1. Farhan, W., Razmak, J., Demers, S., & Laflamme, S. (2019). E-learning systems versus instructional communication tools: Developing and testing a new e-learning user interface from the perspectives of teachers and students. *Technology in Society*. Vol. 59. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101192>.
2. Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M.A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*. Vol. 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>.
3. Hwang, G.J., Lai, C.L. & Wang, S.Y. (2015). Seamless flipped learning: a mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies. *J. Comput. Educ.* 2, 449–473. <https://doi.org/10.1007/s40692-015-0043-0>

PROJECT-BASED LEARNING USING ICT FOR DEVELOPING INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE OF PHILOLOGY STUDENTS. Olena V. Gayevska

PhD in Philology, Assistant Professor. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

Keywords: project-based learning, information and communication technologies, intercultural communicative competence, social and emotional learning

Introduction. In the modern society communication between cultures is important. Students majoring in philology are particularly well-prepared to engage in intercultural communication given their focus on language, literature, and culture. However, traditional educational approaches may not fully equip students with the necessary skills to navigate the complexities of intercultural communication. In this research, we explore the perspective of project-based communication technologies (ICT) to enhance students' intercultural communicative competence (ICC) [1].

Intercultural communicative competence refers to the ability to effectively interact and communicate with individuals from diverse cultural backgrounds. It involves not only linguistic proficiency but also cultural awareness, sensitivity, and adaptability. Students majoring in Philology are uniquely positioned to develop this competence through immersive experiences that go beyond language learning. Their experience of studying overseas (incl. students' mobility programs) encompasses understanding of cultural nuances, norms, and values. ICC can be articulated as the proficiency to comprehend and effectively interact across diverse cultural contexts, transcending the conventional classroom language learning. It is a constituent of the broader notion of a competence, which encompasses an amalgam of

knowledge, awareness, attitudes, and communication skills, essential for engaging with individuals from varied cultural backgrounds, including Oriental world.

The perspective of Otherness, particularly as seen through the lens of the Oriental world view known as 内外 (uchi-soto) in Japanese language, which is translated as "inside and outside", serves as a crucial matrix for the exchange of ICC experiences. The uchi-soto paradigm is emblematic of the way in which individuals and groups navigate their identity in relation to others, thereby influencing intercultural interactions and engagements. Recognizing and understanding such frameworks are essential for developing a genuine intercultural competence that transcends mere linguistic proficiency, moving towards a more nuanced and empathetic comprehension of global interconnectedness and diversity [2; 3].

Social and emotional learning frames (i.e. CASEL model, OECD, Employability SKills, etc.) on ICT-platform were utilized as lenses to develop ICC and cooperation of researchers and educators with students on basis of Scientific Club platform (i.e. Scientific Club «Translation Theory and ICC» was established at Kyiv Taras Shevchenko National University in 2023-2024 academic year, with plan to continue in 2024-2025 for students majoring in English and Japanese language learning).

Project-based learning (PBL) is a student-centered pedagogical approach that emphasizes active, experiential learning through the completion of real-world projects. In the context of intercultural communicative competence, PBL provides students with opportunities to engage in authentic, cross-cultural interactions, fostering empathy, collaboration, and critical thinking. By working on projects that require them to navigate cultural differences and contexts, students develop a deeper understanding of intercultural dynamics and learn to communicate effectively across borders.

ICT tools play a crucial role in facilitating PBL and enhancing intercultural communication skills. Virtual collaboration platforms, video conferencing tools, language learning apps, electronic educational resources, etc. enable students to connect with peers from diverse cultural backgrounds, access authentic cultural materials, and collaborate on projects regardless of geographical barriers. Additionally, virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies (for example, CoSpace, Metaverse, Blippar) offer immersive experiences that simulate real-world cultural contexts, allowing students to explore different cultural perspectives in a virtual environment, blended learning helping to recreate real-life conditions [4]. These technologies create simulated environments that provide learners with interactive and immersive experiences, enhancing their comprehension and retention of complex subjects. In the realm of teaching of Japanese language and literature, immersive

technologies offer unique opportunities to delve deeper into the cultural and linguistic nuances of the language.

We propose to highlight the following advantages of ICT and Japanese language teaching: cultural context, language application, literary research.

The cultural context of ICT for learning Japanese is reflected in the fact that, for example, immersion technologies allow students to virtually visit cultural and historical sites of Japan (for example, online platforms such as JapanGuide.com or the Encyclopedia of Shinto, which provide access to a wide range of information on various aspects of Japanese culture, including traditions, beliefs, architecture, cuisine and much more).

ICT, in particular VR and AR, provide opportunities for students to use the language without barriers, namely virtual reality and augmented reality simulations (for example, Mondly VR/AR) allow students to engage in realistic conversations with virtual Japanese speakers. This interaction improves language skills and builds confidence in communication in real life.

With the help of ICT, students can perform literary research, for example, immersive technologies can recreate scenes from Japanese literary works, allowing students to enter the narrative. Some programs, such as ManyEyes or Wordle, allow you to visualize textual data and create graphs, word clouds, and other visual elements based on Japanese literary works.

We can offer examples of educational projects that will contribute to the motivation of students to learn a foreign language, utilizing intercultural communication and ICT.

The project "Culture of Tea in Japan", which challenges students to explore all the nuances of Tea Ceremony. Students can use Online Libraries, such as the JapanCenter Digital Archive or the Japan Society Library, which provide access to digital copies of Japanese classical and contemporary literary works, as well as corresponding cultural channels on YouTube, where they can access a large number of videos capturing real Japanese tea ceremonies. At the same time, students can use the CoSpace platform to create their own tea party scenes, etc.

The project "The Language of the Era". During this project, students are expected to recreate historical periods in Japan, allowing and learning the characteristics of the language in the context of that era. This project could investigate the effects of contextual learning on language acquisition. Students will benefit from online museum platforms, such as the Tokyo National Museum or the Kyoto National Museum, which offer virtual visits to exhibitions and demonstrations of Japanese arts and culture, allowing students to familiarize themselves with valuable artifacts and historical samples.

The project "Literary Journey" provides a research initiative to develop VR experiences that immerse students in pivotal scenes from famous Japanese literary works. The project could assess how such experience influence students' interpretations and analyses of the texts.

While the potential of ICT in teaching Japanese language and literature is immense, challenges exist. These include the initial investment in technology, ensuring accessibility for all students, and continuous technological advancements. Moreover, rigorous research is needed to measure the effectiveness of these approaches in comparison to traditional methods.

Conclusion. Project-based learning using ICT holds tremendous potential for developing students' intercultural communicative competence in the field of philology. By engaging in authentic, culturally rich projects supported by ICT tools, students can enhance their language skills, cultural awareness through SEL-frames, and ability to communicate effectively across cultures. Educators play a crucial role in designing and implementing these learning experiences, empowering students to become competent and confident global communicators in an increasingly interconnected world.

References

1. López-Rocha, S. (2016). Intercultural communicative competence: creating awareness and promoting skills in the language classroom. In C. Gorla, O. Speicher, & S. Stollhans (Eds.), *Innovative language teaching and learning at university: enhancing participation and collaboration*, pp. 105-111. Dublin: Research-publishing.net. <http://dx.doi.org/10.14705/rpnet.2016.000411>.
2. Byram, M. (1997). The intercultural dimension in "language learning for European citizenship". In Byram, M. & Zarate, G. (eds.), *The sociocultural and intercultural dimension of language learning and teaching*. Strasbourg: Council of Europe, 17-20.
3. Byram, M., Gribkova, B. & Starkey, H. (2002). *Developing the intercultural dimension in language teaching: A practical introduction for teachers*. Strasbourg: Council of Europe. <https://rm.coe.int/16802fc1c3>.
4. Gayevska, O., Kravtsov, H. (2022). Approaches on the augmented reality application in Japanese language learning for future language teachers. *Educational Technology Quarterly*, 2, pp.105-114. DOI: 10.55056/etq.7.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ У
МІЖНАРОДНОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ. Лещенко М. П.

Д-р.пед.наук, проф., провідний наук. співр., Інститут цифровізації освіти НАПН України,
професор Інституту педагогіки Академії Пьотрковська, Польща

Ключові слова: цифрова компетентність, вчителі, неперервне навчання, цифрові засоби

Нова освітня реальність мотивує учителів до неперервного удосконалення цифрової компетентності, що дозволить ефективно інтегрувати новітні технології в навчання, тим самим забезпечуючи високу якість пізнавальної діяльності. Наголосимо, що поняття цифрова компетентність учителя (Digital Competence in Teaching (DCT)), передбачає ширшу палітру вмінь, ніж та, яка стосується процесів навчання та способу використання технологій у класі, а поєднує здатності діагностувати освітньо-технологічні потреби учнів, здійснювати забезпечення необхідними цифровими ресурсами й інструментами, реалізувати співпрацю в глобалізованому освітньому середовищі, що створює підґрунтя для активної участі у функціонуванні сучасного і майбутнього цифрового суспільства.

Таким чином, сфера української педагогічної освіти вимагає впровадження інноваційних технологій, що уможлиблює адекватну реакцію науково-педагогічної спільноти на виклики сучасного буття та прогнозування можливих процесів у майбутньому. Розвиток цифрової компетентності вчителів має бути пов'язаним з впровадження віртуальної реальності (VR) як цифрової технології, що відтворює можливі освітні ситуації у віртуальному середовищі, відкриє нові можливості для покращення практичних умінь майбутніх і працюючих учителів.

Зарубіжними вченими проведено унікальне дослідження застосування цифрової віртуальної реальності у сфері педагогічної освіти з 2010 по 2020 роки (Huang, Yizhen & Richter, Eric & Kleickmann, Thilo & Richter, Dirk (2021). Віртуальну реальність (VR) науковці визначають як технологію, що відтворює реалістичні сценарії в керованому віртуальному середовищі. Віртуальна реальність VR широко використовується в професійній підготовці ситуативних, адаптивних і складних навичок у різних професіях (військовій, інженерній, медичній), але сфера педагогічної освіти лише почала використовувати цю технологію в останнє десятиліття. У дослідженні проведено огляд деталей упровадження програмного забезпечення (наприклад, система VR та змодельовані ситуації), проаналізовано передбачувані результати (теоретично-концептуальні знання та практичні уміння) та схарактеризовано підходи до використання оцінки ефективності програм навчання вчителів, які впроваджують різні системи VR. На основі огляду 46 емпіричних досліджень було виявлено такі закономірності: навчальні програми застосування

віртуальної реальності у педагогічній освіті здебільшого моделюють навчальні ситуації і орієнтовані на підготовку майбутніх учителів; цифрова технологія VR найчастіше використовувалася для розвитку практичних умінь; більшість досліджень повідомляли про позитивні результати застосування віртуальної реальності; ефективність упровадження віртуальної реальності у навчання вимірювалася переважно самозвітами реципієнтів. Також було визначено сфери вдосконалення та можливості майбутнього застосування віртуальної реальності у навчанні вчителів та окреслено напрями досліджень віртуальної реальності у педагогічній освіті (Huang, Yizhen & Richter, Eric & Kleickmann, Thilo & Richter, Dirk, 2021).

Загалом, науковий пошук зарубіжних учених показав сумарний образ успішних дослідницьких зусиль за останні десятиліття щодо застосування віртуальної реальності у педагогічній освіті. Ґрунтуючись на дослідженні трьох сфер використання віртуальної реальності у навчанні вчителів (реалізація навчального процесу, очікувані результати, вимірювання ефективності), вчені зробили висновок про універсальну корисність застосування різних систем віртуальної реальності, що симулюють широкий спектр освітніх ситуацій як для майбутніх, так і для працюючих учителів. Використання віртуальної реальності в освіті вчителів може бути розширено в усіх трьох сферах, а галузь досліджень може виграти від поєднання теоретичних моделей і перетворення віртуальної реальності в експериментальну лабораторію.

Одним із найперспективніших засобів, який, на думку зарубіжних науковців, стане невід'ємною частиною освіти в найближчі кілька років, є технологія 3D-голограми. Вона була розроблена на основі пристроїв цифрової віртуальної реальності, які використовуються в іграх, створених компаніями Apple і Samsung. Ідея полягала в тому, що за допомогою голограм 3D-об'єкти записуються лазером, а потім майже абсолютно точно відновлюються за допомогою лазера (Holograms in Real Life. Respeecher Magazine, 2021).

Технологія 3D-голограми має багато переваг. Порівняно з іншими, вона забезпечує набагато вищу ємність для зберігання та розширену реалізованість об'єктів, зокрема глибину. Технологія 3D-голограми може створювати кілька зображень одночасно. Цю технологію легко поєднувати з іншими технологіями, а її застосування не вимагає спеціальних окулярів.

Однак, як і будь-яка технологія, вона все ж має деякі недоліки. У порівнянні з 2D-проектуванням технологія 3D-голограми мають вищі витрати на виробництво. Голографічна проєкція в дизайні виробів коштує дорожче. Створення зображень за

допомогою 3D-голограм займає багато часу. Голографічне зберігання даних має проблеми з шумом і чутливістю. Крім того, класні кімнати мають бути оснащені відповідним обладнанням. (RF Wireless World Magazine, 2012).

Розвинені країни вже широко використовують технології 3D-голограми в класах, але, здається, потрібно набагато більше часу, щоб її почали застосовувати в бідних країнах. Навчання вчителів і студентів користуватися технологіями 3D-голограми потребує також значних матеріальних і часових затрат(Holograms in Real Life. Respeecher Magazine,2021) .

Справедливою є думка Габбуш, Мухамада (Habboosh, Muhamad) , що ще потрібен час і зусилля для поширення такої технології повсюди в освітній реальності. На його переконання, одного дня ця технологія стане частиною світової системи освіти так само, як ноутбуки та Інтернет. Заслужують на увагу прогностичні ідеї науковця: «Використання цієї технології дозволяє вчителям і учням бути частиною майбутнього. У класах не буде вчителів-людей, оскільки голографічні віртуальні сутності будуть проводити уроки. Це змішана реальність, де фізична та віртуальна особистість зливаються, щоб створити новий цифровий досвід»(Habboosh, Muhamad,2022).

Поле педагогічної освіти в контексті удосконалення цифрової компетентності вчителів стрімко розвивається і потребує актуалізації проблеми формування навчально-цифрових умінь створення і застосування віртуальної реальності упродовж цілісного спектру неперервного професійного навчання.

Список використаних джерел

- Huang, Yizhen & Richter, Eric & Kleickmann, Thilo & Richter, Dirk. (2021). Virtual Reality in Teacher Education From 2010 to 2020: A Review of Program Implementation, Intended Outcomes, and Effectiveness Measures. 10.35542/osf.io/ye6uw.
- Habboosh, Muhamad. (2022). Education System in the Future: The Use of Hologram Technology skylineuniversity.ac.ae/knowledge-update/information-systems/education-system-in-the-future-the-use-of-hologram-technology.
- Holograms in Real Life. Respeecher Magazine. (2021). How the Technology Works and Industry Use Cases. <https://www.respeecher.com/blog/holograms-real-life-technology-works-industry-use-cases>.
- RF Wireless World Magazine. (2012). Advantages of 3D Hologram | disadvantages of 3D Hologram. RF Wireless World, RF & Wireless Vendors and Resources. <https://www.rfwireless-world.com/Terminology/Advantages-and-Disadvantages-of-3D-Hologram.html> 18th Dec. 2021

АКТУАЛЬНІСТЬ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ УКРАЇНСЬКИХ КОМПАРАТИВІСТІВ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ОСВІТИ. Локшина О. І.

Завідувач відділу порівняльної педагогіки Інституту педагогіки НАПН України, д-р. пед. наук, проф. член-кор. НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: Україна, освіта, європейська інтеграція, європейський освітній простір, компаративістика в освіті

Наукове дослідження відділу порівняльної педагогіки «Інтеграційні процеси у світовій, європейській і національних системах загальної середньої освіти» (2024-2025) спрямовано на обґрунтування сутності, напрямів та інноваційних практик інтеграції в освіті задля розроблення рекомендацій в умовах реформування та відбудови загальної середньої освіти в Україні.

Євроінтеграційний курс України формує Угода про Асоціацію з ЄС (2014), який в умовах повномасштабної війни РФ проти України 2022 року перетворився на екзистенційний орієнтир її розвитку (Верховна Рада України, 2014). 23 червня 2022 року Європейська Рада прийняла рішення надати Україні статус кандидата на членство в ЄС, зокрема на основі Висновку Європейської Комісії від 17 червня 2022 року (European Commission, 2022). Отримання Україною статусу кандидата передбачає виконання Копенгагенських критеріїв на основі визначених умов і термінів (*acquis*) з метою гармонізації зі стандартами ЄС. Країна-кандидат на вступ до ЄС зобов'язана інкорпорувати *acquis* у свою національну правову систему, і з цієї дати зобов'язана застосовувати його на практиці. У сфері освіти і навчання *acquis* складається з управлінських рамок (рамкових документів), які встановлюють спільні цілі, передбачають відстеження прогресу їх досягнення за допомогою контрольних показників та індикаторів.

Чинним документом є Стратегічна рамка європейського співробітництва у галузі освіти і навчання на шляху до європейського освітнього простору та за його межами (2021 – 2030). На період 2021 – 2030 років європейське співробітництво спрямовуватиметься на досягнення п'яти стратегічних пріоритетів: підвищення якості, справедливості, інклюзивності та успішності освіти і навчання для всіх; перетворення навчання впродовж життя та мобільності на реальність для всіх; удосконалення компетентностей та мотивації у професії педагога для всіх; посилення європейської вищої освіти; підтримка «зеленого» та цифрового переходу в освіті та навчанні, а також за допомогою них (European Commission, 2021).

Інтеграційний поступ української освіти передбачає синхронізацію її розвитку зі стратегічними пріоритетами Стратегічної рамки. З метою гармонізації секторальних політик та законодавства у сферах освіти і науки з європейськими наказом МОН від 11 грудня 2023 року № 1501 затверджено Дорожню карту європейської інтеграції України у сферах освіти і науки до 2027 року. Виконання Дорожньої карти передбачає гармонізацію державних політик і законодавства України у сферах освіти і науки з правом (*acquis*) ЄС (Стратегічна ціль 1), співпрацю України з державами-членами ЄС у сферах освіти і науки (Стратегічна ціль 2), прийняття та використання учасниками освітнього процесу та науковцями цінностей ЄС (Стратегічна ціль 3) (Міністерство освіти і науки України, 2023).

У контексті цього актуальним є осмислення таких аспектів як становлення і розвиток інтеграційних ідей в освіті в кордонах ЄС; концептуальні засади європейської інтеграції та інтеграції в освіті; стратегічні орієнтири європейської інтеграції в освіті у документах ЄС; інноваційні практики інтеграції у загальній середній освіті в державах-членах ЄС, що визначено завданнями наукового дослідження відділу порівняльної педагогіки Інституту педагогіки НАПН України на 2024–2025 роки.

Список використаних джерел

- Верховна Рада України. (2014). *Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони*. Офіційний Вебпортал Верховної Ради України. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text
- Міністерство освіти і науки України. (2023). *Про затвердження дорожньої карти європейської інтеграції України у сферах освіти і науки до 2027 року*. <https://bitly.ws/3fu8n>
- European Commission. (2021). *Council Resolution on a strategic framework for European cooperation in education and training towards the European Education Area and beyond (2021-2030)*. <https://bitly.ws/Flu6>
- European Commission. (2022). *Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council and the Council. Commission Opinion on Ukraine's application for membership of the European Union*. <https://bitly.ws/3fu8R>

Старший науковий співробітник відділу порівняльної педагогіки Інституту педагогіки
НАПН України, канд.пед.наук, Київ, Україна

Ключові слова: цифрове суспільство, новітні цифрові технології, програма
«Цифрове десятиліття Європи: 2030 (Цифрове десятиліття).

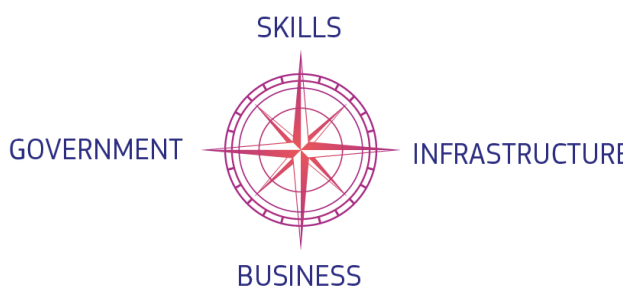
Цифрове суспільство та новітні цифрові технології несуть із собою нові способи
провадження освітньої, професійної чи дослідницької діяльності, реалізації амбіцій чи
навіть просто розваг. Вони також приносять нові свободи та права і дають громадянам
можливість вийти за межі фізичних спільнот, географічного розташування та
соціальних позицій.

Однак існує ще багато викликів, пов'язаних з цифровою трансформацією.
Цифровий світ має ґрунтуватися на спільних цінностях, де ніхто не залишається
позаду, де кожен користується свободою, захистом і справедливістю. Нова амбітна
програма Європейського Союзу «Цифрове десятиліття Європи: 2030» (*Digital Decade:
2030*) має на меті сформувати цифрові навички використання повсякденних технологій
у всіх громадян ЄС. Окрім цього ціль програми – покращити базові та просунуті цифрові
навички громадян; просувати використання новітніх технологій, таких як штучний
інтелект, дані та хмарні технології, у бізнесі ЄС; продовжувати розвиток
інфраструктури зв'язку, обчислювальної техніки та даних ЄС; зробити державні
послуги та адміністрування доступними онлайн.

НАВИЧКИ

ІНФРАСТРУКТУРА

ДЕРЖАВА



БІЗНЕС

Рис. 1. Блоки програми ЄС «Цифрове десятиліття: 2030»

Джерело: European Commission. Europe's Digital Decade: digital targets for 2030

Завдання в блоці «НАВИЧКИ» передбачають: збільшення кількості ІСТ-спеціалістів до 20 мільйонів з урахуванням гендерної конвергенції; забезпечення оволодіння базовими цифровими навички мінімум 80% населення ЄС. Блок «БІЗНЕС», тобто цифрова трансформація бізнесу, передбачає, по-перше, масштабне впровадження новітніх технологій. Мета полягає у тому, щоб мінімум 75% компаній ЄС використовують хмарні технології, штучний інтелект або великі дані (Big Data). По-друге, розвиток інноваторства: зростання масштабів та фінансування, щоб подвоїти кількість «unicorns» («єдинорогами» називають стартап ідеї чи стартапи (глобальні компанії, додатки, ігри та сервіси, що періодично зароджуються в місцевих коворкінгах та виходять на локальні ринки) в ЄС. По-третє, збільшення до понад 90% малих та середніх підприємств, які досягнуть принаймні базового рівня цифрової інтенсивності. У блоці «ІНФРАСТРУКТУРА» передбачається поліпшення можливостей мережевої взаємодії (доступність гігабайт для кожного), використання передових напівпровідників та подвоєння частки ЄС у їх світовому виробництві, збільшення кількості «хмар» до 10.000 кліматично нейтральних високо захищених периферійних вузлів для зберігання даних, створення першого комп'ютера з квантовим прискоренням до 2025 р. Блок «ДЕРЖАВА», передбачає надання 100% ключових державних послуги онлайн, забезпечення 100% громадян доступом до медичних записів онлайн, а також 100% доступ громадян до цифрової ідентифікації.

Цифрове десятиліття – це всеосяжна концепція, яка керуватиме всіма діями, пов'язаними з цифровими технологіями. Метою Цифрового десятиліття є забезпечення того, щоб усі аспекти технологій та інновацій працювали на користь людей. Рамки Цифрового десятиліття включають політичну програму, цілі, завдання, багатонаціональні проєкти, а також права та принципи. Цілі Цифрового десятиліття – це вимірювані цілі для кожної з чотирьох сфер: зв'язок, цифрові навички, цифровий бізнес і цифрові державні послуги. Цілі Цифрового десятиліття визначають держави-члени ЄС, а Єврокомісія щорічно звітує про результати. Багатонаціональні проєкти дозволять державам-членам об'єднати інвестиції та запустити масштабні транскордонні проєкти. Права та принципи Цифрового десятиліття відображають цінності ЄС, які необхідно поважати у цифровому світі.

Декларація про цифрові права та принципи (2022) складається з 6 розділів: перенесення людей та їхніх прав у центр цифрової трансформації; підтримка солідарності та інклюзії; забезпечення свободи вибору в Інтернеті; сприяння участі в

цифровому публічному просторі; підвищення безпеки, захищеності та розширення прав і можливостей людей; сприяння сталості цифрового майбутнього.

Програмою «Цифрове десятиліття Європи: 2030» передбачається стимуляція цифрової освіти. Для досягнення її цілей ЄС запровадив План дій з цифрової освіти (*Digital Education Action Plan, DEAP*), що містить 13 заходів. 23 листопада 2023 року Рада ЄС ухвалила дві Рекомендації Ради, які визначають політичні рамки для сприяння цифровій освіті в ЄС. Ці два політичні документи відповідають двом заходам DEAP (заходам 1 і 10). Перша Рекомендація про «ключові сприятливі фактори для успішної цифрової освіти» стосується розвитку екосистеми цифрової освіти, тоді як другий текст, Рекомендація про «вдосконалення надання цифрових навичок та компетенцій в освіті», спрямований на покращення цифрових навичок.

Рекомендація Ради щодо ключових факторів закликає держави-члени ЄС розробити національні стратегії цифрової освіти та навичок, продовжувати інвестувати в цифрове обладнання та інфраструктуру, щоб забезпечити всіх вчителів персоналізованими пристроями, а також проводити більше тренінгів для вчителів з питань цифрового освітнього контенту та інструментів, впроваджувати заходи з підвищення обізнаності про кібербезпеку в школах. Європейська комісія підтримує держави-члени шляхом надання рекомендацій щодо того, що таке високоякісний цифровий освітній контент, проведення опитування про те, як школи в ЄС використовують цифрові інструменти, які будуть проводитися кожні три роки, починаючи з 2025 року, а також шляхом сприяння створенню «рамки інтероперабельності» (структура функціональної сумісності) для закладів вищої освіти. Метою всіх цих зусиль є забезпечення «універсального доступу до інклюзивної та якісної цифрової освіти» по всьому ЄС.

Друга Рекомендація Ради ЄС щодо вдосконалення надання цифрових навичок стосується всіх секторів освіти і навчання та всіх рівнів цифрових навичок, від базових до просунутих. У тексті міститься заклик до держав-членів встановити національні цілі щодо цифрових навичок, сприяти участі «пріоритетних або важкодоступних груп», наприклад, через освіту для дорослих, а також розпочати викладання інформатики з початку обов'язкової освіти. Комісія також розробить рекомендації щодо засобів викладання та навчання інформатики, підтримає визнання сертифікатів з цифрових навичок, створивши новий Європейський сертифікат з цифрових навичок.

Для того, щоб ЄС досягнув своєї мети – 20 мільйонів ІКТ-спеціалістів та 80% базових цифрових навичок до 2030 року, – вкрай необхідна активізація зусиль на

національному рівні. У 2019 р. лише 56% населення працездатного віку мали базові цифрові навички. Цей показник, ймовірно, збільшиться через демографічні зміни, коли на ринок праці вийде більше вихідців з цифрових технологій. Що стосується фахівців з ІКТ, то у 2020 році в ЄС їх було 8,4 мільйона. Вирішити цю проблему складніше, оскільки в цьому секторі існує величезний гендерний дисбаланс. Тому Рекомендація закликає до сприяння гендерно збалансованому засвоєнню викладання та навчання інформатики.

У контексті інтеграції України до ЄС дуже важливим є долучення нашої держави до заходів передбачених програмою «Цифрове десятиліття Європи: 2030». З одного боку, Україна має значні здобутки в рамках цифровізації державних, адміністративних та медичних послуг. Проте ми стикаємося зі схожими проблемами, коли йдеться про брак ІКТ-спеціалістів, їх гендерному дисбалансу. Окрім цього існують невідповідності у підготовці майбутніх ІКТ-фахівців, потребує покращення цифрова культура громадян.

Список використаних джерел

1. European Commission (2022). Europe's Digital Decade: digital targets for 2030. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en
European Commission (2021). Digital Education Action Plan (2021-2027). URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ХАБІВ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ.

Гриценчук О. О.

Канд.пед.наук, ст.наук.співр., старший науковий співробітник відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій Інституту цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: освітнє середовище, цифрові хаби, цифрові освітні ресурси, цифрове освітнє середовище

Одним із інструментів сучасного освітнього середовища як вітчизняної, так і зарубіжної освіти є цифрові освітні хаби. Проблемам побудови та розвитку цифрового освітнього хабу як інноваційної складової цифрового освітнього простору присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних науковців, а саме: аспекти розбудови хабу у закладах вищої освіти висвітлили у своїх публікаціях Н. Бондар, В. Губеня, С. Ізбаш, І. Підтілок, Л. Шаран [1]; роль хабу у моделюванні процесів інтернаціоналізації вищої освіти та підготовки майбутніх учителів досліджено О. Гринькевич, Н. Лутчин, [2, 3]; опорні

школи (школи-хаби) описані Н. Клокар [4]; цифрову складову та особливості інноваційно-технологічних хабів визначає Л. Федулова [5]; проблему побудови і розвитку цифрових освітніх хабів громадянської освіти досліджено О.Гриценчук, О.Овчарук [6, 7], діяльності інтернаціональних освітніх хабів присвячені роботи Дж. Найт (J. Knight) [6]; школа як хаб освітнього і громадського простору аналізується у роботах (Д. Клендфілд (D. Clandfield), Дж. Мартелл (G. Martell) [7] та ін. Цифрові освітні хаби зайняли певне місце у цифровому освітньому середовищі, дослідження сучасного стану створення, використання та розвитку цифрових освітніх хабів в умовах євроінтеграції України є актуальним і доцільним.

Цифровий освітній хаб, зазвичай, створюється на вимогу часу, як динамічний, безпечний інструмент цифрового освітнього середовища, що сприяє підтримці освіти в розв'язанні нагальних питань. На теренах хабів учасники освітньо-виховного процесу об'єднуються у спільноти, що сприяє організації співпраці та співробітництва, професійного розвитку, обміну досвідом і ідеями. Хаб може бути тематичними, створеним для окремого предмету, проєкту чи освітньо-виховного напрямку. Наприклад, Клуб хабів «Цифрові календар-блоки» (м.Арнхем, Нідерланди), Хаб «Люди та суспільство» (освітнє видавництво Die Keure, Бельгія), національна мережа мультимедіа в освіті FilmHUB (Нідерланди) - цифрові платформи, що реалізують впровадження громадянської освіти.

Цифрові освітні хаби, створення яких ініційоване і підтримується державними структурами, такими як міністерства і відділи освіти, здійснюють освітню діяльність у багатьох європейських країнах. Вони є інформаційними вузлами, де в найкращий і найшвидший спосіб учасники освітнього процесу, а саме учні і студенти, вчителі і викладачі, науковці, адміністратори в галузі освіти, батьки та всі зацікавлені в освітньому процесі особи, можуть знайти необхідну інформацію, отримати онлайн консультації, поради фахівців, отримати зворотній зв'язок. Прикладом є Хаб для освіти, що створений за підтримки відділу освіти Міністерства освіти Великої Британії (<https://educationhub.blog.gov.uk/>).

Сьогодні цифрові освітні ресурси мають бути безпечними, надійними, здатними гарантувати конфіденційність особистих даних. Питання інформаційної безпеки та конфіденційності є невід'ємною складовою, що повинен мати будь-який цифровий освітній ресурс. Цифровий Хаб для освіти (<https://educationhub.blog.gov.uk/>) пропонує своїм учасниками Політику модерації та дописів учасників хабу, що містить лаконічний перелік правил, а саме: не порушувати закон, не використовувати провокаційні,

образливі вирази та підбурювання, вульгарні коментарі, не використовувати простір хабу з політичних міркувань, не розміщувати особисту інформацію, не видавати себе за іншу особу чи організацію, не використовувати хаб з комерційною метою, поважати інших учасників, дотримуватися теми в чаті та ін. Учасники, яким не виповнилося 16 років, мають отримати дозвіл від батьків або особи, яка їх замінює. Модератори перевіряють дописи на відповідність правилам, оцінюють важливість теми та її доцільність для спільного обговорення, мають право не публікувати невідповідні правилам дописи.

Європейське співтовариство підтримує інтеграційні процеси, зокрема в галузі освіти. Цифрові хаби, діяльність яких спрямована на освіту, відіграють важливу роль на шляху зближення країн Європи. Так, Хаб для освіти біженців в Європі (HERE - Hub for Education for refugees in Europe, engl., <https://hubhere.org/about/>), створений у 2015 році. Ця цифрова платформа об'єднує дослідницьку, консультативну та адвокаційну діяльність по всій Європі. У хабі зібрано науковий і практичний досвід всіх зацікавлених учасників освітнього процесу щодо політики та практики інтеграції молоді у європейське співтовариство, зокрема дітей-біженців. Створена на базі хабу HERE мережа є місцем для освітян, експертів різних галузей, науковців, політиків та ін. зі всієї Європи, де вирішуються питання забезпечення соціально справедливого включення переміщених дітей у освітній процес.

Сьогодні існує потреба у якісній та доступній цифровій освіті по всій Європі. Для розв'язання цієї проблеми третій рік поспіль працює Європейський Цифровий Освітній Хаб (<https://education.ec.europa.eu>), створений з метою подолання фрагментації політики цифрової освіти, впровадження теоретичних та практичних надбань на європейському рівні [10]. Місією Хабу є подолання фрагментації політики цифрової освіти, досліджень та практики її впровадження на європейському рівні. Обмін передовим досвідом, взаємне навчання та міжсекторальне співробітництво підтримують гнучкий розвиток політики та практики цифрової освіти. Орієнтація на користувача в Європейському центрі цифрової освіти прокладає шлях до більш стійкої, стійкої та інклюзивної майбутньої освіти та професійної підготовки в Європі.

Більше 3000 членів онлайн спільноти хабу, серед яких освітяни та всі зацікавлені сторони, ініціюють та беруть участь у широкому спектрі заходів, а саме: тематичних групах, що сприяє навчанню однолітків, очних та онлайн семінарах, присвячених міжгалузевому співробітництву; програмах наставництва; навчанні однолітків, заснованих на кращих освітніх практиках та ін. Орієнтація на користувача в

Європейському Цифровому Освітньому хабі прокладає шлях до більш стійкої, стабільної та інклюзивної освіти та професійної підготовки в Європі.

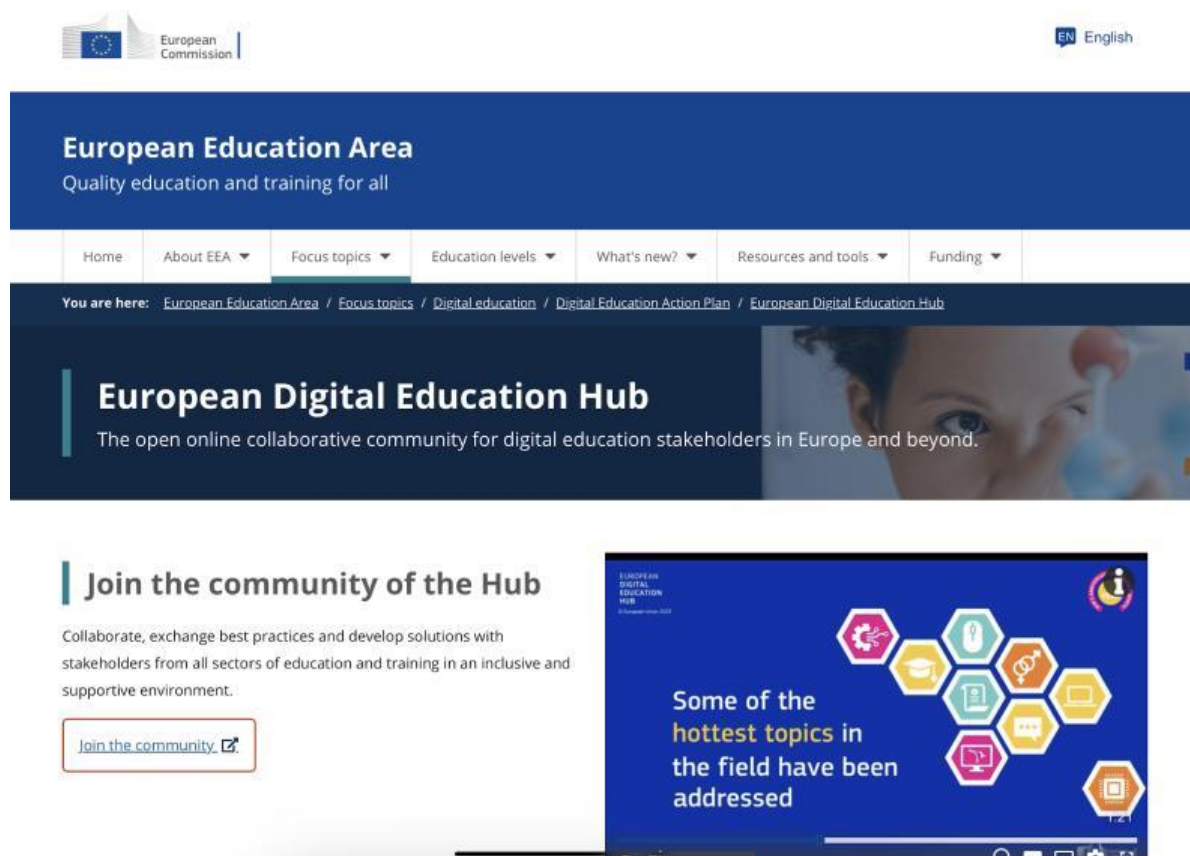


Рис.1. Європейський Цифровий Освітній Хаб, (джерело: <https://education.ec.europa.eu>)

Сьогодні в Україні працюють цифрові освітні хаби, серед яких варто відзначити Мережу Українських Освітніх Хабів (<https://eduhub.org.ua>), що також відомі як Цифрові освітні центри – DLC (Digital Learning Centers). У хабі реалізується концепція Навчання Протягом Життя (Life Long Learning) з метою розвитку людського капіталу України. Ключовим завданням діяльності Українських освітніх хабів є освіта дітей та дорослих задля успішної кар'єри. Всі програми, що використовуються у хабах, мають грифи Міністерства освіти і науки України.

Під час воєнного стану в Україні пріоритетами нашої діяльності хабів є забезпечення для дітей та підлітків:

- надолуження навчання (кетч-ап класи), з метою компенсації знань;
- навчання найнеобхіднішим навичкам, зокрема, через підхід UPSHIFT, що дозволить виховати нове покоління українців, як творців змін.

Навчання впродовж життя, психологія, професійна орієнтація, здоров'я, вивчення іноземних мов - напрями, за якими працює хаб.

Після широкомасштабного вторгнення рф в Україну у лютому 2022 року за ініціативи та підтримки Асоціації інноваційної та цифрової освіти на початок навчального 2022 року було відкрито 16 освітніх хабів як в Україні, так і в інших країнах, зокрема у Польщі, Словаччині, Угорщині, Чехії, Болгарії, Швейцарії та Великій Британії, Німеччині. За цей час мережа розшири мережі освітніх хабів в країнах, де нині перебувають українці через війну, яку розв'язала рф, буде продовжена.

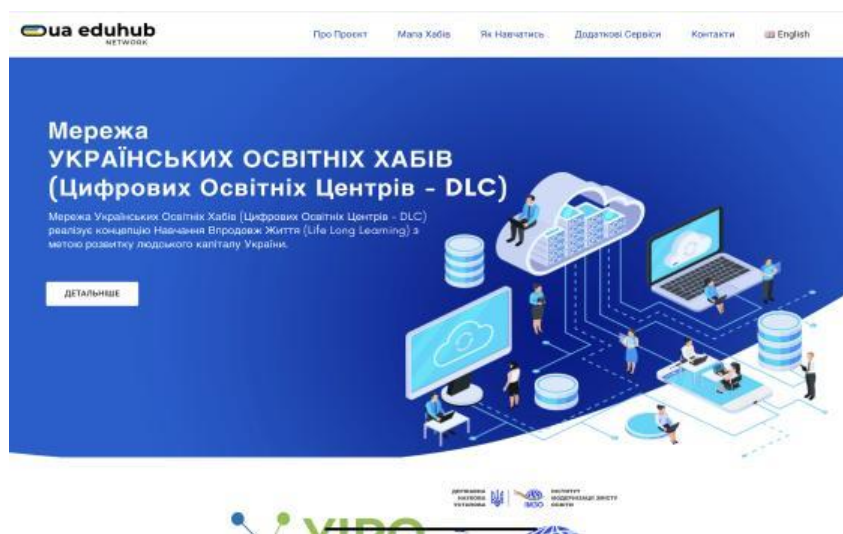


Рис.2. Сайт мережі Українських освітніх хабів, (джерело: <https://eduhub.org.ua>)

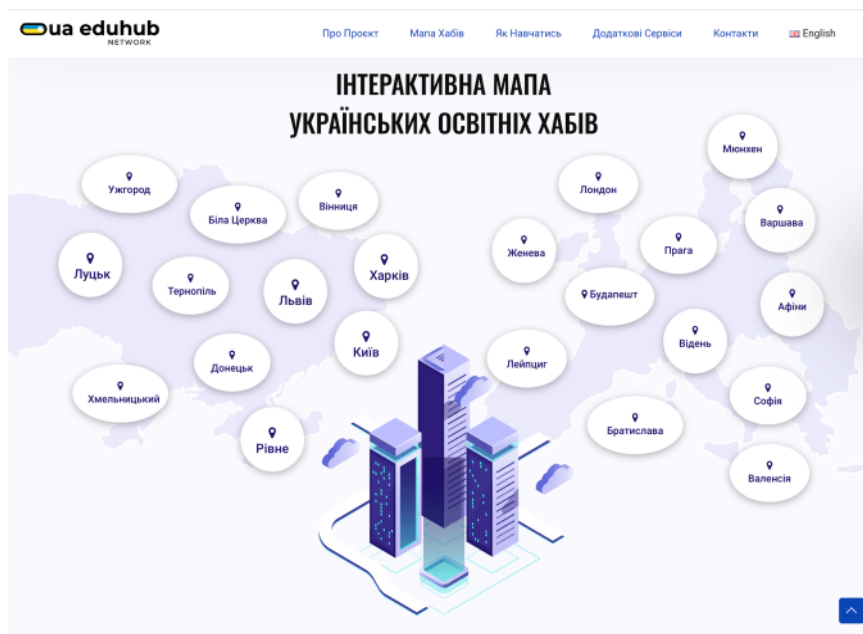


Рис.3. Інтерактивна мапа українських освітніх хабів мережі UA Eduhub, (джерело: <https://eduhub.org.ua>)

Ще одним прикладом реалізації успішних освітніх практик є Education HUB (<http://edhub.com.ua>) - унікальний освітній простір для спільного розвитку та взаємного зростання педагогів, батьків, підлітків та людей бізнесу. Офіційний сайт українського освітнього хабу в Німеччині – germany.eduhub.org.ua. Офіційний сайт мережі українських освітніх хабів – eduhub.org.ua.

На базі Education HUB діє навчальний центр для педагогів. Підхід Lego® Learning System, що пропонується для застосовується у навчанні – це серія рішень, які працюють разом, щоб забезпечити захоплюючий, практичний досвід навчання науці, технологіям, інженерії та математики для студентів будь-якого віку. Він поєднує в собі навчальні програми, гармонізовані зі стандартами навчальні блоки, набори LEGO Education, просте кодування, інтелектуальне обладнання та професійний розвиток педагогів, створюючи безмежні можливості для навчання у формі гри для STEM освіти. Широкий портфель матеріалів можна знайти за посиланням <https://education.lego.com/>. Рішення для викладання та практичного навчання викликають інтерес до STEM освіти, орієнтовані на дошкільну, початкову та середню школу. Вони засновані на LEGO® системі для навчання в поєднанні з навчальними програмами відповідних навчальних ресурсів, що подані нижче.

Навчання для педагогів:

- Навчання та сертифікація вчителів за технологіями LEGO Education;
- Цикл семінарів для сучасних педагогів: комунікації, методики викладання;
- Навчання застосуванню LEGO® технологій у викладанні шкільних предметів;
- Семінари психолога по роботі з дітьми та батьками.

Навчання для підлітків:

- Інтерактивні лекції та практикуми;
- Інноваційне профорієнтування від практиків галузі;
- Захопливі курси з використанням LEGO® для розвитку навичок ефективної комунікації;
- Спеціалізовані курси з бізнес-навичок;
- Пізнавальні курси з робототехніки;
- Тематичні освітні табори.

Як зазначається на сторінках Хабів цифрової освіти - це простори, де кожен може набути навичок цифрової грамотності та отримати доступ до сайту Дія.Освіта. Дія.Освіта має у своєму складі більше 6000 хабів, серед яких бібліотеки,

школи, університети, компанії та приватний сектор, IT-організації, ЦНАПи та громадські організації. Мережа хабів розгорнута і працює по всій країні.

Цифровий освітній хаб, як складова сучасного інформаційного освітнього середовища може відігравати роль:

- простору для навчання та розвитку;
- інформаційного вузла;
- науково-методичного осередка;
- площадки для комунікації, співпраці, створення тематичних спільнот та мереж;
- місця сприяння та реалізації освітніх проектів, впровадження інновацій.

Зарубіжний досвід і практичні розробки освітньої міжнародної спільноти можуть стати у нагоді вітчизняним фахівцям для подальшого розвитку освітньої політики у напрямку цифровізації та євроінтеграції, створенню та розвитку цифрових інструментів для розбудови ефективного та безпечного інформаційно-цифрового навчального середовища.

Список використаних джерел:

1. Бондар Н.П., Шаран Л.О., Губеня В.О., та Підтілок І.С., “Упровадження інноваційних способів організації робочого простору у закладах готельного господарства”, *Молодий вчений*, № 1 (65), с. 423-427, 2019. doi: .32839/2304-5809/2019-1-65-98.
2. Гринькевич О.С., та Лутчин Н.П., Аналіз і моделювання процесів інтернаціоналізації вищої освіти у контексті інноваційного розвитку. *Маркетинг і менеджмент інновацій*, № 3, с. 314-325, 2017. Doi: 10.21272/mmi.2017.3-29.
3. Ізбаш С.С., “Реалізація принципу здоров’язбереження у процесі андрагогічної підготовки майбутніх викладачів”, на *VII Всеукр. наук.-практ. конф. Педагогіка здоров’я*, Чернівці, 7-8 квіт. 2017 р., т.1., с. 270-274.
4. Клокар Н.І., “Опорна школа як центр освітнього кластеру”, у *Актуальні питання, та перспективи розвитку гуманітарного знання у сучасному інформаційному просторі: національний та інтернаціональний аспекти: збірник наукових праць*, Ред. М.А. Журба, Монреаль, Канада: СРМ «ASF», 2018, с.63-65.
5. Федулова Л.І., “Інноваційно-технологічні хаби – драйвери розвитку регіонів” у *Економічна теорія та право: збірник наукових праць*, №1 (24), с. 11-27, 2016.
6. Гриценчук О.О., «Цифрові освітні хаби для підтримки громадянської освіти як складова інформаційно-цифрового навчального середовища: досвід Нідерландів, Бельгії та України», у *Інформаційні технології і засоби навчання*, 5 (79). стор. 341-360. ISSN 2076-8184.
7. O.Ovcharuk, I.Ivaniuk, N.Soroko, O.Gritsenchuk, and O.Kravchyna , “The use of digital learning tools in the teachers' professional activities to ensure sustainable development and democratization of education in European countries”, in *E3S Web of Conferences*, 166 (10019), 2020. [Електронний ресурс].
8. J.Knight, *International Education Hubs: Student, Talent, Knowledge Models. Journal of Higher Education Policy and Management*, 2014, vol 36, no. 3, pp. 355-365.
9. D.Clandfield, “The School as Community Hub a Public Alternative to the Neo-Liberal Threat to Ontario Schools”, *Our Schools/Our Selves*, Ottawa, Canada. 2010, vol.19, no. 4, issue

100, pp. 5-74. [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.policyalternatives.ca/sites/default/files/uploads/publications/ourselves/docs/OSOS_Summer10_Preview.pdf.

10. European Commission, European Education and Culture Executive Agency, *AI report – By the European Digital Education Hub's Squad on artificial intelligence in education*, Publications Office of the European Union, 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2797/828281>.

ТАЛАНТ ЯК НАРІЖНИЙ КАМІНЬ ГЛОБАЛЬНОГО ЗРОСТАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ. Буров О. Ю.

Д-р. техн.наук, ст.наук.співр., провідний науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: талант, цифрове середовище, оцінювання, здібності

Як зазначається в матеріалах Всесвітнього економічного форуму в Давосі (січень 2024 р.) щодо глобального зростання, потрібен багатовимірний підхід, структурований навколо чотирьох сфер, необхідних для більш збалансованого зростання: інновації, інклюзивність, екологічна стійкість і стійкість системи [1]. Важливо, що майбутнє зростання має перейти до кращого балансу між кількістю та якістю. Простого зростання ВВП недостатньо, натомість кожна країна повинна здійснити унікальний і складний шлях до досягнення інноваційного, інклюзивного, сталого та стійкого зростання. При цьому «система» розглядається в аспектах базових підсистем: талантів, ресурсів, фінансів, технологій, організаційної.

Слід зауважити, що в усіх 4 сферах екосистема талантів розглядається як пріоритетна. Відповідно до кожної з названих сфер, її показниками є такі: в інноваційній сфері - наявність талантів, рівень освіти, талант у цифрових і технологічних сферах; в інклюзивній - включення в робочу силу, загальне охоплення медичним обслуговуванням, показник соціальної захищеності, гендерний паритет у робочій силі, нерівність в освіті, розподіл доходу, соціальна мобільність; у сталому зростанні - талант для зеленого та енергетичного переходу, уважність до навколишнього середовища/природи; стійкість зростання - коефіцієнт залежних від опіки людей похилого віку (64+), заповнення вакансій шляхом найму іноземної робочої сили, інвестиції в перекваліфікацію, участь у тренінгах людей середини своєї кар'єри, кількість лікарняних ліжок на 1000 чол., забезпеченість медичними працівниками.

Такі погляди відповідають і пріоритетам, встановленими групою G20 [2].

Зазначені визнані міжнародні настанови є важливими для Української системи навчання з урахуванням локації українських школярів не тільки в Україні, але й за кордоном, що збільшує важливість дистанційного навчання [3], як показують сучасні дослідження [4]. При цьому слід враховувати особливості факторів впливу цифрового навчального середовища на безпеку життя і діяльності людини як загальну [5], так і при використанні мереж [6], які все активніше включають імерсивні технології [7] з їх особливостями сприйняття інформації [8] та штучний інтелект [9].

Одним з найбільш ефективних шляхів пошуку та розвитку талантів є індивідуально-орієнтований підхід, який забезпечує потреби та інтереси до знань усіх учнів, з подальшим адаптивним навчанням, причому з адаптивністю не тільки за критерієм успішних досягнень (домінуючий критерій на часі), а з урахуванням поточного стану учня [10], та особливостей його/її фізіологічного забезпечення розумової діяльності [11]. На цьому шляху суттєвою допомогою в проєктуванні індивідуально-орієнтованого навчального процесу може бути оцінювання особливостей структури інтелекту та особистості учня [12] як засіб в структурі цифрової технології навчального призначення [13].

Реалізація такого підходу в задачах оцінювання обдарованості та таланту дозволила уточнити, що оцінювання лише інтелектуальних та особистісних властивостей учня не є достатньою для надійного висновку щодо прогнозу успішності його/її навчання. Більше того, співставлення академічних досягнень учнів 9-11 класів з рівнем розвитку їх інтелекту вказує на не логічне співпадіння цих показників. У нашому дослідженні в двох школах -гуманітарного та математичного профілю – у низці випадків інтелект і оцінки (усереднювались оцінки для предметів гуманітарного та математично-природничого циклу) мали протилежну залежність, причому в обох школах. Потрібно визнати, що методично таке оцінювання не можна вважати абсолютно коректним (у тому числі, через не повністю контрольовану мотивацію обстежених). Але оскільки в обстеженні прийняло участь більше 200 учнів, індивідуальні похибки нівелювались груповими варіаціями.

Водночас, показники властивостей нервової системи та показники емоційного балансу й базової мотивації дозволили уточнити індивідуальні відхилення окремих учнів з очевидним не співпадінням оцінок з рівнем інтелекту. Попереднім висновком може бути особливість оцінювання академічних досягнень учнів вчителями на підставі

особистісних стосунків, що не сприяє об'єктивному виявленню та своєчасному розвитку талантів.

З методичної точки зору, оцінювання індивідуальних можливостей та особливостей учнів доцільно проводити за відсутності безпосереднього впливу учителів і батьків на учня, а також без зовнішнього примусу до тестування. Дистанційний підхід може бути більш прийнятним для сучасної молоді, але методично потребує додаткових засобів контролю об'єктивності процесу виконання тестів, а також опори на непрямі психофізіологічні показники. Практичний досвід використання профорієнтаційного онлайн тестування (обстежено 839 осіб), в якому враховані зазначені недоліки та вади традиційних підходів, дозволяють отримати зважені оцінки спектру особливостей учня [14], що може бути використано для оптимізації його/її навчання та більш зваженому вибору майбутньої професії, більш повній реалізації таланту (у тому числі, тимчасово не виявленого).

Список використаних джерел

1. The Future of Growth Report 2024. *World Economic Forum*. Access: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-growth-report/>. Accessed: 2.03.2024.
2. The G20 Digital Agenda: Cross-Presidency Priorities. White Paper. *World Economic Forum* <https://www.weforum.org/publications/the-g20-digital-agenda-cross-presidency-priorities/>. Accessed: 2.03.2024.
3. Botelho, V., Hägele, H. Integrating Ukrainian refugees into the euro area labour market. 1 March 2023. <https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2023/html/ecb.blog.230301~3bb24371c8.en.html>.
4. Биков, В. Ю., Овчарук, О. В., Іванюк, І. В., Пінчук, О. П., Гальперіна, В. О. (2022). Сучасний стан використання цифрових засобів для організації дистанційного навчання в закладах загальної середньої освіти: результати опитування 2022», ITLT, вип. 4 (90), с. 1–18.
5. Кузнецов, В. О. та ін. (2001). Концепція освіти з наряду "Безпека життя і діяльності людини". Інформаційний вісник «Вища освіта». К.: Видавництво науково-методичного центру вищої освіти МОНУ, № 6. С. 6-18.
6. Burov O. et al. (2020). Cybersecurity in educational networks // *Intelligent Human Systems Integration 2020: Proceedings of the 3rd International Conference on Intelligent Human Systems Integration (IHSI 2020): Integrating People and Intelligent Systems, February 19-21, 2020, Modena, Italy*. – Springer International Publishing, 359-364.
7. Burov, O., Pinchuk, O. (2021). Extended reality in digital learning: Influence, opportunities and risks' mitigation. *Educational Dimension*. T. 57, 144-160.
8. Zhao, J., Riecke, B.E., Kelly, J.W., Stefanucci, J. and Klippel, A. (2023) Editorial: Human spatial perception, cognition, and behaviour in extended reality. *Front. Virtual Real.* 4:1257230. doi: 10.3389/frvir.2023.1257230
9. AI Alliance Governance. Briefing Paper Series. January 2024. <https://www.weforum.org/publications/ai-governance-alliance-briefing-paper-series/>. Accessed: 13.02.2024

10. Burov, O. Y., Pinchuk, O. P., Pertsev, M. A., & Vasylchenko, Y.V. (2018). Using the students' state indices for design of adaptive learning systems. Інформаційні технології і засоби навчання, № 6 (68), 20-32.
11. Mulder, L. J. M., et al. (2003). How to use cardiovascular state changes in adaptive automation. In GRJ. Hockey (Ed.), Operator Functional State. (pp. 260 - 269). IOS Press.
12. Burov, O. Y. (2018). Profile mathematical training: particular qualities of intellect structure of high school students. Физико-математическое образование, 1 (15), 108-112.
13. Ovcharuk, O. V., et al. (2022). The practical experience of the use of digital learning resources by Ukrainian teachers to ensure the sustainable development and democratization of education process. AET 2020, 432.
14. <https://tests-beta.talents.center/>

ПЕДАГОГІЧНІ ІННОВАЦІЙНІ ПРАКТИКИ У ПІДВИЩЕННІ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛІВ У ВАРШАВІ. Іванюк І. В.

Канд.пед.н., ст.дослідник, старший науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: підвищення кваліфікації вчителів, цифрова компетентність, зарубіжний досвід

Важливу роль у розвитку професійних компетентностей педагогічних працівників відіграють відповідні інституції, наприклад, в Україні - це інститути післядипломної педагогічної освіти, центри професійного розвитку педагогічних працівників, громадські організації тощо. У Польщі є своя система інституцій, що займається такими питаннями. Розглянемо основні напрямки та пріоритети діяльності Варшавського центру освітніх і соціальних інновацій та навчання, зокрема, яким чином у ньому розвивають цифрову компетентність вчителів.

Основними цілями діяльності Центру є підтримка освітнього середовища Варшави та покращення якості роботи освітніх закладів загальної середньої, позашкільної та дошкільної освіти міста Варшави шляхом реалізації завдань, що впливають з освітньої політики міста Варшави. Центр організує та проводить методичне консультування для вчителів, надає підтримку вчителів та директорів шкіл у їхньому професійному розвитку. Також реалізовує освітні проекти, що сприяють системним рішенням у сфері освіти та просувають освітні та соціальні інновації. Центр активно сприяє соціалізації варшавської освіти шляхом посилення впливу батьків та учнів на функціонування школи [1].

З метою реалізації освітньої політики міста Варшави та країни, Центр визначив на навчальний 2023/2024 рік для себе дванадцять пріоритетів діяльності:

- надання психологічної допомоги та проведення заходів з охорони психічного здоров'я учнів і вчителів у пост пандемічний період;
- підвищення якості підтримки дітей, учнів та родин, що надається в системі освіти, включаючи ранній розвиток дітей та підтримку сім'ї;
- підвищення компетентності директорів закладів загальної середньої освіти і вчителів щодо умов та методів оцінювання роботи школи всередині;
- спрямування зусиль на те, щоб зробити принципи класичної освіти більш доступними, спиратися на європейську цивілізаційну спадщину, включаючи підтримку повернення латинської мови як другої іноземної мови в школах;
- підвищення компетентності вчителів у роботі з учнями з мігрантського середовища, включаючи викладання польської мови як іноземної; робота в мультикультурному класі, з особливим акцентом на українських дітей;
- впровадження програми емпатичної комунікації під егідою пакту без насильства;
- проведення заходів з розвитку шкільної демократії та зміцнення демократичних поглядів;
- сприяння розвитку професійно-технічної освіти та навчання на робочому місці у партнерстві з представниками галузі;
- проведення діяльності стосовно збереження клімату та екології в закладах загальної середньої та позашкільної освіти;
- надання підтримки вчителям в їхніх ініціативах/діях, спрямованих на заохочення та підтримку учнів до розвитку фізичної активності;
- надання підтримки розвитку цифрової компетентності вчителів і учнів з акцентом на безпечну навігацію в Інтернеті та критичний аналіз інформації, доступної в мережі. Коректне методичне використання вчителями інструментів і матеріалів, доступних в Інтернеті, зокрема тих, що базуються на штучному інтелекті;
- сприяння розвитку навичок вчителів і учнів з використання 3D обладнання, придбаного за програмою "Лабораторії майбутнього".

Організація підвищення кваліфікації з розвитку цифрової компетентності вчителів включає в себе діяльність за чотирма основними напрямками.

Першим напрямком діяльності є проведення методичного семінару «Медіаосвіта» для вчителів тривалістю 8 годин. Під час семінару вчителі зможуть розширити свої знання про зміст безпечного пересування в Інтернеті та критичного використання медіа, а також познайомляться з привабливими інструментами для медіаосвіти та навчання критичного мислення в класі.

Другим напрямком діяльності є проведення серії з 6-ти методичних семінарів «Штучний інтелект в освіті», тривалістю 72 години. Педагогічні працівники отримують знання з розуміння штучного інтелекту, навчаться працювати з програмами та додатками, що використовують механізми штучного інтелекту для створення цифрового контенту. Використання технологій штучного інтелекту розглядається вчителями як натхнення для підготовки уроків з учнями.

Третім напрямком діяльності є організація та впровадження форм підвищення кваліфікації з використання ІКТ у профільних класах та на предметних уроках під час дистанційного та очного навчання. Саме в цьому напрямку для вчителів різних предметів пропонуються різні форми підвищення кваліфікації, тож розглянемо їх.

Для *педагогічних працівників дошкільної освіти* пропонується одне відкрите заняття та чотири методичні семінари загальним обсягом 32 години. Вихователі вчаться спільно створювати та використовувати зібрані матеріали за допомогою Pearltrees та Padlet, підвищують свої компетентності у створенні анімаційних роликів з використанням стоп-кадру.

Для *вчителів математики та біології* пропонуються три методичні семінари загальним обсягом 48 годин. Вчителі поглиблюють свої знання щодо основних функцій редактора TechMaker, підвищують свої компетентності з математичного моделювання за допомогою програми GeoGebra, розвивають вміння використовувати мобільні додатки для активізації учнів на уроках біології.

Для *вчителів-бібліотекарів* пропонуються два методичні семінари загальним обсягом 6 годин. Вчителі навчаться використовувати онлайн-інструменти та програмне забезпечення для створення проектів, дипломів, електронних ресурсів тощо у своїй щоденній роботі.

Для *вчителів історії та суспільствознавства* пропонується методичний семінар тривалістю 12 годин. Вчителі зможуть оновити свої знання про те, як використовувати новітні цифрові інструменти та ресурси у повсякденній викладацькій роботі, а також набути навичок оцінювання цифрових інструментів та їхньої корисності у викладацькій роботі.

Для вчителів мистецьких дисциплін пропонується методичний семінар вчителів тривалістю 12 годин. Вчителі теоретично та практично вивчають принципи монтажу аматорського фільму, корисного для роботи з дітьми та молоддю, у мобільних додатках та у відеоредакторі Movavi створюють навчальний або художній короткометражний фільм.

Для вчителів різних предметів пропонуються дві форми підвищення кваліфікації, включаючи один курс підвищення кваліфікації та три методичні семінари загальним обсягом 72 години. Вчителі зможуть покращити свої вміння створювати 3D-композиції та друкувати розроблені моделі, оновлять свої знання про нові програми ІКТ, які вони зможуть використовувати на своїх уроках.

Для логопедів та дефектологів пропонуються методичний семінар та електронний курс тривалістю 18 годин. Логопеди та корекційні педагоги отримують знання про додатки, програми та цифрові інструменти, корисні у щоденній роботі логопеда, набувають навичок використання обраних ІКТ-технологій на корекційно-компенсаторних заняттях.

Четвертим напрямком діяльності є організація та впровадження форм підвищення кваліфікації з використанням обладнання, придбаного в рамках програми "Лабораторії майбутнього", а саме 3D-принтери та обладнання, необхідне для створення навчальних фільмів. Для педагогів пропонується 2 методичні семінари загальним обсягом 144 години.

Вчителі та фахівці отримують знання про технологію 3D-друку та процес друку, знайомляться з простими та безкоштовними програмами для проектування та підготовки 3D-друку, обмінюються ідеями щодо матеріалів, корисних для викладання 3D-друку, отримують знання про принципи роботи відеопродакшну та постпродакшну, редагування з використанням безкоштовних додатків.

Таким чином, можна зробити висновок, що розвиток цифрової компетентності вчителів у Варшавському центрі освітніх і соціальних інновацій та навчання відбувається відповідно до актуальних запитів і потреб з боку самих вчителів і відповідає сучасним тенденціям в освіті.

Список використаних джерел

Warszawskie Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń. URL: www.wcies.edu.pl

Аспірант Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка,
аспірант, Суми, Україна

Ключові слова: музично-педагогічна освіта, професійна підготовка, вчитель музичного мистецтва, цифровізація освіти, інноваційні технології навчання, США.

Динамічний розвиток сучасного суспільства, процеси глобалізації та інтеграції, поява нових технологій зумовлюють необхідність реформування системи вищої освіти. У цьому контексті важливе значення має оновлення системи професійної підготовки вчителів музичного мистецтва, пошук підходів до впровадження цифрових освітніх технологій. З огляду на це, доцільним є вивчення американського досвіду використання інноваційних технологій, форм, методів, засобів навчання у професійній підготовці майбутніх вчителів музичного мистецтва. Зазначимо, що США витрачають на освіту 6% ВВП, а на освітні технології – 3%; країна є світовим лідером на ринку онлайн-освіти; фахівці мають досвід застосування веб-ресурсів (зокрема, веб-сайтів, веб-платформ) у професійній підготовці сучасного вчителя музичного мистецтва.

Результати дослідження доводять, що у підготовці вчителя музичного мистецтва у США особлива увага надається використанню інноваційних технологій навчання. Так, у навчальних закладах зростає популярність освітніх веб-сайтів і веб-платформ. Багато веб-сайтів пропонують різноманітні освітні ресурси, включаючи відеозаняття, інтерактивні завдання і тестування. Деякі (наприклад, електронні підручники, навчальні ігри або інші інтерактивні засоби навчання) можуть спрямовуватися на певні предмети або навички. Важливим аспектом є можливість отримання доступу до освітнього контенту з будь-якого місця через Інтернет. Багато освітніх платформ використовують системи особистих облікових записів для студентів, що дозволяє відстежувати їхній прогрес і персоналізувати навчання.

Показано, що музичні веб-ресурси в у підготовці американського вчителя є надзвичайно різноманітними і вміщують широкий спектр функціоналу – від великих хмарних сервісів потокової музики до платформ для створення високоякісної інструментальної музики за допомогою штучного інтелекту та власного голосу. Особливе місце в підготовці майбутнього вчителя музичного мистецтва у США займають веб-платформи та веб-сайти, такі як Flat i Soundtrap, BrainPOP, McGraw-Hill Music Studio, PBS Kids, JamKazam та ін, які відіграють важливу роль у сучасному

освітньому просторі, пропонуючи різноманітні ресурси для вивчення та навчання музики (Dai, 2017; Hamond , Himonides , Welch, 2021). Наприклад, McGraw-Hill Music Studio спеціалізується на музичній освіті та надає інтерактивні інструменти для вивчення теорії, практики і творчості. Водночас BrainPOP є великою освітньою платформою, що має широкий спектр відділів, включаючи музику та образотворче учнів різних вікових груп. Обидва сайти використовують інноваційні інструменти для навчання і стимулюють творчий розвиток (Crawford, 2018).

З'ясовано, що особливостями використання веб-сайтів у підготовці американського вчителя є їх доступність, динамічність, персоналізаційність, інтерактивність і багатофункціональність. Водночас багатофункціональність передбачає використання освітніх веб-сайтів не тільки як інформаційних баз у сфері музичної освіти, а і як комплексного інструменту в професійній підготовці майбутніх вчителів музичного мистецтва, який пропонує не тільки групові, а й індивідуально-орієнтовані форми навчання, посилює мотиваційний фон за рахунок створення важливого контенту, захопливого візуального дизайну та ігрових форм навчання.

Зроблено висновок, що використання інноваційних технологій сприяє підвищенню якості музично-педагогічної освіти США, відкриють нові можливості для музикантів, вчителів і учнів, сприяють їхній творчій взаємодії. Застосування веб-платформ та веб-сайтів у підготовці вчителя сприяють створенню інноваційного музичного навчального середовища, дозволяють персоналізувати процес навчання та забезпечують зручні умови для студентів. Веб-сайт, завдяки своїм інноваційним інструментам і різноманітним ресурсам, створює унікальне середовище для повноцінного вивчення музики, надає можливість «оживити» музичні твори, дозволяючи створювати, редагувати, імпортувати та обмінюватися власними проєктами музичної нотації. Інноваційні технології навчання дозволяють створювати повноцінне музичне середовище, де вивчення, творчість і практика поєднуються для ефективного розвитку майбутніх вчителів та вдосконалення їх музичних навичок. Вважаємо, що створення внутрішніх аналогів таких веб-сайтів і веб-платформ в Україні не лише задовольнить потребу в якісних музичних ресурсах, дозволить підвищити якість підготовки вчителя музичного мистецтва, а й сприятиме розвитку і популяризації української музичної культури.

Список використаних джерел

- Crawford, R. (2018). Rethinking teaching and learning pedagogy for education in the twenty-first century: Blended learning in music education. *Music Education Research*. 7, 19(2), 195–213.
- Dai, M. (2017). Research on wind music teaching mode innovation and process optimization based on multimedia classroom. *Boletin Tecnico/Technical Bulletin*, 55, 414–419.
- Hamond L, Himonides E, Welch G. (2021). The nature of feedback in higher education studio-based piano learning and teaching with the use of digital technology. *Journal of Music Technology and Education*, 13(1), 33–56.

ЦИФРОВІ ЄВРОПЕЙСЬКІ РЕСУРСИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ. Кравчина О. Є.

Науковий співробітник відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій, Інститут цифровізації освіти НАПН України

Ключові слова: підприємницька компетентність вчителів, європейські онлайн-ресурси, професійний розвиток педагогів, підприємницька освіта, EntreCompEdu, онлайн-курси та інструменти.

Дедалі більша потреба в підприємницьких навичках та роль вчителів у формуванні підприємницької компетентності учнів обумовлює необхідність професійного розвитку педагогів у цій сфері. Європейські країни мають багатий досвід та передові практики у розвитку підприємницької освіти. Використання їхніх онлайн-ресурсів дозволяє запозичити цей досвід та адаптувати його до української системи освіти. Європейські країни мають багатий досвід та передові практики у розвитку підприємницької освіти, а використання їхніх онлайн-ресурсів дозволяє запозичити цей досвід та адаптувати його до української системи освіти. Отже, дослідження цієї теми допоможе виявити найкращі європейські ресурси та розробити ефективні стратегії для безперервного професійного вдосконалення підприємницьких компетентностей українських вчителів. Можна виділити кілька країн Європи, які мають найбільш передовий досвід у розвитку підприємницької освіти, серед яких: Фінляндія, яка вважається однією з найбільш інноваційних країн у галузі підприємницької освіти, оскільки підприємницькі навички інтегровані в національний навчальний план на всіх рівнях освіти (країна брала активну участь у проєкті ЄС "Підприємницька школа"; Нідерланди були співзасновниками європейської мережі підприємницької освіти EE-HUB та залишаються активними учасниками міжнародних ініціатив у цій сфері, а підприємницька освіта є пріоритетом на всіх рівнях - від

початкової школи до університетів; у Великій Британії функціонують численні центри підприємництва при університетах, також підприємницькі компетенції інтегровані в навчальні програми педагогічної освіти та існує національна стратегія з розвитку підприємницьких навичок; в Естонії, яка є передовою у Європі із запровадження онлайн-ресурсів та цифрових інструментів для підприємницької освіти успішно реалізовані проєкти з розвитку підприємницьких компетентностей вчителів; Данські навчальні заклади на всіх рівнях інтегрують підприємницькі елементи у свої програми та країна бере активну участь у європейських ініціативах EntreComp та EntreCompEdu тощо.

Європейські онлайн-платформи, курси та інструменти дозволяють гнучко та ефективно оновлювати та поглиблювати підприємницьку компетентність вчителів, надаючи зручний доступ до перевірених та високоякісних матеріалів у будь-який час та з будь-якого місця.

На допомогу вчителям у Європі створено низку корисних онлайн-ресурсів для самоосвіти та професійного вдосконалення у сфері підприємництва які охоплюють різноманітні аспекти підприємницької компетентності: розвиток креативного та інноваційного мислення, навички управління проєктами, фінансова грамотність, формування підприємницького світогляду. Вони пропонують гнучкі можливості дистанційного навчання для майбутніх та працюючих педагогів. Доступність якісних онлайн-матеріалів сприяє безперервному професійному розвитку вчителів, обміну досвідом та кращими практиками підприємницької освіти між країнами Європи. Питання розвитку підприємницької компетентності вчителів також є предметом наукових досліджень у Європі, що подані нижче.

Проєкт EntreCompEdu (2020-2022) - розробка Європейської рамки підприємницької компетентності для викладачів та інструментів її оцінювання [1]. Проєкт є ініціативою, спрямованою на розвиток підприємницьких навичок серед учнів та студентів шляхом інтеграції Концепції Підприємливості в освітній процес. Основною метою цього проєкту є створення ресурсів та методик для вчителів і тренерів, які допоможуть їм ефективно впроваджувати підприємницьке навчання у своїх класах та групах. В рамках проєкту створено базову рамку підприємницької компетентності (EntreComp), яка визначає 15 ключових компетенцій для підприємництва, які можна розвивати через освіту.

Дослідження "Викладаючи підприємництво: трансформаційний шлях від теорії до практики" (2020) від Європейської мережі підприємницької освіти (EE-HUB) є

ключовим документом, в якому відображені результати дослідження щодо ефективності та методики викладання підприємництва в освітніх закладах. Дослідження орієнтоване на тих, хто займається розвитком та впровадженням підприємницької освіти в освітніх закладах. Розроблено рекомендації для вчителів, освітніх закладів та політиків щодо поліпшення підприємницької освіти, а також надано пропозиції щодо стратегій навчання та розвитку підприємницьких навичок.

Публікація "Розвиваючи підприємницьку компетентність викладачів" (2019) від Європейського центру розвитку професійної освіти (CEDEFOP) є значущим документом, в якому відображається важливість розвитку підприємницької компетентності серед викладачів та пропонуються конкретні стратегії та рекомендації для досягнення цієї мети. Ця праця орієнтована на політиків у галузі освіти, а також на практиків та дослідників, які зацікавлені в розвитку підприємницької освіти.

Звіт "Підприємницька компетентність вчителів в Європі" (2016), створений Європейською Комісією в рамках ініціативи ET2020, є важливим документом, що досліджує рівень та потреби у розвитку підприємницької компетентності серед вчителів у країнах Європи, виявлення сильних та слабких сторін розвитку підприємницьких навичок серед вчителів. В документі представлено рекомендації для політиків, освітніх установ та тренерів щодо покращення розвитку підприємницької компетентності вчителів, а також пропозиції щодо подальших кроків та стратегій для підвищення рівня підприємницької освіти в Європі.

Проект "Підприємницька школа", проведений Європейським Союзом у період з 2014 по 2017 рік, був спрямований на дослідження та поширення кращих практик щодо інтеграції підприємництва у педагогічну освіту. Основною метою було стимулювання підприємницького мислення та навичок серед учнів та студентів шляхом модернізації навчальних програм та методик.

Зазначені дослідження висвітлюють концепції, моделі, методи та окреслюють виклики у сфері розвитку підприємницької компетентності вчителів, оцінюють ефективність різних підходів, представляють інструменти вимірювання, пропонують рекомендації для освітніх політиків та практичних працівників. Наукові праці сприяють кращому розумінню цієї тематики, обміну досвідом між країнами та вдосконаленню процесу формування підприємницьких компетенцій у педагогічних працівників. Ці матеріали доступні в відкритому доступі і можуть стати корисним джерелом для вивчення питання розвитку підприємницьких компетенцій вчителів на основі європейського досвіду та наукових даних. Проаналізувавши вищезазначені

документи можна виділити кілька ключових напрямків розвитку підприємницької компетентності вчителів в Європі:

- включення підприємницьких компетентностей до програм підготовки вчителів (багато університетів та педагогічних ЗВО інтегрують курси з підприємництва та підприємницьких навичок (креативність, ініціативність, ризик-менеджмент тощо) до програм підготовки майбутніх вчителів;
- професійний розвиток працюючих вчителів (включає курси підвищення кваліфікації, тренінги, семінари для працюючих вчителів з метою розвитку їх підприємницької компетентності, організаторами таких курсів є міністерства освіти, неурядові організації, бізнес-асоціації тощо);
- навчання через практику (вчителі залучаються до реальних підприємницьких проєктів, стажувань у компаніях, співпраці з підприємцями для набуття практичного досвіду та навичок);
- міжнародні проєкти та програми (існують різноманітні європейські проєкти Erasmus+, європейські структурні фонди, що фінансують ініціативи з підприємницької освіти вчителів: EntreEd, DESI-UP тощо);
- онлайн-ресурси та інструменти (розробляються онлайн-курси, відеоматеріали, тестові завдання, інструменти самооцінки підприємницької компетентності для безперервного навчання вчителів);
- обмін кращими практиками (створюються платформи та мережі для обміну успішними методиками викладання підприємництва між вчителями та експертами з різних країн).

Загалом підходи спрямовані на інтегрування підприємницького мислення на всіх етапах підготовки та професійного розвитку вчителів.

Наведемо деякі корисні онлайн-ресурси, які спрямовані на розвиток підприємницької компетентності вчителів.

Першою є платформа EntreCompEdu, доступна за посиланням <https://www.entrecompedu.eu/>, є важливим ресурсом для розвитку підприємницьких навичок серед вчителів та освітніх працівників. Ця платформа була розроблена в рамках проєкту EntreCompEdu, який отримав фінансування від Європейського Союзу та є цінним інструментом для вчителів, що допомагає їм підвищити рівень своїх підприємницьких навичок та успішно впроваджувати підприємницьку освіту в навчальний процес. Це комплексний онлайн-ресурс, створений спеціально для

розвитку підприємницьких компетентностей вчителів різних предметних галузей. Ця платформа включає такі складники:

- навчальні модулі: інтерактивні курси з основ підприємництва, генерації бізнес-ідей, створення стартапів, маркетингу; курси з розробки бізнес-планів, управління проектами, фінансової грамотності; модулі з розвитку підприємницьких навичок - творчого мислення, лідерства, ризик-менеджменту тощо; відеолекції провідних експертів, кейси реальних компаній, ділові симуляції;

- соціальну мережу: профілі учасників для налагодження зв'язків та професійних контактів; групи за інтересами, форуми для обговорення ідей та проектів; можливість створення віртуальних спільнот практики підприємництва; відеоконференції та вебінари з успішними підприємцями, бізнес-тренерами;

- проектну діяльність: особисті та командні проектні кабінети з хмарними інструментами для співпраці; засоби для мозкових штурмів, створення бізнес-моделей; віртуальні дошки, календарі, диски для ведення проектів; зручні можливості отримувати зворотний зв'язок від менторів, експертів;

- ресурси та інструменти: бібліотеку навчальних матеріалів, електронних книг, методичних посібників; доступ до баз даних потенційних інвесторів, партнерів, дослідницьких центрів; програмне забезпечення для дизайну, презентацій, фінансових розрахунків; рекомендаційну систему для підбору корисного контенту;

- портфоліо та сертифікацію: електронні портфоліо для демонстрації навичок, досягнень, проектних робіт; можливість отримувати цифрові значки за успішне завершення курсів; верифікація здобутих сертифікатів та кваліфікацій від авторитетних органів.

Платформа EntreCompEdu інтегрує численні функції для всебічного розвитку підприємницької грамотності вчителів - від опанування теоретичних знань до практичного досвіду створення інноваційних проектів і формування відповідних компетенцій у безпечному віртуальному середовищі.

Слід звернути увагу на онлайн курс "Digital and Entrepreneurial Teachers for a Fast-Changing World" (<https://edeskeurope.eu/e-desk-mooc/>), що є масовим відкритим онлайн-курсом (МООС), який орієнтований на викладачів вищої освіти та інших педагогічних працівників по всьому світу, розроблений проектом e-DESK за фінансової підтримки Європейської Комісії. Метою курсу є розвиток цифрової компетентності та підприємницьких навичок викладачів, а також навчання новим методам навчання та надання ресурсів для інтеграції концепцій цифрових компетентностей і

підприємництва у викладання. Курс складається з 10 модулів, зосереджених на підприємницьких і цифрових компетенціях, дизайні навчання, інноваційних педагогічних підходах, корисних інструментах і матеріалах. Курс охоплює такі теми: компетентності та цінності, розвиток підприємницьких компетентностей, реальні вимоги, педагогічні підходи, оцінювання цифрових навичок, дизайн навчання, навчальні ресурси, забезпечення якості, моделі викладання та навчання. Особливостями курсу є онлайн формат із гнучким розкладом. Він є безоплатний та не потребує попередніх знань, а після його завершення видається акредитований диплом, також курс доступний на різних навчальних платформах (NAU, NOVA, Moodle).

Корисним є безоплатний онлайн-курс "Teaching Entrepreneurship" (<https://academy.europa.eu/courses/teaching-entrepreneurship>) для викладачів вищої освіти для всіх дисциплін, до яких пропонують інтегрувати підприємництво у зміст заняття. Цей курс пропонується тим, хто зацікавлений в навчанні через підприємництво та заохоченні студентів розвивати підприємницьке мислення. Метою курсу є зміцнення розуміння потреби в підприємстві у вищій освіті та розвиток підприємницької компетентності викладачів на основі EntreComp, а також навчання за моделлю "викладати через підприємництво". Навчальними цілями курсу є: надання базових знань про підприємництво та EntreComp; пояснення про те, що таке підприємницьке мислення; представлення рамки для розв'язання проблем та прийняття рішень; ознайомлення із системним мисленням та його наслідками; висвітлення потреб в постійних інноваціях та використанні співтворчості; надання інформації про відповідальне підприємництво; представлення коучингу як способу вирівнювання знань студентів для досягнення оптимальних результатів. Курс є безоплатний та пропонується Європейською Комісією в рамках ініціативи EntreTime, спрямованої на зміцнення підприємницької освіти у вищих навчальних закладах.

Європейські онлайн-ресурси для розвитку підприємницької компетентності вчителів наголошують на важливості формування підприємницьких навичок у педагогів для ефективного навчання учнів. Представлено огляд низки наукових проєктів та публікацій Європейського Союзу, присвячених цій темі, зокрема EntreCompEdu, дослідження EE-HUB, публікації від CEDEFOP та Європейської Комісії. Описуються різні підходи до розвитку підприємницької компетентності вчителів: інтеграція в програми підготовки та підвищення кваліфікації, залучення до практичних проєктів, участь у міжнародних ініціативах, використання онлайн-ресурсів тощо. Детально розглядається онлайн-платформа EntreCompEdu як корисний

інструмент для безперервного розвитку підприємницьких навичок педагогів за допомогою навчальних курсів, відео, вебінарів, соціальної мережі, проєктної діяльності. Досвід європейських країн щодо включення підприємницьких компетентностей до програм підготовки вчителів може бути використаний в українських педагогічних ЗВО. Таким чином, європейські ресурси можуть сприяти модернізації системи педагогічної освіти в Україні та підвищенню рівня підприємницької компетентності українських вчителів.

Список використаних джерел

- EntreCompEdu. (2022). EntreCompEdu platform. <https://www.entrecompedu.eu/>
- European Commission. (2016). Entrepreneurship competence: An overview of existing data and policies and information on current entrepreneurship offerings in european union education systems (ET 2020 Working Group on Promoting Entrepreneurship Education). <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a5643869-986a-11e7-b92d-01aa75ed71a1>
- European Network for Entrepreneurship Education. (2020). Teaching entrepreneurship: A road from theory to practice. <https://www.ee-hub.eu/research-publications/research-reports.html>
- Komarkova, I., Gagliardi, D., Conrads, J., & Collier, A. (2015). Entrepreneurship competence: An overview of existing concepts, policies and initiatives (Final report). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2801/317327>
- Kotzeva, C., Marín García, J., & Zangata, G. (2019). Developing entrepreneurship competence of teachers (Research Paper No 66). CEDEFOP. <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/5566>
- European Commission. (2014-2017). Entrepreneurial school [Multi-country project]. https://ec.europa.eu/growth/smes/supporting-entrepreneurship/entrepreneurial-school_en

ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ НА ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ УЧИТЕЛІВ ТУРЕЧЧИНИ. Постригач Н. О.

Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: зміст, професійний розвиток, трансформація, цифрова компетентність, цифровізація, учитель

Технологічний розвиток, який сильно впливає на повсякденне життя, викликає глобальні та радикальні зміни у багатьох сферах, включаючи Web 2.0, широкосмуговий Інтернет, мобільні технології, хмарні обчислення, цифрові медіа, великі дані, штучний інтелект, доповнену реальність, Інтернет речей, 3D-принтери тощо. Вплив технологій на суспільство був провісником нового процесу (TUBİTAK Bilgem, 2019), а їх

використання з метою навчання стало неминучим, щоб задовольнити навчальні потреби покоління, що змінюється, і покращити його середовище навчання. З цієї точки зору, цифрова трансформація є необхідністю, а не задоволенням [6, с. 187–188]. Примітно, що дистанційна освіта, як і всі інші технічно-соціальні розробки, історично складалася в моделях мислення та поведінці тих, хто розробляв, тестував і впроваджував те, що колись було новими системами. Таким чином, проекти інкапсулюють світогляд, який визначає його епістемологічні корені, моделі розвитку та використовувані технології, навіть якщо застосування цього світогляду розвивається в нові епохи [1, с. 1].

Новітні технології створили також незліченну кількість можливостей для професійного навчання вчителів, але також породили багато проблем. Розробити зміст, який би відповідав потребам учителя, узгоджувався з навчальними програмами або який вчителі могли б пов'язати з власною практикою, було нелегко. Крім того, хоча онлайн-спільноти надали нові можливості для співпраці вчителів, багато з них діяли як пасивні споживачі.

Покладаючись на різноманітні методологічні підходи та демонструючи багато прогалин, дослідники висунули низку ключових особливостей, які можуть інформувати про дизайн ефективного професійного навчання вчителів онлайн. Принципи, які підвищують ефективність професійного навчання поза цифровою сферою (наприклад, зосередженість на змісті, активне навчання, стійка тривалість, вбудованість у колективну практику, узгодженість зі знаннями вчителів), також можуть керувати професійним навчанням вчителів онлайн. Крім того, змішані (навчальні) середовища (курси чи спільноти) видаються більш корисними для вчителів, які навчаються, їм віддають перевагу більше, ніж суто віртуальним. Такі змішані формати допомагають підвищити рівень довіри, а отже, участь і комунікабельність між членами онлайн-спільнот. Однак ефективність останніх також залежить від модераторів спільноти, чії навички, досвід і час відіграють важливу роль у заохоченні та скеруванні участі учасників і забезпеченні безперервності спільноти. Для цього необхідно виконати кілька передумов, щоб підтримати вчителів у використанні потенціалу цифрових інструментів для їхнього навчання: від забезпечення вчителям доступу до високоякісних ІКТ і цифрової компетентності до розширення їхньої участі в онлайн-формах професійного навчання. Хоча низка країн організували більш систематичне забезпечення професійного навчання вчителів в

онлайн-формах, дані опитувань ОЕСР показують, що участь вчителів у професійному розвитку онлайн поміж країн ОЕСР залишається обмеженою [3, с. 35–36].

Цифровізація також стала частиною освіти і в Туреччині. Фактично з 1980-тих рр. XX ст. використання цифрових технологій намагалися включити в систему освіти Туреччини. Наприклад, у Турецькій рамці компетенцій (Turkish Qualifications Framework, 2016), яка показує всі кваліфікаційні принципи, набуті шляхом професійної, загальної та академічної освіти, а також навчальні програми та інші напрямки навчання, включаючи початкову, середню та вищу освіту в Туреччині цифрова компетентність є однією із восьми основних компетенцій [5, с. 75].

За Kirkup та Kirkwood (2005) [2, с. 185–199], коли вчитель використовує технологію, він головним чином покращує існуючі практики, а не трансформує їх. Тому усі перетворення під час цифрової трансформації освіти спрямовані на якісні зміни освітнього процесу. Цифрова трансформація освіти призводить до її радикальної якісної перебудови, де сучасний учитель повинен навчитися застосовувати нові технологічні інструменти та практично необмежені інформаційні ресурси у своїй професійній діяльності. Роль викладача, сам зміст його роботи в умовах цифровізації суттєво змінюється. Його завданням стає не стільки розробка курсу, змісту лекцій та практичних занять, їхнє регулярне оновлення відповідно до нових теоретичних концепцій і розробок, а також нових технологій, практик, емпіричних даних, публікацій наукової та навчальної літератури, скільки відстеження електронних ресурсів і баз даних, де всі ці матеріали представлені. Учитель стає не стільки джерелом знань, скільки навігатором, що пропонує оптимальну для цілей даного курсу траєкторію знайомства з базами даних, розробку практичних завдань, кейсів для обговорення, і, звичайно, тестування проходження учнями цієї траєкторії. Підготовка до використання ІКТ, ознайомлення з освітніми онлайн-ресурсами та платформами (а також вміння ефективно їх використовувати), проведення дистанційного або змішаного навчання стають ключовими аспектами професійного розвитку вчителів [4, с. 80].

Під час підготовки програм професійного розвитку головною метою є зміна поведінки вчителів та ставлення в бажаному напрямку відповідно до нових технологій та інформації. У цьому контексті, хоча перший крок до професійного розвитку полягає у розвитку позитивного ставлення, наступним кроком має бути визначення технологічних компетентностей вчителів і розробка програми в цьому напрямку (Barnett, 2010). Хоча світ уже рухався до цифрового майбутнього 2020 року, пандемія

коронавірусу його значно прискорила в багатьох секторах. Зокрема, процес цифрової трансформації в класі набирав обертів майже миттєво, коли школи припинили роботу, а уроки вперше перейшли в Інтернет (Business Innovation Report, 2021). У той час зміна показала, наскільки неготовою була більшість сектору до цифрової трансформації. На цьому етапі навички та компетенції як вчителів, так і учнів щодо цифрової трансформації були поставлені під сумнів. Чоросова та ін. (Chorosova et al., 2020) досліджували цифрову трансформацію в напрямку освіти. У представленому звіті було проаналізовано необхідність вимірювання професійних недоліків вчителів, поточної насиченості шкільної освіти з точки зору цифровізації та переходу на онлайн-навчання. Також було проведено тестування цифрових компетентностей у процесі цифрової трансформації в рамках загальної педагогічної освіти [7, с. 190].

Успіх усіх видів реформ і зусиль щодо вдосконалення системи освіти, особливо в освітній політиці, у таких сферах, як курикулум, матеріали, технології, значною мірою залежить від професійної компетентності, сприйняття та відданості вчителів і шкільних адміністраторів на практиці. У цьому контексті розвиток професійних навичок вчителів та адміністраторів шкіл є першорядним у наданні інклюзивної та якісної освітньої послуги, у центрі уваги якої – благополуччя дитини. У цьому напрямку професійний розвиток вчителів та шкільних адміністраторів буде структурований на основі вищої освіти з сучасним підходом через співпрацю та координацію з вищим навчальним закладом [6, с. 38–39].

Таким чином, здійснений аналіз літературних джерел дав змогу виявити особливості впливу цифрової трансформації на формування змісту професійного розвитку учителів Туреччини: необхідність тестування цифрових компетентностей вчителів в рамках загальної педагогічної освіти і розробка програми у цьому напрямку; суттєва зміна ролі та змісту роботи учителя в умовах цифровізації (відстеження електронних ресурсів і баз даних використання змішаних (навчальних) середовищ (курсів чи спільнот) для вчителів, які навчаються; структурування змісту професійного розвитку вчителів на основі вищої освіти з сучасним підходом через співпрацю та координацію з вищим навчальним закладом тощо.

Список використаних джерел

- Anderson, T. and Dron, J. (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12.3, 18 p.
URL: <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/890/1826>

- Kirkup, G., y Kirkwood, A. (2005). Information and Communications Technologies (ICT) in Higher Education Teaching – a Tale of Gradualism rather than Revolution. *Learning. Media y Technology*, 30 (2), 185–199. URL: <https://doi.org/10.1080/17439880500093810>
- OECD (2020). Innovating Teachers' Professional Learning Through Digital Technologies: OECD Education Working Paper by Andreea Minea-Pic, No. 237 (42 p.).
- Северина, Л., Здоровець, О., Беляєва, О. (2023). Цифрова трансформація освіти. *Педагогічні науки та освіта*, XLIV–XLV, 76–83.
- Sevim, Ö. M. (2022). Digital Transformation Of Society And New Communication Technologies From The Aspect Of Turkey's Educational System. *Digital transformation*. Conference: Ternopil-Bratislava. (pp. 74–77). URL: <https://www.researchgate.net/publication/367052543>
- Yildirim, A. (2022). Evaluation Of Professional Development Of Teachers And School Administrators According To The 2023 Vision Of The Ministry National Education In Turkey. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки»*, 2, 34–40. DOI 10.31651/2524-2660-2022-2-34-40.
- Yildiz, E. P. (2022). Teacher Education in the Digital Transformation Process in North Cyprus: A Situation Analysis Study. *International Education Studies*, 15 (1), 187–199. doi:10.5539/ies.v15n1p187 URL: <https://doi.org/10.5539/ies.v15n1p187>

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ І ЛІТЕРАТУРИ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ. Щербань М.

Учитель української мови і літератури, спеціаліст вищої категорії, старший учитель Херсонської спеціалізованої школи I-III ступенів №52 з поглибленим вивченням української мови, Херсон, Україна

Ключові слова: візуалізація, інформаційність, ключові компетентності, цифрові технології.

Інформатизація освіти є сталою тенденцією її розвитку протягом останніх десятиліть. Проте останній рік, який відзначився в Україні переходом освіти до дистанційної форми реалізації в умовах воєнного стану, виразно продемонстрував потреби, можливості, позитиви і проблеми у застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Опанування ними стало необхідною передумовою реалізації освітнього процесу і додатковим аргументом на користь використання цифрових засобів навчання для підвищення його якості.

Більшість людей краще сприймає візуальну інформацію. Вона швидше систематизується, а кольорові образи завдяки включенню емоційної складової ліпше засвоюються. Необхідність візуалізації навчальної інформації обумовлена особливостями мислення сучасного учня, зокрема: здатністю до швидкого

переключення уваги та оперативної обробки інформації; переважанням сприйняття графічної інформації, і водночас, непристосованістю до сприйняття лінійної й однорідної інформації, у тому числі великих книжкових текстів.

Тож візуалізація та наочність на уроках є одним із способів не тільки відтворення знань, а й їх аналізу та синтезу. Тобто, використання візуалізації та наочності якнайкраще розвивають усі ключові компетентності, які лежать в основі Нової української школи.

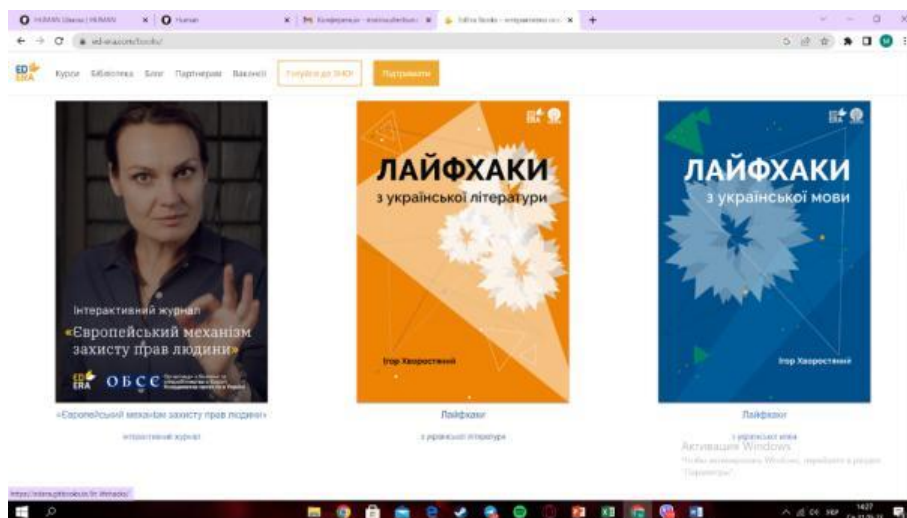
Візуалізація навчального матеріалу виконує достатньо широкий обсяг функцій (завдань). Серед них [1, с. 7; 9, с. 47; 15, с. 147]:

- допомога у створенні образу повідомлення;
- привернення уваги, виклик зацікавленості, емоційного ставлення до навчальної інформації;
- підвищення інформаційної насиченості освітнього процесу за одночасного зменшення часу для сприйняття навчального матеріалу, підтримка високого темпу навчання;
- раціоналізація організації навчально-пізнавальної діяльності за рахунок її структурування; активізація пізнавального інтересу;
- сприяння подоланню мовного бар'єру, збільшення доступності інформації для іншомовних здобувачів освіти;
- інтенсифікація мисленнєвих операцій (аналізу, порівняння, здатності до логічних умовиводів, проведення аналогій, пошук нестандартних способів виконання завдання тощо). Використовуючи візуалізацію навчального матеріалу, необхідно брати до уваги готовність суб'єктів освітнього процесу – викладачів і здобувачів вищої освіти – до створення, сприйняття, роботи з візуальними моделями. А. Рапуто акцентує увагу на сукупності системних властивостей особистості викладача, який готовий до візуального представлення знань [2, с. 139]: володіння технологіями візуалізації (технологіями подання знань у «згорнутому» вигляді, технологіями екстеріоризації психологічних репрезентацій навчального матеріалу); розвинуте візуально-образне мислення; уміння зберігати та передавати візуальну інформацію для колективного використання; уміння візуальним способом представляти результати діяльності; знання правил і прийомів композиції і колористики, а також методології роботи з мультимедіа.

Програмні засоби загального призначення відрізняються великою різноманітністю.

На Рис. 1 представлена інтерактивна книга – це текст, доповнений 3D моделями, аудіо, відеоматеріалами та тематичними анімаціями. EdEra Books— соціальний проект інтерактивної освітньої літератури. Онлайн-книги на EdEra складаються з ілюстрованих текстів з інтегрованими відео та тестами для перевірки здобутих знань. Дозволяють поєднати різні методи сприйняття інформації і підвищити ефективність навчання. І головне — безкоштовний доступ онлайн 24/7:

- якісний систематизований виклад
- інтегровані відео та візуалізації
- вбудовані тести та тренажери
- адаптація до будь-якого пристрою
- регуляція розміру кегля та «Нічний режим»
- цілодобовий та повний онлайн-доступ
- коментування кожної сторінки підручника
- безкоштовно



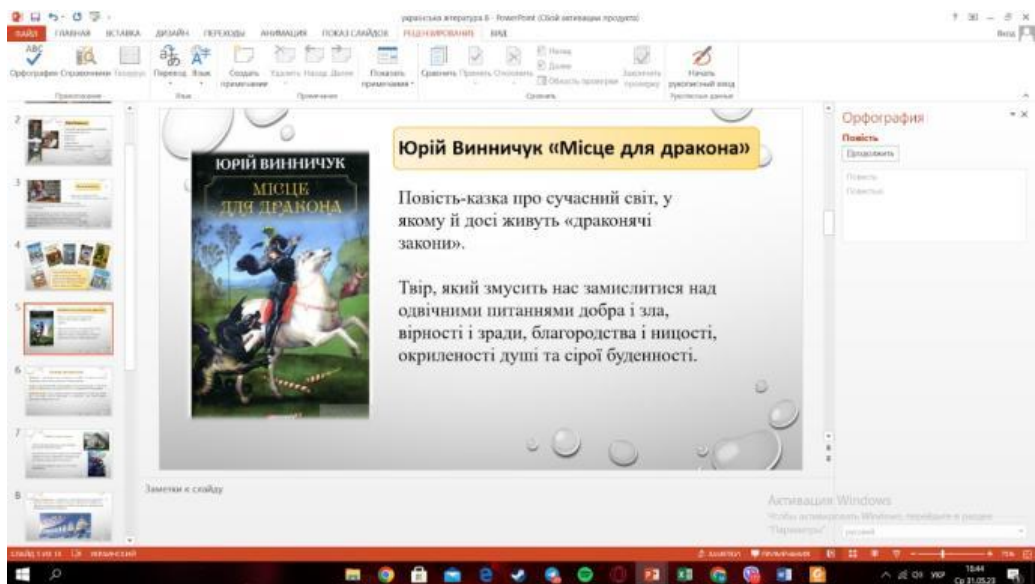


Рис.3. Буктрейлер до повісті казки «Місце для дракона» Юрія Винничука, створений за допомогою Windows Movie Maker

На рис.4 представлено Padlet – це один із найпопулярніших сервісів для створення таких онлайн-дошок для співпраці та взаємодії. Кожна дошка має опції налаштування спільного доступу: загальний, за посиланням або за e-mail та унікальну веб-адресу, яку можна повідомити колегам або учням із метою подальшого наповнення або редагування дошки даними. Доступ можна налаштувати так, щоб гості мали можливість тільки переглядати, додавати матеріали або повністю редагувати. Урок із використанням віртуальної дошки зацікавлює учнів, посилює мотивацію до навчання. Отже, дошку Padlet можна використовувати як під час дистанційного навчання, так і в режимі офлайн.



Рис.4. Padlet-дошка з української літератури для учнів 9 класу (Тема: Пантелеймон Куліш «Чорна рада»)

Як працює ця онлайн дошка, ви можете переглянути, відскакувавши цей Q-код.



На рис.5 представлено кроссенс - це сучасний методичний прийом візуалізації навчального матеріалу, який виконує такі функції: навчальну (сприяє засвоєнню навчального матеріалу); мотиваційну (забезпечує інтерес до навчальної теми); - комунікативну (створює мікро- і макродіалоги між різними учасниками навчального процесу – учителем, учнями, підручником тощо); соціальну (пояснює причини і закономірності певного явища, його елементи, протиріччя тощо).



Рис.5 Кроссенс до узагальненого уроку з української літератури в 9 класі: «Творчість Григорія Сковороди»

На рис.6 продемонстровано [LearningApps.org](https://learningapps.org) - онлайн-сервіс, що є конструктором для розробки різноманітних інтерактивних завдань із різних предметних галузей. Вправи поділяються на категорії, у межах яких можна обрати кілька шаблонів. Наприклад, у категорії «Вибір» є такі: «Фрагменти зображення», «Вікторина», «Знайти слова»; у категорії «Розподіл» – «Поділ на групи», «Знайти пару», «Класифікація».



Рис.6. Повторення вивченого з теми «Однокладні і двоскладні речення» у 8 класі за допомогою онлайн-сервісу [LearningApps.org](https://www.learningapps.org/)

На рис.7 продемонстровано Genially – мультизадачний онлайн-сервіс для створення [презентацій](#), [інтерактивних посібників](#)... І це ще далеко не повний перелік! Сервіс містить понад тисячу [різноманітних шаблонів](#), за допомогою яких можна швидко і без зайвих зусиль створювати інтерактивний контент. Є безкоштовна та платна версії. У базовій версії цілком достатньо шаблонів для створення робіт, які вражають!



Рис.7. Genially – мультизадачний онлайн-сервіс для створення [презентацій](#), [інтерактивних посібників](#)

На рис.7 продемонстровано Mapy думок або Інтелект-карту — діаграма, на якій відображають слова, ідеї, завдання, або інші елементи, розташовані навколо основного слова або ідеї.



Рис.7. Ментальна карта, створена за допомогою Google.it

На рис.8. продемонстровано Таймлайн — це інструмент, який допомагає проілюструвати розвиток певної події у часі та просторі.

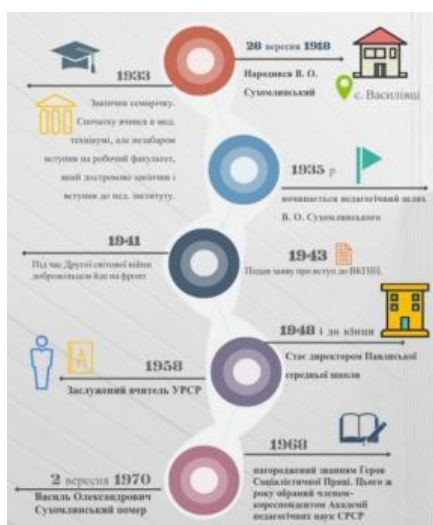


Рис.8. Таймлайн до біографії Василя Сухомлинського, створений за допомогою онлайн-сервісів <https://www.sutori.com>

Отже, лише коли кожен учитель зрозуміє, що учнівські гаджети – це не іграшка, а допоміжний важливий предмет на уроці; що педагог не повинен переказувати матеріал уроку, думаючи, чим більше я скажу, тим краще вони запам'ятають, а ,навіпаки, уміти спрямувати роботу вихованця до пошуку та бажання вчитися, шукати самостійно чи в групі потрібну інформацію не лише за підручником; що для проведення сучасного ефективного уроку тих знань, які вчителі отримали на курсах Intel чи Microsoft замало, і весь час потрібно самовдосконалюватися та розвивати власну креативність; що інтеграція повинна бути розумною і зрозумілою кожному педагогу, – тоді й успішним, результативним та ефективним буде процес упровадження нового у загальне освітнє середовище.

Список використаних джерел

1. Безуглий Д. Візуалізація як сучасна стратегія навчання. Фізико-математична освіта. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. № 1 (2). С. 5–11.
2. Рапуто А. Г. Визуализация как неотъемлемая составляющая процесса обучения преподавателей. Международный журнал экспериментального образования. 2010. № 5. С. 138–141

РОЗДІЛ II. ЦИФРОВИЙ ОСВІТНІЙ КОНТЕНТ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНИХ ЦІЛЕЙ ПРЕДМЕТНИХ ГАЛУЗЕЙ: ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА РЕСУРСИ (CHAPTER II. DIGITAL EDUCATIONAL CONTENT FOR IMPLEMENTING THE DIDACTIC GOALS OF SUBJECT FIELDS: INNOVATIVE METHODS AND RESOURCES)

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ В РАМКАХ НУШ. Ачкасова В. В.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м.Харків, Україна

Ключові слова: цифровий освітній контент, викладання географії, діяльнісний підхід, НУШ.

Цифровий контент «вважається таким, що надається у складі товару з цифровими елементами або є взаємопов'язаними з таким товаром», це визначення згідно із Законом «Про цифровий контент та цифрові послуги» від 10 серпня 2023 року № 3321-IX [3]. Коли розглядаємо саме освітній процес то цифровий освітній контент формується за рахунок цифрової трансформації освіти. Саме зараз в навчальному процесі це в першу чергу дистанційні та онлайн-сервіси в освіті. Для вчителя географії це інструменти для навчального процесу: онлайн карти, симулятори фізико-географічних процесів, довідкові дані, моделі та моделювання процесів та ін.

Діяльнісний підхід як сучасна методологія шкільної освіти у контексті впровадження Концепції Нової української школи [5], реалізації Державного стандарту базової середньої освіти [2] ґрунтується на основних положеннях діяльнісної методології, що була розроблена такими відомими вченими- психологами та педагогами як Л. Виготський, П. Гальперін, О. Леонтьєв, І. Лернер, О. Матюшкін та ін., а саме: навчати діяльності – це означає робити навчання вмотивованим, а відтак, – вчити дитину самостійно ставити перед собою цілі, знаходити шляхи їх досягнення, допомагати формувати у себе вміння контролю та самоконтролю, оцінки та самооцінки [4].

Основними принципами діяльнісного підходу в освіті є такі:

- 1) здобуття дитиною знань у самостійному пошуку;
- 2) віддавати ініціативу учням;
- 3) відкриті запитання і завдання;
- 4) не давати готових рішень;

5) психологічного комфорту (радість пізнання);

6) варіативності (розвитку варіативності мислення учнів, їх здатності до адекватного прийняття рішень у різноманітних ситуаціях вибору);

7) максимальної орієнтації на творчу діяльність учнів, розвиток їх креативності.

Діяльнісні методи – це такі методи організації навчання, які забезпечують розвиток мотивації учнів, їх умінь [1]:

- цілепокладання;
- самостійного пошуку інформації;
- проєктування дій;
- формулювання гіпотез;
- оцінки ризиків та прийняття рішень;
- рефлексія;
- здійснення різних способів дій, удосконалення, відпрацювання у нетипових ситуаціях;
- розвиток умінь презентації власної думки, її аргументації, командної співпраці, саморегуляції та ін.

Серед сучасних цифрових трендів освіти активно використовуються хмарні технології в освіті, мобільні технології в навчанні, штучний інтелект та гейміфікацію навчання.

Більшість вчителів обирають ігри, особливо у 5-6 класах, тому, що вони мають для вчителя, який організовує гру - свободу вибору (різні типи завдань), а для учнів процес зростання, який вони можуть відслідковувати. Якщо групова робота, то підтримує в учнів командний дух, де саме для учнів не страшно помилитись. Тобто ми маємо дослідження впливу гейміфікації на мозок, які свідчать про те, що у процесі гри відбувається: зростання мотивації, стрибок тестостерону, покращення пам'яті, опанування нових навичок, зростання ефективності виконання завдань, створення психологічного комфорту – почуття емпатії. Гейміфікація важлива бо підходить і до онлайн і офлайн навчання. Але для вчителів важливо під час організації ігрової діяльності враховувати в першу чергу інтереси учнів та зміст навчального матеріалу.

У курсі «Географія» в 6 класі, який вже з 2023-2024 навчального року, викладається в рамках НУШ, значна увага приділена діяльнісному підходу до навчання: дослідження, вирішення проблем, співробітництво, зв'язок із громадськістю, порівняння та аналіз, застосування, прогнозування, систематизація та класифікація, моделювання, представлення інформації про дослідження тощо.

Для вчителів є багато освітніх ресурсів, у яких вони можуть створювати відповідні завдання. Наприклад, багатофункціональний ресурс Genially, дозволяє створити від презентацій на уроках, до інфографіки, гейміфікації, інтерактивних зображень, посібників та ін. Широкого використання набув ресурс Wordwall, який дозволяє створити інтерактивні або друковані матеріали, у вигляді вікторин, кросвордів, анаграм, завдань на карті та ін. У цьому ресурсі можна використати колесо Блума, інтерпретація кубика Блума, який дає можливість у викладання нових тем або закріплені матеріалу користуватись принципами діяльнісного підходу: творчості, цілісності, психологічного комфорту, діяльності, безперервності та ін. Освітній ресурс Bookwidgets дозволяє створювати відео вікторини, веб-квести, головоломки, ментальні карти, картки бінго та ін. Розроблених в Україні, або україномовних цифрових ресурсів освітнього забезпечення не так багато, особливо з урахуванням іноземних платформ, які часто демонструють вчителі учням за допомогою вбудованого в браузер перекладача. Але наприклад, для проведення квестів, вчителю і навіть учням, якщо є таке завдання від вчителя, дуже зручно використати ресурс Quests.in.ua, який має і детальну інструкцію і приклади готових квестів для уроків різної тематики і головне україномовний.

Комплексно забезпечують навчальний процес безумовно освітні платформи, тим паче, що створені саме в Україні –Mozaweb (і Mozabook), AR Book, Izzi (Іззі). Вони містять різний навчальний контент (підручники, відео, експерименти, 3D моделі, шаблони уроків, практичні роботи, тести та ін.) та є можливість вчителям створити свої власні методичні розробки.

Свобода вибору вчителем методів і цифрового освітнього контенту для навчання географії дає можливість визначити як відповідний матеріал можна інтегрувати в урок, або запропонувати учням теми для створення індивідуальних чи групових проєктів, чи урізноманітнити і розробити цікаві домашні завдання. Безумовно онлайн навчання має потребу у різноманітному цифровому освітньому контенті, який, за потреби, можна використати і для віртуальних екскурсій, або перегляду експозицій природознавчих музеїв світу.

Нинішня конкуренція серед видавництв та авторських колективів нових сучасних підручників з предмету географія, розроблених в рамках НУШ, дає теж широкі можливості для вчителів географії, і особливо молодих спеціалістів, бо містить багато методичного безкоштовного матеріалу на сайтах видавництв в електронному форматі,

а саме: підручник, навчальна програма, календарно-тематичне планування, презентації, електронний додаток.

Також вчителі збагачуються досвідом колег на національній освітній платформі Всеосвіта та освітньому проєкті «На Урок», бо там розмішені відповідні методичні матеріали та проходять вебінари з актуальних тем викладання географії у закладах загальної середньої освіти.

Багато вчителів, активних, вмотивованих і амбітних ведуть свої освітні блоги та you-tube канали, сторінки в Facebook, Telegram та ін., де розміщують інформацію сучасну, оновлену, цікаву, відповідно до викладання різних курсів географії.

Педагогічні технології реалізації діяльнісного підходу в рамках НУШ різноманітні: активне, інтерактивне, кооперативне, проєктне, проблемне навчання, навчання через відкриття, навчання на основі запитів учнів. Але всі вони, особливо, коли сьогодні учні навчаються в межах України в різних умовах, потребують використання цифрового освітнього контенту, і чим більше саме україномовного. Бо цей матеріал полегшує опанування нових тем, підвищує мотивацію до вивчення географії, урізноманітнює методи і методичні прийоми під час проведення уроків, відбувається залученість учнів і головне є зворотній зв'язок і розуміння сформованості компетентностей в рамках НУШ.

Список використаних джерел

1. Гура Т., Рома О. Діяльнісний підхід у базовій середній освіті: від педагогічної теорії до освітянської практики // Нова українська школа у базовій середній освіті: впевнені кроки Запорізької області: науково-методичний посібник / відп. ред. Т.Є. Гура ; КЗ «ЗОІППО» ЗОР. Запоріжжя : ЗОІППО, 2022. С. 26 – 40. URL: https://znayshov.com/News/Details/naukovometodychnyi_posibnyk_nova_ukrainska_shkola_u_bazovii_serednii_osviti
2. Державний стандарт базової середньої освіти URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinskashkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>
3. Закон «Про цифровий контент та цифрові послуги» від 10 серпня 2023 року №3321-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3321-20#Text>
4. Мартинюк Т.С. Методика реалізації діяльнісного підходу у процесі навчання географії України учнів 8 – 9 класів: дисертація. Київ, 2016. (на правах рукопису) URL: <https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/06/dysertatsiia-Martyniuk.pdf>.
5. Нова українська школа URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ САМООЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГА НУШ. Бабовал Н. Р.¹, Бабовал Д. С.²

Доцент кафедри менеджменту і методології освіти¹. Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна; студентка фізико-математичного факультету², Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, Тернопіль, Україна

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, цифрова компетентність, освітні та цифрові технології, онлайн-інструменти, онлайн-сервіси.

Інформаційно-цифрова компетентність педагога – це здатність ефективно використовувати інформаційні та комунікаційні технології для навчання та розвитку учнів. Це не лише технічні навички, але й здатність критично оцінювати, адаптувати та застосовувати цифрові ресурси в освітньому процесі.

Основні аспекти інформаційно-цифрової компетентності педагога включають: *технічні навички* (вміння працювати з різними типами програмного забезпечення, веб-платформами, відео- та аудіо-редакторами, соціальними мережами тощо); *вміння використовувати цифрові ресурси* (уміння знаходити, вибирати та адаптувати цифрові ресурси для створення навчальних матеріалів, викладання та оцінювання учнів); *критичне мислення та оцінювання інформації* (здатність аналізувати та оцінювати достовірність, актуальність та надійність інформації); *розвиток медіа-грамотності* (здатність ефективно користуватися різними медіаформатами (текст, відео, аудіо) для створення навчальних матеріалів та сприймання інформації); *управління інформацією та даними* (вміння ефективно організовувати та аналізувати великі обсяги інформації, використовуючи цифрові інструменти та технології); *комунікативні навички в онлайн-середовищі* (здатність ефективно спілкуватися, співпрацювати та спільно працювати з учнями, батьками та колегами в онлайн-середовищі); *застосування цифрових технологій для диференціації та індивідуалізації навчання* (вміння використовувати інструменти та ресурси, щоб надати різнорівневу підтримку учням з різними потребами та стилями навчання).

Для педагогів визначення індивідуальної стратегії розвитку інформаційно-цифрової компетентності є важливим, оскільки це допоможе їм ефективніше використовувати цифрові технології в освітньому процесі та підвищити якість своєї роботи. Рекомендуємо виконати наступні кроки:

1. **Аналіз поточного рівня компетентності.** Почніть з оцінки свого поточного рівня знань і навичок у сфері інформаційно-цифрової компетентності відповідно до професійного стандарту вчителя, що відповідає даній категорії. Визначте свої сильні та слабкі сторони.

2. **Оцінка потреб учнів.** Розгляньте потреби своїх учнів і вимоги щодо використання цифрових технологій в освітньому процесі. Це допоможе вам визначити, які саме навички вам потрібно розвивати для ефективного викладання.

3. **Визначення конкретних цілей.** Сформулюйте конкретні цілі, які ви хочете досягти у покращенні своєї інформаційно-цифрової компетентності, враховуючи як власні потреби, так і потреби учнів. Зафіксуйте знаннєві та уміннєві компоненти, які необхідно підвищити для здобуття чи підтвердження відповідної кваліфікаційної категорії.

4. **Вибір методів навчання.** Оберіть суб'єкт надання освітніх послуг (за потреби) та методи навчання, які найбільше підходять для вас. Це може бути навчання на курсах підвищення кваліфікації, відвідування вебінарів, семінарів, тренінгів, самостійне вивчення або навіть співпраця з іншими вчителями.

5. **Створення плану дій.** Розробіть конкретний план дій зі складовими етапами та терміном для досягнення ваших цілей, сплануйте часові рамки підвищення кваліфікації.

6. **Виконання плану та оцінка прогресу.** Активно впроваджуйте набуті знання та навички у свою роботу. Регулярно оцінюйте свій прогрес і вносьте корективи.

7. **Підтримка і співпраця.** Шукати підтримку в колег або професійних спільнот. Співпраця з іншими вчителями може допомогти вам обмінюватися досвідом та вчитися один від одного.

8. **Постійне вдосконалення.** Продовжуйте вдосконалювати свої навички та знання з інформаційно-цифрової компетентності, відстежуючи новинки та тренди в цій галузі.

Основним способом оцінки рівня інформаційно-цифрової компетентності педагогічного працівника є порівняння вимог Професійного стандарту вчителя відповідної кваліфікаційної категорії з його власним рівнем компетентності за допомогою рефлексії, консультативної допомоги колег з професійної спільноти. (Методичні рекомендації щодо формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників, 2021, с. 12).

Для оцінки власного поточного рівня інформаційно-цифрової компетентності рекомендується користуватись зокрема наступними інструментами для самооцінювання вчителів: «Цифрограм для вчителів» – Міністерство цифрової трансформації України у співпраці з Міністерством освіти і науки України запустило на порталі Дія.Цифрова освіта національний тест на цифрову грамотність «Цифрограм для вчителів», щоб кожен педагогічний працівник міг оцінити власний рівень цифрової грамотності та вдосконалити цифрові навички. Він створений експертами Академії цифрового розвитку на основі рамки професійних компетенцій відповідно до наказу МОН України № 38 від 15 січня 2019 року й оцінює 21 професійну цифрову компетенцію, що згруповані у 5 сфер: учитель у цифровому суспільстві; професійний розвиток; використання та аналіз цифрових ресурсів; навчання та оцінювання учнів; розвиток цифрової компетентності учнів. Також існує проєкт опису цифрової компетентності педагогічного працівника (Дія. Цифрова освіта. Національний тест на цифрову грамотність «Цифрограм для вчителів», 2019).

Про необхідні цифрові компетентності можна дізнатися з інструмента самооцінювання «Колесо цифрових компетентностей». Воно складається з 16 цифрових компетентностей і за результатами самооцінювання надає поради щодо дій і ресурсів, які допоможуть їх покращити. Інструмент доступний англійською мовою, проте за допомогою можливостей Google самооцінювання можна здійснити українською мовою.

«SELFIE для вчителів» – це онлайн-інструмент для педагогічних працівників закладів середньої освіти для визначення цифрових навичок, базується на Європейській рамці цифрової компетентності для освітян (Digital Competence Framework for Educators, DigCompEdu). Цифрові навички вчителів оцінюються у наступних напрямках: професійне спілкування та співпраця; особисте навчання та розвиток; пошук, використання та створення цифрових ресурсів; викладання та навчальна практика; оцінювання учнів; сприяння розвитку цифрових компетентностей учнів. Після проходження тестування вчитель автоматично отримує звіт про рівень його кваліфікації у кожному з напрямків із запропонованими наступними кроками. Інструментом можуть користуватися окремі вчителі або команда вчителів у межах однієї школи. (Методичні рекомендації щодо формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників, 2021, с. 13).

Педагогічні працівники можуть обрати один з цих інструментів або використовувати кілька для деталізованої самооцінки. Інформаційно-цифрова

компетентність педагога стає пріоритетом у розвитку його професійних навичок у сучасному освітньому середовищі.

Список використаних джерел

1. Методичні рекомендації щодо формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників. ДУ «Український інститут розвитку освіти». Київ, 2021. URL: <http://surl.li/gbtho> (дата звернення: 06.03.2024р.).
2. Професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» URL: <file:///C:/Users/nadia/Downloads/f502781n16.pdf> (дата звернення: 10.03.2024р.).
3. Дія. Цифрова освіта. Національний тест на цифрову грамотність «Цифрограм для вчителів» URL: <https://osvita.diia.gov.ua/digigram> (дата звернення: 08.03.2024р.).

ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ГЕЙМІФІКАЦІЯ НА УРОКАХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ. Христич Н. С.

Канд. пед. наук, доцент кафедри іноземної філології, перекладу та методики навчання, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Переяслав, Україна

Ключові слова: дидактична гра, ігрові технології, гейміфікація, онлайн- ігри, англійська мова.

У зв'язку зі стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій особливої актуальності набуває проблема ефективної імплементації ігрових технологій у процесі формування англійської компетенції. Учителю англійської мови слід орієнтуватися на план дій з цифрової освіти (2021-2027), який передбачає два стратегічні пріоритети: 1) сприяння створенню високоефективної цифрової освітньої екосистеми та 2) підняття рівня цифрових навичок та компетентностей для цифрової ери (Овчарук & Христич, 2022: 56). В умовах онлайн навчання є доцільним використання мультимедійних ігрових технологій і засобів навчання. Учителям та учням стали доступні безліч додаткових інформаційно-комунікаційних ресурсів, які урізноманітнюють процес вивчення мови, полегшують опанування основними вміннями та навичками володіння англійською мовою.

На сьогоднішній день є чимало досліджень у галузі створення інтерактивних технологій для вивчення іноземних мов, проте спостерігається постійна потреба в наповненні новим змістом класичних дидактичних ігор, розробки комунікативно-

ігрових технологій (особливо онлайн ігор). Особливої актуальності теми ігрової проблематики набувають в умовах навчання під час війни для відновлення психоемоційного та соціоемоційного стану учнів як в урочній, так і в позаурочній діяльності.

Одним із ефективних інтерактивних методів є дидактичні онлайн ігри, що відповідають меті і змісту сучасної мовної освіти. Дидактична гра складає основу ігрових технологій навчання у сучасному світі. Вона є методом і прийомом освітнього процесу, які мотивують та зацікавлюють учнів. Гра – це потужний ресурс для природного оволодіння іноземною мовою. Навчально-виховне та розвиваюче значення гри закладено у самій суті гри. Більш того, гра викликає емоції, а отже, – активність, креативне мислення, уяву та інтуїцію.

Варто зазначити, що гра виконує навчальну, виховну, соціальну, розважальну, інформаційну, формуючу, мотиваційну, стимулюючу, моделюючу, крос-культурну та корекційну функції.

Останнім часом уважного ставлення науковців вимагає питання розмежування понять «ігрова технологія» та «гейміфікація».

Ігрова технологія полягає у цілеспрямованому створенні дидактичних ігор для досягнення навчальних цілей у формуванні англomовної компетенції учнів. Ігровий тип навчання повністю поєднує гру та навчальний зміст, який мають опанувати учні. Ігрова технологія робить вивчення англійської мови активним процесом, адже вимагає від учнів безпосередньої участі у грі. Гра забезпечує високий ступінь залученості учнів з різним рівнем компетенцій, що забезпечує принцип комунікативного навчання – заповнення інформаційної прогалини.

Термін «гейміфікація» походить від англійського слова *'game'* – процес використання окремих ігрових елементів або ігрових прийомів в навчальному процесі. Іншими словами, гейміфікація – це лише процес застосування елементів гри та ігрових принципів у неігрових ситуаціях. Такі елементи гри можуть бути впроваджені у методичних прийомах, не пов'язаних з іграми. Гейміфікація – це система, в якій гравці задіяні у вирішенні штучного конфлікту, що визначається правилами та має вираження у кількісному результаті. Від інших ігрових форматів гейміфікація відрізняється тим, що її учасники орієнтовані на ціль своєї реальної діяльності, а не на гру як таку.

Головна ідея гейміфікації полягає у розважальному контенті рішення штучно створеної проблеми: учні краще навчаються, коли у них піднесений настрій, їм весело,

вони позитивно налаштовані. Гейміфікацію варто втілювати для вивчення матеріалу, який легко запам'ятовується. Це може бути лексичний чи граматичний матеріал. Доцільно застосовувати гейміфікацію і для засвоєння соціокультурних знань. Гейміфікація може розглядатися як самостійний прийом навчання, а також може повністю або частково поєднуватися з іншими компонентами ігрових технологій.

Варто зазначити, що сфера використання гейміфікації значно ширша, ніж сфера ігрових технологій. Елементи гейміфікації впливають із природної потреби людини конкурувати та перемагати. Це також спонукає учасників гри бути активнішими, кмітливішими, спритнішими. У них виникає бажання перемогти інших учасників, мати вищий рейтинг або отримати додаткову винагороду. Важливо знати, що мова йде не про матеріальну винагороду. Тут важливі соціоемоційні та психоемоційні стани кожного учасника гри.

У сучасних онлайн-іграх широко використовується гейміфікація, а не ігрові технології. Розробники освітніх ігрових моделей (Klopfer, Osterweil & Salen) виділяють декілька функцій гри: «The potential of game-based learning has shown that they can aggravate active user participation through exploration, competition, co-operation, and experimentation» (Klopfer et al. 2009).

Комунікативно-ігрові технології поєднують ігрові та неігрові практики, таким чином, створюючи єдиний простір між ігровою ситуацією та реальним світом. На гейміфікованих уроках учні здобувають не оцінки, а бали рейтингу, набувають досвіду, аналізують свої результати, що мотивує їх до подальших дій у навчанні та житті.

Для реалізації гейміфікації при формуванні комунікативної компетенції ми рекомендуємо інтерактивні платформи (British Council. LearnEnglishKids, gamestolearnenglish.com, LinguaLeo тощо). Розглянемо їх детальніше:

British Council. Ресурс чітко структурований, що дозволяє швидко знаходити необхідні матеріали. На сайті можна легко знайти величезну кількість навчальних матеріалів: ігри, тексти, відео, вправи, поради та рекомендації, а також розважальні матеріали, які допоможуть зробити процес вивчення англійської мови цікавими та різноманітними.

LearnEnglishKids пропонує різноманітні вправи, ігри, призначені для тренування та вивчення, наприклад, лексики певної тематичної групи, граматичних патернів чи розуміння тексту. Завдяки таким завданням старшокласники мають можливість відпрацювати свої навички у будь-якому місці, завантаживши програми та ігри на смартфони, айфони, планшети чи комп'ютери.

Ресурс gamestolearnenglish.com містить онлайн-ігри різного рівня складності, що сприяють розширенню словникового запасу та покращенню граматичних навичок.

LinguaLeo. На вказаному ресурсі можна знайти різноманітні ігри та інші розважальні матеріали, які допоможуть зробити процес вивчення англійської мови інтерактивним, а значить – пізнавальним та мотивованим. Сайт пропонує сюжетно-рольові, ситуативні та професійні ігри, в яких моделюється реальне спілкування.

Онлайн ігри позитивно впливають на психоемоційний стан дітей, що постраждали у результаті російсько-української війни. Уважаємо, що онлайн гра, як методичний прийом навчання, здатна забезпечити штучне моделювання навколишньої дійсності.

Таким чином, ми визначили, що *гра* у загальному сенсі – це діяльність, в якій гравці задіяні у вирішення штучного конфлікту, що визначається правилами, та має вираження у кількісному результаті. *Дидактична гра* спрямована на реалізацію навчальної, освітньої, розвивальної та виховної цілі. *Гейміфікація* – це лише використання окремих ігрових елементів або ігрових прийомів в навчальному процесі. Дидактична гра та гейміфікація у сукупності з іншими методами та прийомами навчання забезпечують компетентнісний підхід до засвоєння лінгвістичних знань, умінь та навичок з іноземної мови. Важливо наголосити, що ігри не замінюють інші методи та прийоми на уроці, такі як демонстрація, пояснення, вправлення тощо; вони є лише доповненням до методичної діяльності учителя-мовника у розвитку комунікативної компетенції учнів.

Підсумовуючи викладене, слід наголосити, що учителям англійської мови слід взяти до уваги, що якою б привабливою не видавалася ідея перетворити навчально-виховний процес уроку англійської мови у захопливу гру, необхідно пам'ятати про її відповідність змісту та цілям навчання. Наша методична рекомендація полягає у тому, що незважаючи на позитивні сторони дидактичних ігор та гейміфікації, необхідно уникати надмірного захоплення ними та уміло балансувати між традиційними та інноваційними технологіями.

Таким чином, доходимо висновків, що ігрові технології та гейміфікація є невід'ємною частиною формування англомовної компетенції учнів старшої школи. Вони допомагають емоційно, мисленнєво та фізично активізувати учнів, що позитивно впливає на рівень мотивації вивчення англійської мови.

Перспективи подальших розвідок вбачаємо у створенні системи комунікативно-ігрових прийомів у навчанні англійської мови учнів на всіх етапах навчання у загальноосвітніх закладах середньої освіти.

Список використаних джерел

- Овчарук, О. В., Христич, Н. С. (2022). Реалізація Плану дій з цифрової освіти 2021-2027 у країнах ЄС. *Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України: збірник матеріалів*, 10 лютого 2022 р., Київ ІЦО НАПН України, Київ, Україна, 55–58.
- Klopfer, E., Osterweil, S. & Salen, K. (2018). *Moving Learning Games Forward*. URL: https://education.mit.edu/wpcontent/uploads/2018/10/MovingLearningGamesForward_EdArcade.pdf (Accessed 1 March. 2024).

РОЛЬ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ У РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З РОБОТЕХНІКИ СЕРЕД ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ. Крамар С. С.

Аспірант Інституту цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: (цифрова компетентність, робототехніка, програмно-апаратний комплекс, професійний розвиток, неформальна освіта, методика навчання)

Завдяки новим технологіям, освіта постійно змінюється, пропонуючи вчителям нові виклики та можливості. Важливо вміти пристосовуватися до цих змін, особливо вивчаючи робототехніку, щоб навчання залишалося актуальним та цікавим і готувало викладачів до майбутніх інформаційних викликів. Методика розроблена з метою використання у неформальній освіті вчителів у ході тренінгів, семінарів, вебінарів, майстер-класів, підвищення кваліфікації, бесід, консультацій та ін., які проводяться на базі Інституту цифровізації освіти НАПН України і низки експериментальних майданчиків. Мій досвід, отриманий під час практики в НПУ імені Михайла Драгоманова, де я застосовував свою методику навчання робототехніці, показує, наскільки це важливо. Практика включала в себе роботу в TinkerCad, де майбутні вчителі могли застосовувати теорію на практиці, створюючи та тестуючи віртуальні моделі, електронні схеми та програмуючи їх. Цифровізація в освіті вносить інновації у методи навчання та доступ до інформації, одночасно зобов'язуючи вчителів розвивати нові вміння та навички. Це включає не лише технічні знання, але й уміння критично мислити, швидко адаптуватися до змін та впроваджувати нестандартні освітні підходи.[2]

Інтеграція робототехніки у навчальний процес не тільки збільшує зацікавленість викладачів інформатики, але й сприяє розвитку навичок вирішення проблем, логічного мислення та креативності. Також для викладачів це відкриває двері для розширення власних методик навчання та поліпшення взаємодії зі студентами. Застосування власної методики в рамках практики в НПУ імені Михайла Драгоманова із використанням TinkerCad продемонструвало ефективність інтеграції теоретичних і практичних завдань для розвитку відповідних компетенцій.

Неформальна освіта, яка включає в себе онлайн-курси, семінари та майстер-класи, надає вчителям можливості для гнучкого та цілеспрямованого саморозвитку. Вона дозволяє вчителям самостійно обирати сфери для вдосконалення та адаптувати нові знання та навички до свого професійного контексту.

Розроблена методика, що об'єднує теоретичні знання з практичними завданнями, надала вчителям інформатики можливість глибше зрозуміти основи робототехніки та схемотехніки, зрозуміти базові знання з програмування датчиків на Arduino, пригадати базову фізику та електроніку та навчитися застосовувати ці знання у реальних ситуаціях через середовище TinkerCad. В ході практики всі присутні отримали змогу розвивати власні проекти, що сприяло не тільки поглибленню знань, але й розвитку критичного мислення, креативності та командної взаємодії.[1]

Однак, незважаючи на успіхи, впровадження нової методики виявило певні виклики, зокрема у залученні вчителів інформатики з різним рівнем попереднього досвіду та інтересів. Майбутнє розвитку компетентностей у сфері робототехніки в освітньому середовищі залежатиме від здатності освітніх програм адаптуватися до швидкозмінних технологій та вимог ринку праці, а також від реалізації гнучких навчальних методів, спроможних задовольнити потреби різноманітних груп учнів.

Можливість протестувати власний комплекс в НПУ імені Михайла Драгоманова, зокрема з використанням середовища TinkerCad для розробки та тестування віртуальних роботизованих систем, підкреслило значення неформальної освіти та інноваційних підходів у розвитку професійних компетентностей вчителів інформатики, відкриваючи нові горизонти для педагогічної майстерності у цифрову епоху.[3]

Список використаних джерел

1. Павлюс В.П. Використання платформи Arduino для організації курсу «Основи робототехніки» в навчальних закладах. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://conf.fizmat.tnpu.edu.ua/article/9/>

2. Крамар, С. С. (2023). ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНО-АПАРАТНОГО КОМПЛЕКСУ ARDUINO В STEM-ОСВІТІ: ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ. *РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ*, 199.

3. Цаплан, І. (2019). Перспективи підготовки майбутніх фахівців комп'ютерної та інженерної техніки на базі принципів STEM-освіти, та розробки навчально-методичного комплексу «Основи програмування, на базі датчиків Arduino». *Магістерський науковий вісник. — Випуск № 33. — 2019. — 306 с.*, 291.

РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЧЕРЕЗ ІНТЕГРАЦІЮ КОНТЕКСТНИХ ЗАВДАНЬ ІЗ ХІМІЇ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Лашевська Г. А.

Науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: контекстні завдання, хімія, компетентності, штучний інтелект

Нагальність потреби в розвитку цифрової компетентності вчителів та учнів закладів загальної середньої освіти особливо загострилася внаслідок складної ситуації в Україні, зумовленої тривалими карантинними обмеженнями й воєнними діями. На цьому, зокрема, наголошено в (Назаренко, 2022, с. 12) й (Головко, 2023, с. 204). Можливості й переваги застосування цифрових інструментів на заняттях з хімії висвітлено в (Сняла, 2023). Проблему затребуваності вміння застосувати потенціал штучного інтелекту (ШІ) в навчанні хімії порушено в (Ноздрачова & Грановська, 2023). Лашевська в модельній навчальній програмі запропонувала використання контекстних завдань із хімії (2023, с. 10, 17–77). А проблему використання їх як засобу формування природничо-наукової компетентності й наскрізних умінь здобувачів освіти проаналізувала в (2023a), (2023b).

Результати опитування вчителів експериментальних шкіл засвідчили, що методичні підходи до інтеграції засобів ШІ й контекстних завдань із хімії наразі розроблені недостатньо й потребують комплексного дослідження. Було поставлено за мету розробити добірку контекстних завдань й апробувати методичні підходи до інтеграції їх з інструментарієм ШІ для використання в навчанні хімії на засадах Нової української школи, висвітлених у (Вакуленко & ін., 2021).

Важливим аспектом використання ШІ в навчанні є забезпечення умов для самостійного контролювання учнем навчальних досягнень. Зокрема на запитання *чи можна встановлювати електрогенератори в багатопверхових будинках? Чому? На якій відстані від приміщення, у якому перебувають люди й домашні тварини, можна*

розміщувати електрогенератор? інструмент штучного інтелекту в режимі *точніше* надав (*Microsoft Copilot: Ihr täglicher KI-Begleiter*, 2024) цілком задовільну відповідь *Так, можна встановлювати електрогенератори в багатоповерхових будинках, але є деякі обмеження та вимоги*, підкріплену покликаннями на гідні віри джерела інформації ("Як убезпечитися під час використання генераторів: Поради ДСНС", 2022) й (ДСНС України, 2023).

На цьому й аналогічних прикладах можна формувати інформаційно-комунікаційну компетентність, уміння критично й системно мислити, оцінювати ризики, ухвалювати рішення, розв'язувати проблеми тощо. Адже інтегроване використання ШІ і контекстних завдань не обмежене самим лише самоконтролем. Будь-яке подібне поєднання дає змогу виявити суперечність між відповідями учнів і відповіддю, наданою штучним інтелектом (і ШІ, і учні можуть або відповісти правильно, або ж припуститися помилок і навчатися на них). Тобто виникає підґрунтя для виникнення навчальної проблемної ситуації. Для розв'язання проблеми учням доведеться об'єднуватися в групи, добирати стратегію пошуку додаткової інформації, аналізувати її й оцінювати надійність джерела, робити, презентувати, рецензувати висновки, рефлексувати щодо результатів, зокрема ефективності вибраної стратегії. Це сприятиме не лише розвитку цифрової компетентності і вчителів, і учнів, а й формуванню м'яких навичок (Soft Skills).

Також було розроблено контекстні завдання, виконання яких передбачало аналізування учнями ілюстрацій, створених ШІ на основі текстових запитів. Ці ілюстрації можуть бути реалістичними або фантастичними, залежно від того, що користувач хоче побачити. Виявлено, що досить часто ШІ неправильно розуміє текстовий запит, за яким має згенерувати зображення, пов'язані з хімічною тематикою. Проте навіть невдалий на перший погляд результат має неабияку дидактичну цінність, бо може й має стати основою для створення проблемної навчальної ситуації. Наприклад, учні можуть порівняти створені ШІ зображення начиння алхімічної і сучасної хімічної лабораторії зі світлинами, наведеними в підручнику чи реальними зразками, які є в кабінеті хімії. А ще — оцінити відповідність ілюстрацій, створених штучним інтелектом, завданню: «Намалюй хімічний дослід "Фараонові змії" — розкладання за високої температури кальцій глюконату», скориставшись спостереженнями під час демонстрації реального досліду чи відео [MEL Science, 2017]. Окрім цього, підлітки, проаналізувавши згенероване ШІ зображення Таппуті-

Белатекалім за роботою, спроможні створити власний освітній продукт. Це може бути і традиційний малюнок, і згенеровані за різними словесними запитами зображення.

Результати апробування завдань у пілотних 7 класах дали змогу дійти висновку, що інтегрування засобів ІІІ й контекстних завдань із хімії забезпечує широке поле для реалізації діяльнісного підходу на уроках хімії і поза ними, сприяє підвищенню інтересу учнів до навчання. Та попри добре володіння вміннями використовувати поширені цифрові інструменти (Сняла, 2023, с. 56–62) у навчанні хімії вчителі відчують методичні складнощі з вбудовуванням в урок контекстних завдань, зокрема тих, що передбачають використання штучного інтелекту. Причини цього різні, як-от:

1) нестача підготовки, і, як наслідок, потреба в додатковій підтримці або навчанні;

2) обмеженість деяких штучних інтелект-інструментів або невідповідність конкретним потребам уроку;

3) дефіцит часу на уроку й брак рівного доступу до якісних безкоштовних інструментів ІІІ;

4) побоювання невдачі й невпевненість у собі тощо.

Незважаючи на ці труднощі, використання штучного інтелекту в поєднанні з контекстними завданнями може поліпшити навчальний процес, створювати уроки хімії відповідно до засад Нової української школи, висвітленим у (Вакуленко & ін., 2021), тобто цікавішими й ефективнішими. Це можливо за умови внутрішньої готовності вчителя до опанування нової грамотності й надання вчительській спільноті належної методичної підтримки й доступу до якісних цифрових інструментів.

Список літератури

- Вакуленко, Т., Гриневич, Л., Карандій, В., Лінник, О., Морзе, Н., Новосад, Г., & ін. (2021). *Нова українська школа. Дорожня карта реформи базової та профільної школи* (Л. Гриневич, Ред.; М. Грищенко & М. Дупак, Упоряд.). АКМЕ ГРУП. https://reosvita.org/wp-content/uploads/2021/10/re-osvita_karta_2021-01-20_ukr.pdf (Оригінал опубліковано 2021 р.)
- Головко, М. В. (2023). Цифрові технології як інструментарій діагностики та компенсації освітніх втрат. У *Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти* (с. 203–205). Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова. <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/41423>
- ДСНС України. (2023, 4 квітня). *Заходи безпеки під час використання електрогенераторів* [Відео]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=3dfAbGtOe5A>

- Лашевська, Г.А. (2023). Модельна навчальна програма «Хімія. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. Міністерство освіти і науки України. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Pryrodnycha.osvitnya.haluz.2023/Khimiya.7-9.klas.Lashevskaya.18.08.2023.pdf>
- Лашевська, Г. А. (2023a). Контекстні завдання з хімії як засіб формування природничо-наукової компетентності учнів. У *Scientific progress: Innovations, achievements and prospects* (с. 224–227). MDPC Publishing. <https://sci-conf.com.ua/ix-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-progress-innovations-achievements-and-prospects-29-31-05-2023-myunhen-nimechchina-arhiv/>
- Лашевська, Г. А. (2023b). У О. М. Топузов (Ред.), *Анотовані результати науково-дослідної роботи Інституту педагогіки за 2023 рік* (с. 207). Інститут педагогіки НАПН України, Педагогічна думка. <https://undip.org.ua/library/anotovani-rezultaty-naukovo-doslidnoyi-roboty-institutu-pedahohiky-za-2023-rik/>
- MEL Science. (2017, 14 квітня). *Pharaoh's snake from calcium gluconate ("Gluconate snake" experiment)* [Відео]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UZH9qsbJcbk>
- Microsoft Copilot: Ihr täglicher KI-Begleiter. (2024, 4 березня). Microsoft Copilot: Ihr täglicher KI-Begleiter. <https://copilot.microsoft.com/>
- Назаренко, Ю. (2022). *Освітні втрати: Підходи до вимірювання та компенсації (Звіт за результатами дослідження громадської організації «Центр дослідження суспільства» (CEDOS))*. <https://cedos.org.ua/researches/osvitni-vtraty-pidhody-dovymiryuvannya-ta-kompensacziyi/>
- Ноздрачова, Д. П. & Грановська, Т. Я. (2023). Можливості штучного інтелекту в освітньому процесі хімії. У Ю. Д. Бойчук (Ред.), *Наука та освіта в дослідженнях молодих учених* (с. 127–128). Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди та ін. <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/11421>
- Сняла, Ю. (2023). Застосування цифрових інструментів у навчанні хімії. *Education. Innovation. Practice*, 11(4), 55–64. <https://doi.org/10.31110/2616-650x-vol11i4-008>
- Як убезпечитися під час використання генераторів: Поради ДСНС. (2022, 26 листопада). *Державна служба України з надзвичайних ситуацій*. <https://www.kmu.gov.ua/news/yak-ubezpechitisya-pid-chas-vikoristannya-generatoriv-poradi-dsns>

Завідувач¹ кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського; завідувач² кафедри науково-природничих та математичних дисциплін Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»; викладач фізики³ та астрономії Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж», Вінниця, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, технологія перевернутого навчання, навчання фізики, історичний фундаментальний дослід

Навчання сучасного покоління учнів вимагає розробки та реалізації нових підходів, методів, технологій і засобів. Також важливо методично грамотно поєднувати існуючі технології і інтернет-інструментарій та апробувати такі методичні підходи в освітньому процесі. Найактуальнішим викликом для сучасної освіти є поява програм і чатів на основі штучного інтелекту.

Нами було апробовано поєднання технології «перевернутого» навчання і дидактичних можливостей генеративного штучного інтелекту під час вивчення фізики.

Проаналізувавши різні трактування даної технології, ми будемо орієнтуватись на визначення, яке пропонує асоціація мережі користувачів перевернутого навчання [1]: «Перевернуте навчання – це педагогічний підхід, за якого пряме навчання переходить від групового простору навчання до індивідуального навчального простору, а результуючий груповий простір перетворюється на динамічне середовище інтерактивного навчання, де учитель направляє учнів, коли вони застосовують розглядувані поняття і творчо залучаються до навчання.

Зокрема, наведемо реалізацію запропонованої технології під час ознайомлення учнів з фундаментальними дослідженнями на прикладі дослідження Йоффе-Міллікена. Працюємо за таким планом: учням пропонуємо отримати інформацію про даний дослід з використання чату GPT або Gemini. Як допомогу, учням надаємо конструкт опису історичного фундаментального дослідження, який нами розроблений і описаний в посібнику[2, с.74]. Виконуючи дане завдання, учень навчається ставити запитання (формулювати промт), отримує варіанти відповіді, критично оцінює їх. Зауважимо, що ми навчаємо учнів формулювати запитання конкретно по кожному пункту конструкту

опису фундаментального досліджу, а також до опису досліджу в цілому. Зрозумівши суть досліджу, експериментальну установку, хід досліджу, учень виконує наступне завдання: згенерувати зображення установки даного досліджу за описом, який створюють учні в англomовному форматі, оскільки зображення створюється в програмі Playground <https://playground.com/create> – одному з інструментів штучного інтелекту, що створює зображення за текстовим описом. Після цього учні повинні порівняти створену установку з моделлю, яка пропонується в Інтернет за посиланням https://educationpakhomova.blogspot.com/2021/01/blog-post_29.html. або іншими симуляціями чи моделями.

На занятті учитель проводить обговорення даного питання за пунктами конструкту, разом з учнями уточнюються окремі пункти за конструктом вивчення історичного фундаментального досліджу, учні демонструють згенеровані зображення установки тощо.

Такий підхід до вивчення окремих питань з фізики має наступні переваги:

- перевернуте навчання дає можливість учням навчатись у власному темпі;
- підвищення мотивації: учні, які самі обирають час та місце для вивчення нового матеріалу, більш мотивовані до навчання;
- розвиток критичного мислення: перевернуте навчання дає можливість учням не просто пасивно отримувати інформацію, а й аналізувати її, робити висновки та ставити запитання;
- підвищення відповідальності: учні, які знають, що їм потрібно буде відповідати на запитання або виконувати завдання в класі, більш відповідально ставляться до навчання;
- формуються ключові компетентності, такі як володіння іноземною мовою, цифровими ресурсами тощо.

В перспективі розробка методичних підходів до вивчення різних структурних елементів фізичних знань з використання програм на основі генеративного штучного інтелекту.

Список використаних джерел

- Association of Flipped Learning Network. (2014). What is flipped learning? Retrieved July 15, 2013, from <http://fln.schoolwires.net/site/Default.aspx?PageID=92>
- Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф. (2018). Методичний інструментарій учителя і викладача фізики. Вінниця. ТОВ «Нілан-ЛТД».

Комунальний заклад «Зміївський ліцей №2» Зміївської міської ради Чугуївського району Харківської області, вчитель історії та правознавства, «спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії», педагогічне звання «Старший вчитель», Україна

Ключові слова: візуалізація, правові знання, TikTok, права та обов'язки, короткі відео.

Освіта є одним з основних прав людини, що закріплене у 26 статті Декларації прав людини, Конституції України та галузевих законах. Четверта ціль сталого розвитку ООН до 2030 року, виконання якої здійснює також і Україна, передбачає «забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх».

Один зі способів навчання та засвоєння інформації – це візуалізація. Це означає перетворення абстрактної інформації на графічні зображення, що полегшує засвоєння матеріалу і запам'ятовування його на довший термін. Візуалізація може бути корисною при навчанні будь-якої теми, включаючи правові знання. Застосування візуалізації на уроці сприяє набуттю учнями необхідних компетенцій і надає можливість розв'язувати такі дидактичні завдання: забезпечувати науковість навчання; розвивати пізнавальні інтереси й здібності учнів; забезпечувати здобуття учнями більш ґрунтовних знань; прискорювати темп вивчення й запам'ятовування навчального матеріалу; активізувати самостійну роботу учнів.

Інтернет-майданчики, такі як TikTok, стають все популярнішими серед користувачів, особливо молоді. TikTok є соціальною мережею, де користувачі можуть ділитися короткими відео, музикою та використовувати вбудовані ефекти та фільтри. Таким чином, він може бути відмінним інструментом для візуалізації правових знань.

Враховуючи зацікавленість здобувачами освіти соцмедійного застосунку TikTok, вирішено було уроки з основ правознавства надавати саме через цю платформу. TikTok китайський соцмедійний застосунок для створення та поширення відеофайлів та онлайн-трансляцій. Це найпопулярніша платформа для коротких відео.

Мною було створено акаунт в TikTok [tiktok.com/@basicspravo](https://www.tiktok.com/@basicspravo). У профілі опублікувала «Основи правознавства для школярів! 📖 Вивчаємо свої права та обов'язки разом!»

Мені подобається з перших уроків мотивувати учнів для вивчення предмету основ правознавства. За основу беру українські казки. Українські казки – це не тільки

джерело народної мудрості та моралі, але й своєрідний «проект» національної правової культури. У казках передається ряд правил, норм та цінностей, а також показується, які наслідки чекають на тих, хто порушує закон. Однак, навіть в казках можна знайти приклади порушення права, та незаконних дій. За допомогою TikTok я змогла їх більш вразити та вмотивувати до вивчення предмету.

Розглянемо деякі з них.

Посилання на власну сторінку надала учням. Найвідомішу казку «Колобок» можна переглянути за посиланням [7]. Їх зацікавили мої елементи уроків, і тому наступне відео учні створили самі[8].

Головним героєм є колобок, який, покинувши дім, вирушив у подорож і зустрів на своєму шляху різних звірів, які хотіли його з'їсти. Кожен з них, порушуючи закон, намагався зловити колобка без дозволу власника. Таким чином, ми бачимо порушення права власності та права на недоторканість особи.

Казка «Рукавичка» – це фольклорний твір, який не містить в собі прямих порушень кримінального або адміністративного законодавства. Проте, можна виділити деякі моменти, які можуть відповідати певним статтям Кримінального та Кодексу України про адміністративні правопорушення [9].

У казці «Лисичка сестричка та сірий вовк», де розповідається про особливості риболовлі. Наприклад, згідно з Законом України «Про рибальство та рибне господарство» у зимовий період (з 1 грудня по 30 квітня на території України) забороняється риболовля водних біоресурсів на території рибогосподарських територій усіма способами крім використання риболовних сіток і багрів.

Проте, варто зауважити, що казка є художнім твором, і її персонажі та ситуації не повинні розглядатися в контексті реального життя.

Для вивчення програмового матеріалу, мною були створенні ролики за темами: «Ти – споживач»[10], «Шлюб і сім'я» [11], «Умови шлюби» [12], «Як стати власником» [13], «Конституція України» [14], «Органи державної влади» [15] та ін.

Навчання з використанням TikTok може стати дієвим способом візуалізації правових знань та викликати інтерес до права у молодого покоління. Відео на TikTok можуть бути короткими та цікавими, відображати повсякденні ситуації та реалії, що допомагає зрозуміти складні юридичні поняття.

Проте, важливо враховувати, що право – це складна та серйозна наука, а саме відео не може замінити повноцінне навчання у закладах освіти. Також важливо пам'ятати, що правова інформація має бути точною та достовірною, що може стати

проблемою при використанні соціальних мереж, де з'являється багато недостовірної інформації.

Отже, навчання з ТікТок може бути корисним доповненням до повноцінного навчання, яке може сприяти візуалізації та усвідомленню правових знань, проте важливо бути обачним та перевіряти інформацію.

У своєму блозі публікую ролики, які створюю сама, а також додаю відеоролики своїх учнів. Візуалізація допомагає учням швидше запам'ятати та засвоїти матеріал на належному рівні. А головне, навчальні ролики дають змогу навчатися будь-де та в будь-який час. Для розповсюдження своїх навчальних відеороликів, використовую різноманітні хештеги, такі як #школа, #право, #роботиучнів, #prostopravo, #law&order тощо. І наостанок моя фраза для ТікТок: «Хочете дізнатися більше? Підпишіться на [tiktok.com/@basicspravo](https://www.tiktok.com/@basicspravo)»

Список використаних джерел

1. Конституція України [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1996. – № 30. – с. 141. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>
2. Кримінальний кодекс України від 5 квітня 2001 року [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 25-26. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2341-14_6.
3. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 р. № 435-IV// Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 40-44 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/435-15>
4. Кодекс України про адміністративні правопорушення: станом на 20.03.2023 /Відомості Верховної Ради Української РСР (ВВР) 1984, додаток до № 51, ст.1122 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>
5. Сімейний кодекс України [Електронний ресурс]: Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 21-22, ст.135 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2947-14#Text>
6. Скакун О.Ф. Теорія держави і права : Підручник / Пер. з рос. — Харків: Консум, 2001. — 656 с.
7. Казка «Колобок» [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.tiktok.com/@basicspravo/video/7013789208569580806?is_copy_url=1&is_from_webapp=v1.
8. Казка «Колобок» [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.tiktok.com/@basicspravo/video/7015238769397779717?is_copy_url=1&is_from_webapp=v1
9. Казка «Рукавичка» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vm.tiktok.com/ZMYvABqNg/>
10. «Ти – споживач» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vm.tiktok.com/ZMYvAEuHJ/>
11. «Шлюб і сім'я» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vm.tiktok.com/ZMYvDRQLK/>

12. «Умови шлюби» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vm.tiktok.com/ZMYvDFb9G/>
13. «Як стати власником» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vm.tiktok.com/ZMYvAvyHB/>
14. «Конституція України» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vm.tiktok.com/ZMYvDRTnQ/>
«Органи державної влади» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vm.tiktok.com/ZMYvDNsb7/>

ПРОЦЕС РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ ПОЛІГРАФІЧНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ. Бруйка Я. В.

Аспірант Інституту цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: цифрова компетентність, неформальна освіта, поліграфічна сфера, фахівці поліграфічної сфери.

Цифрова компетентність відіграє ключову роль у сучасному суспільстві, яке характеризується стрімким та динамічним розвитком технологій. Цифрова компетентність передбачає впевнене та відповідальне використання цифрових технологій у навчанні, професійній діяльності, для участі у громадському житті, для особистих потреб [3, с. 5].

Розвиток цифрових компетентностей стає важливою передумовою для успішної адаптації людини до сучасного цифрового середовища та сприяє інноваційності та підвищенню ефективності роботи організацій та підприємств [4].

Все більше зростає роль цифровізації у багатьох аспектах функціонування сучасного поліграфічного виробництва, у зв'язку з чим постає питання забезпечення поліграфічної сфери фахівцями, які будуть здатні до ефективного використання сучасних цифрових інструментів й технологій. Розвиток цифрових компетентностей працівників поліграфії матиме вплив на рівень їх діяльності та розвитку підприємства в цілому, а також сприятиме процесу задоволенню потреб споживача товарів та послуг у якісному готовому продукті.

Процес розвитку цифрових компетентностей фахівців поліграфічного виробництва може суттєво впливати на: підвищення продуктивності, зменшення помилок у виробничому процесі, розширення можливостей, покращення контролю за виробничим процесом, посилення конкурентоспроможності та ін.

Підвищення продуктивності. Цифрові навички дозволяють фахівцям працювати швидше та ефективніше, використовуючи сучасні цифрові інструменти для опрацювання інформації (спеціалізоване програмне забезпечення, яке призначене для автоматизації процесів по опрацюванню заявок, контролю за виробничим процесом, роботі з готовою продукцією та ін.).

Зменшення помилок у виробничому процесі. Цифрові технології допомагають уникати багатьох помилок, пов'язаних з ручною обробкою. Спеціальні програми та алгоритми перевірок допомагають уникати типових помилок, що в свою чергу зменшують ризик допущення технічних браків та порушень виробничого процесу.

Розширення можливостей. Цифрові технології відкривають нові можливості для фахівців поліграфії, такі як індивідуалізований друк, створення дизайну з використанням різних ефектів та матеріалів, а також робота з різними типами форматів.

Покращення контролю за виробничим процесом. Цифрові системи керування полегшують моніторинг та обслуговування обладнання, що сприяє більш ефективному управлінню виробничими ресурсами.

Посилення конкурентоспроможності. Фахівці з більш вищим рівнем цифрової компетентності конкурентоспроможні на ринку праці, оскільки вони більш ефективно можуть працювати з сучасним обладнанням та програмним забезпеченням, що використовується у поліграфічному виробництві.

Зважаючи на стрімкий розвиток цифрових технологій, працівники поліграфії мають постійно підвищувати рівень своїх цифрових компетентностей, що допоможе легше адаптуватися до нових вимог та технологічних інновацій у поліграфічній галузі.

Розвитку та покращенню цифрових компетентностей може ефективно сприяти неформальна освіта. Така форма освіти сприяє здобуттю освіти всіма охочими, незалежно від їх вікових, гендерних, соціальних характеристик, й передбачає врахування інтересів та потреб людини [1]. Неформальна освіта представляє собою важливий механізм розвитку компетентностей, які були здобуті під час формальної освіти, а також набуття нових, що здатне суттєво підвищити конкурентоспроможність фахівців [5].

Використання неформальної освіти для розвитку цифрових компетентностей працівників поліграфії також сприятиме зниженню витрат робочого часу та надасть можливість працівникам навчатися без відриву від виробничих процесів.

Отже, розвиток цифрової компетентності у фахівців поліграфічної сфери є необхідною умовою для їх успішної кар'єри у цій галузі. І саме в умовах неформальної освіти фахівці поліграфічної сфери зможуть набути нових знань, умінь і навичок, що значно підвищить їх конкурентоспроможність на ринку праці.

Список використаних джерел

1. Аніщенко, О. В., Лук'янова, Л. Б., & Прийма, С. М. (2017). Неформальна освіта дорослих – освітній тренд ХХІ століття. *Рідна школа*, 11-12, 3-7 <https://lib.iitta.gov.ua/710422>
2. Бруяка, Я. В. (2023). Про розвиток цифрових компетентностей фахівців поліграфічної сфери в умовах неформальної освіти. У *Збірник матеріалів ХІ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2023»* (Київ, 21 листопада 2023 р.) (с. 25–27). ЦП «КОМПРИНТ». http://www.uinte.kiev.ua/sites/default/files/zbirnik_konferenciyi_naukova_molod_2023.pdf#page=25
3. Міністерство цифрової трансформації України. (2021). *Опис рамки цифрової компетентності для громадян України (DigComp 2.1)*. https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf
4. Олешко, А. А., & Усатенко, А. О. (2019). Формування та розвиток цифрової компетентності персоналу. *Інвестиції: практика та досвід*, 23, 16-19.
5. Скорик, Т. В., & Вергунова, В. С. (2021) Неформальна освіта як чинник професійного розвитку майбутніх учителів. Синергія формальної, неформальної та дуальної освіти майбутніх фахівців дошкільної та початкової освіти. У *Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнародною участю (11-12 червня 2021 року, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка)* (с. 86-89). <https://epub.chnpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/7396>

ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ. Бутенко Є. В.

Учитель математики, спеціаліст вищої категорії, вчитель – методист КЗ «Липецький ліцей ім.П.В.Щепкіна Липецької сільської ради Харківського району Харківської області»

Ключові слова : цифрові інструменти, дистанційне навчання, урок математики.

У нову інформаційну епоху глобальна конкуренція і технології змінюють спосіб мислення і життя людей. Традиційних педагогічних концепцій вже недостатньо для підготовки молодих людей як цифрових працівників, оскільки глобальна економіка і цифрова епоха вимагають нових знань, навичок і компетенцій для роботи. І навчальні

програми, і методи викладання та навчання повинні бути адаптовані до нових потреб учнів і суспільства.

У сучасній освіті вчителі повинні інтегрувати цифрові технології та практики в навчальний процес. Це пов'язано з тим, що багато цифрових інструментів мають потенціал для підвищення ефективності викладання і, як наслідок, покращення результатів навчання.

Ключами до сучасного уроків математики сьогодні є:

- інтерактивність - учні повинні не лише пасивно сприймати матеріал, але й активно працювати ;
- ефективна комунікація - інформація повинна доходити як до учнів, так і до вчителів у легко зрозумілій формі;
- зацікавленість - неможливо змусити учнів навчатися онлайн чи самостійно, якщо вони не зацікавлені та не мотивовані.

Без цифрових інструментів досягти цих цілей було б неможливо. Крім того, вчителі можуть використовувати цифрові інструменти для вдосконалення відповідних навичок своїх учнів.

Шкільна дошка – це невід’ємна складова будь якого навчального класу, місце обміну інформацією між учнями та вчителем.

Clevermaths має всі функції, які можна очікувати від корисного програмного забезпечення для проведення онлайн-занять. Допоможе зробити уроки математики цікавими за допомогою інтерактивних інструментів, виміряти лінії та фігури та створити графіки. Окрім розпізнавання тексту, існує також революційна функція розпізнавання формул, яка автоматично перетворює рукописну формулу в текст.

Один із методів, який дає можливість формувати рівень уваги, цікавості, інтересу, мотивації учнів щодо вивчення математики є гейміфікація : включення елементів гри , таких як виклики, нагороди та змагання. Одним із варіантів реалізації методу гейміфікації на уроках математики є проведення вебквестів.

Веб-квест - це справжня інтерактивна гра, яка допомагає учням розвивати вміння швидко розв’язувати нестандартні завдання, з якими вони рідко стикаються в повсякденному житті. Веб-квест можна використовувати для цікавої ілюстрації нового матеріалу, проведення нестандартних уроків та перевірки знань учнів. Цей інструмент допомагає розвивати творче та критичне мислення, формувати навички аналізу інформації. Крім того, його можна використовувати як для індивідуальної, так і для проектної роботи, оскільки учні можуть створювати власні веб-квести.

Освітня платформа Всеосвіта пропонує функціонал для створення веб – квестів.

Matifik - тут вчителі знайдуть завдання, орієнтовані на шкільну програму, призначені для навчання базовим математичним навичкам. Платформа стимулює мислення та допомагає опанувати навчальну програму з математики в ігровій формі. Matifik можна використовувати в класі та вдома. На платформі є розділ для батьків, за допомогою якого вчителі можуть отримувати звіти та відстежувати прогрес кожного учня. Кілька міжнародних досліджень показали, що успішність учнів значно покращується при використанні Matific.

Для забезпечення варіативності способів подання навчального матеріалу на уроках математики доречно застосовувати наступні інструменти і методи :

1. Візуалізація : представлення інформації за допомогою візуальних матеріалів, таких як діаграми, інтерактивні плакати, інфографіка та відео, для ілюстрації концепцій.

Цифрові інструменти :

- Piktochart– ресурс для створення стильної інфографіку навіть в обмеженій безкоштовній версії, яка має декілька шаблонів.
- Lucidchart – інструмент для створення діаграм, блок – схем, розумових карт і візуальних представлень концепції.
- Glogster – це інструмент для створення інтерактивних плакатів із текстом, відео, гіперпосиланнями та зображеннями.

2. Інтерактивне моделювання : віртуальний досвід, який допомагає учням візуалізувати та зрозуміти складні концепції, даючи їм змогу маніпулювати та спостерігати за результатами .

Цифрові інструменти :

- Інтерактивне моделювання PhET: це набір інтерактивних комп'ютерних симуляцій на основі досліджень.
- Desmos.com. Сервіс, який дозволяє візуалізувати будь-яку математичну функцію або побудувати графік за сукупністю певних даних. Цей сайт має кілька корисних функцій. Наприклад, є три типи калькуляторів: арифметичний, графічний і матричний. Він також дає можливість створювати більшість фігур, малювати графіки та вимірювати кути. Використання цих онлайн-інструментів у класі дозволяє учням відтворювати свою роботу в зошитах і на дошці в більш інтерактивному форматі.
- Geometry Pad. Цей додаток має справу з геометричними фігурами і допомагає обчислювати різні величини, такі як площа, довжина і кут. Додаток імітує

аркуш зошита з прямокутною системою координат. Для кожної фігури можна задати такі властивості, як колір і ширина. Значення фігур автоматично обчислюються і відображаються разом з їхніми властивостями. Geometry Pad - це незамінний помічник для вивчення геометрії, демонстрації геометричних принципів і теорем та розв'язування геометричних задач.

3. Картки – маніпулятори. Використання карток на уроках математики може бути дуже ефективним методом навчання, оскільки вони дозволяють учням більш інтерактивно працювати з матеріалом та покращують їх розуміння теми.

Цифрові інструменти:

- Flippsty - сервіс, за допомогою якого можна створювати різноманітні інтерактивні вправи для навчання (флеш-картки, інтерактивні терміни);
- Wizer.Me – за допомогою сервісу можна створювати цікаві дидактичні матеріали з будь-якої теми шкільної програми з використанням текстів, відео, аудіо, зображень, у тому числі інтерактивних.

4. Мультимедійні ресурси : використання комбінації тесту, зображень, аудіо та відео для передачі інформації в різних форматах.

Цифрові інструменти :

- YouTube : платформа для обміну відео, для навчальних відео та посібників.

Під час навчання математики вчитель забезпечує різні способи організації навчальної діяльності та демонстрації освітніх досягнень учнів, їх самовираження.

"Дошки вибору" - надають учням можливість вибору завдань відповідно до їхнього стилю навчання та вподобань.

Цифровий інструмент :

- Wakelet – інструмент для створення навчальних та методичних ресурсів.

Для організації навчання математики доречним буде використання наступних цифрових інструментів :

- Wordwall - інтерактивний навчальний застосунок, який можна використовувати для створення як інтерактивних, так і друкованих матеріалів.
- Українська електронна освітня система «МійКлас» — це ресурс для шкіл, що економить час вчителю та робить навчання школярів більш цікавим.

- Всеукраїнська школа онлайн — це платформа для дистанційного та змішаного навчання учнів 5-11 класів та методичної підтримки вчителів.
 - LearningApps — безкоштовне веб-авторське програмне забезпечення та платформа для підтримки освітнього процесу й організації викладання у закладах освіти за допомогою невеликих інтерактивних мультимедійних навчальних модулів.
 - Новатіка - збірник онлайн тренажерів з математики, алгебри та геометрії.
- Застосування цифрових інструментів сприяє покращенню будь – якого виду навчальної діяльності та відкриває нові можливості , допомагає вчителям створювати надихаючі та надзвичайно навчальні уроки математики.

Список використаних джерел :

1. Цифрові інструменти для організації змішаного навчання в шкільній природничо-математичній освіті : науково-методичний посібник / Укладачі : Буряк О. О. та ін. Житомир : ТОВ «Видавничий дім “Бук-Друк”». 2021. 122 с.
2. Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання. [Електронний ресурс].–Режим доступу: <https://cutt.ly/tw1Q03XB>– Назва з екрана.
3. 35 інструментів для дистанційного навчання – добірка НУШ [Електронний ресурс]. –Режим доступу : <https://nus.org.ua/articles/30-instrumentv-dlya-dystantsijnogo-navchannya-dobirka-nush/>– Назва з екрана.

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ ГРАМОТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ В КУРСІ «АНАЛІЗ ДАНИХ». Луценко Г. В.

Професор кафедри автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Черкаси, Україна

Ключові слова: майбутні учителі інформатики, аналіз даних, проєктно орієнтоване навчання.

Сформованість цифрової компетентності педагогічних працівників є ключовим складником професійних досягнень у сучасній освітній сфері, відкриваючи широкі можливості для інноваційного навчання та підвищення якості освіти. Цифрова компетентність трактується як складне динамічне цілісне інтегративне утворення особистості, що включає в себе впевнене, критичне та відповідальне використання і взаємодію з цифровими технологіями для навчання, роботи й участі у суспільному житті (МЦТУ, 2021). Постійне удосконалення цифрових навичок педагогів сприяє

ефективному впровадженню сучасних освітніх технологій і розвитку творчого підходу до викладання.

Відповідно до проєкту «Концептуально-референтної Рамки цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників», одним з ключових компонентів цифрової компетентності освітян є «С2.К2. Інформаційна та медіа грамотність». У дескрипторі відповідного компоненту наголошено, зокрема, на умінні здійснювати пошук даних, інформації та контенту у цифровому середовищі та володіти навичками досліджувати проблеми за допомогою сучасних цифрових засобів, працювати з великими масивами даних, робити і презентувати висновки.

Для забезпечення формування інформаційної грамотності майбутніх учителів інформатики, у Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького передбачено вивчення обов'язкової дисципліни «Аналіз даних», обсягом 5 кредитів ЄКТС. Її тематикою визначено предмет, методи та базові категорії статистичного аналізу даних, технологічні прийоми і способи аналізу й візуалізації даних з використанням цифрового інструментарію. Курс передбачає також опанування актуальних підходів до отримання, очищення, структурування й обробки даних, концепції відкритих даних і засад Data Mining.

У ході розробки структури й наповнення дисципліни «Аналіз даних», особлива увага зверталася на впровадження в освітній процес активних методів навчання, одним з яких є проєктно орієнтоване навчання (project-based learning, PBL) (НУШ, 2018). У рамках проєктно орієнтованого навчання визначена проблема слугує відправною точкою навчальної активності, під час якої студенти навчаються знаходити й опрацьовувати інформацію, пов'язуючи емпіричні й теоретичні аспекти досліджуваної проблеми (Mohedo & Bújez, 2014). Як підтверджують наукові дослідження, упровадження проєктно орієнтованого навчання сприяє розвитку навичок самоспрямованого навчання, співпраці та комунікації, організації й планування діяльності (Sindre, Giannakos, Krogstie, Munkvold, & Aalberg, 2018). Також, використання проєктно орієнтованого навчання при підготовці майбутніх учителів опосередковано готує їх до впровадження активних методів навчання у власній педагогічній роботі (Romero-García, Buzón-García, & de Paz-Lugo, 2020).

Тематикою командного проєкту з дисципліни «Аналіз даних» для студентів спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика) було визначено дослідження результатів вступних випробувань абітурієнтів педагогічних спеціальностей методами математичної статистики (Луценко, 2023). Вибір тематики, пов'язаної з обробкою

реальних даних, дозволяв ознайомити студентів з ідеями й підходами освітньої аналітики, апарат якої ґрунтується на використанні методів аналізу даних для розробки стратегій удосконалення освітньої сфери. Також, було наголошено на вимогах академічної доброчесності й етики педагогічних досліджень, зокрема, щодо цифрової безпеки й поширення даних. Відзначимо, що використання проєктно орієнтованого навчання є частиною загальної стратегії підготовки студентів до написання кваліфікаційної бакалаврської роботи.

Завдання проєкту передбачали отримання засобами веб-скрейпінгу відкритих даних про конкурсний бал (сумарний та у розрізі предметів), їх очищення й упорядкування. Далі, студенти мали побудувати емпіричні розподіли для отриманих даних, визначити міри центральної тенденції і міри мінливості, проаналізувати існування кореляційних залежностей та перевірити ключові статистичні гіпотези (наприклад, про нормальність розподілу й однорідність розподілу). Отримані матеріали потрібно було візуалізувати, використовуючи оптимальні способи представлення даних, залежно від їх типів тощо. Студенти мали не лише виконати коректні розрахунки, але й охарактеризувати їх, зробити висновки про вигляд і поведінку розподілів даних.

На виконання проєкту відводилося шість тижнів, він розпочинався у другій половині семестру вивчення дисципліни. На початку роботи студенти були проінструктовані про вимоги до проєкту і звітної документації та ознайомлені з детальними критеріями щодо його оцінювання. Також, було наголошено на необхідності використовувати цифрові сервіси командної роботи для акумуляції даних, інформації про методи їх обробки, корисних посилань тощо. Студенти мали розробити дорожню карту проєкту, використовуючи, наприклад, відкриті шаблони табличних процесорів, визначити перелік завдань та розподілити обов'язки в командах. Приклади розрахунків студентів наведено на рис. 1.

За результатами реалізації командного проєкту, студентам було запропоновано відповісти на низку запитань, пов'язаних як з виконанням проєкту, так і з загальними враженнями щодо нього. Анонімна анкета Google Forms включала питання закритої та відкритої форми. Питання закритої форми ґрунтувалися на шкалі Лайкерта, наприклад, студенти мали оцінити ставлення до запропонованих тверджень в шкалі від 1 (цілковита незгода) до 5 (цілковита згода). У запитаннях відкритої форми респонденти могли висловити ідеї, побажання, зауваження у довільному форматі.

Відповіді студентів демонструють задоволеність роботою над командним проектом у цілому, проте у деяких відповідях відзначаються труднощі, пов'язані з браком часу й перевантаженістю. Студенти відзначили, що за результатами виконання проекту у них істотно покращилися навички роботи в команді й використання цифрових технологій для співпраці, навички пошуку, обробки й аналізу інформації, використання спеціалізованого програмного забезпечення.

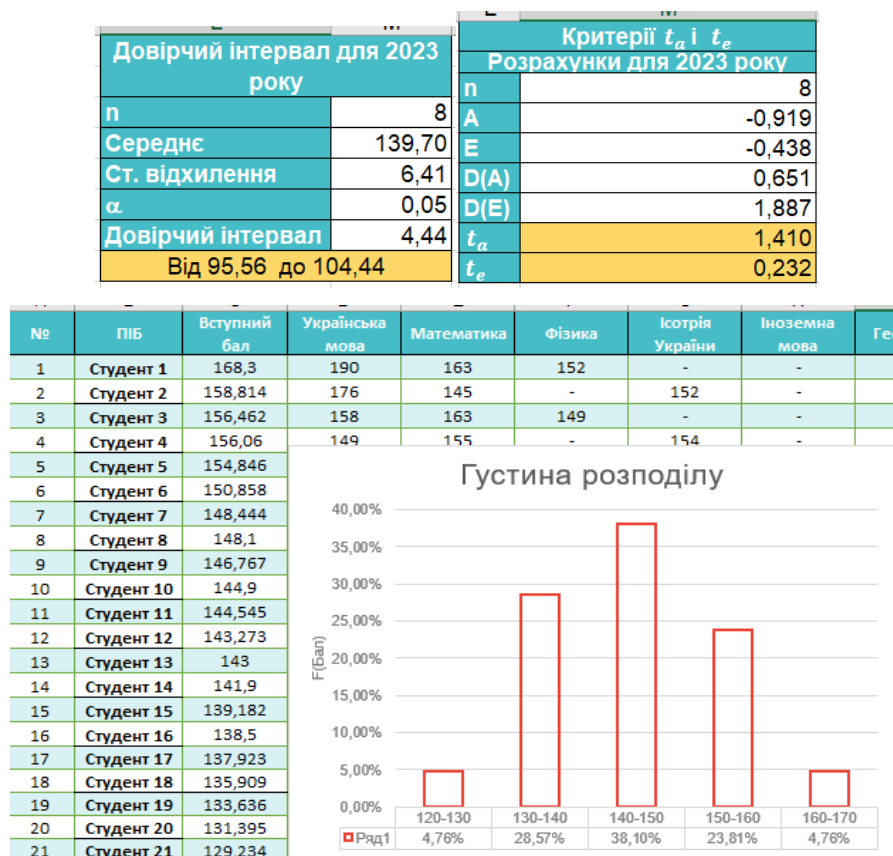


Рис. 1. Розрахунки досліджуваних параметрів

Аналіз сучасних досліджень і стандартів підтверджує необхідність пошуку й апробації практичних інструментів підвищення цифрової компетентності освітян. Важливим аспектом підготовки майбутніх учителів інформатики до роботи в умовах високотехнологічного навчання є врахування актуальних педагогічних тенденцій. Упровадження проектно орієнтованого навчання та використання реалістичної тематики проектів сприяє розвитку навичок дослідження проблем за допомогою сучасних цифрових засобів, уміння робити й презентувати висновки.

Список використаних джерел

- Mohedo, M. T., & Bújez, A. V. (2014). Project-based teaching as a didactic strategy for the learning and development of basic competences in future teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 232-236. doi:10.1016/j.sbspro.2014.05.040
- Romero-García, C., Buzón-García, O., & de Paz-Lugo, P. (2020). Improving Future Teachers' Digital Competence Using Active Methodologies. *Sustainability*, 12. doi:10.3390/su12187798
- Sindre, G., Giannakos, M., Krogstie, B. R., Munkvold, R., & Aalberg, T. (2018). Project-Based Learning in IT Education: Definitions and Qualities. *Uniped*, 41(2), 147-63. doi:10.18261/ISSN1893-8981-2018-02-06
- Луценко, Г. В. (2023). Цифрові аспекти командних проєктів для майбутніх учителів інформатики. *V Міжнародна науково-методична конференція «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу – ІТМ*плюс-2023»*. 10 листопада 2023, Суми, Україна.
- МЦТУ. (2021). *Концептуально-референтна Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників (проєкт)*. Отримано 5 березня 2024р. з https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2629-frame_pedagogical.pdf
- НУШ. (2018). *Проектне навчання: коротко про головне*. Отримано 10 березня 2024 р. з <https://nus.org.ua/view/proektne-navchannya-korotko-pro-golovne/>

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ. Малюта С. О.

Вчитель біології, Комунальний заклад "Харківський ліцей №93 Харківської міської ради", Харків, Україна

Ключові слова: відео фрагменти, 3D моделі, інфографіка, інтерактивні плакати

Особливо актуальною в сучасній школі залишається проблема зниження пізнавального інтересу та пізнавальної активності учнів. Здивування, азарт, піднесення, зацікавлення в очах дітей, коли руки так і тягнуться догори, - ось картинка, яку кожен учитель хотів би бачити у класі на своїх уроках. Виникнення інтересу до біології в учнів здебільшого залежить від того, які методи, прийоми та технології використовує учитель на своєму уроці, яким способом він зацікавить своїх учнів [1].

Нині урок біології не можливо уявити без мультимедійних технологій хоча б тому, що діти звикли до сучасного способу подання інформації. Якщо учням пропонують лише друкований підручник, дошку та крейду, їм буде не цікаво. Вони «відсиджують» уроки, щоб нарешті повернутися до гаджетів. Урок біології не має права бути нудним, нецікавим. Він покликаний будити живу думку, розум, почуття, спонукати до роздумів, творчості, викликати жагу до знань, екологічного способу життя, формувати компетенції, яких потребує життя.

Більшість біологічних процесів відрізняються складністю. Діти з образним мисленням важко засвоюють абстрактні узагальнення, без картинки не здатні зрозуміти процес, вивчити явище. Розвиток їх абстрактного мислення відбувається за допомогою образів. Цифровий освітній контент дозволяє сформувати у свідомості учня цілісну картину біологічного світу.

Мультимедійні технології дозволяють збільшити швидкість та якість сприйняття, розуміння та засвоєння знань. При цьому технології не замінюють вчителя, а доповнюють його. Мультимедійні технології - це не флешка з навчальним матеріалом, а використання під час занять сучасних онлайн-сервісів, навчальних платформ, хмарних сервісів та багато іншого.

Найбільш простий приклад мультимедійного контенту – відеофрагменти біологічних явищ та процесів, які можна знайти на різних онлайн-сервісах. Відеофрагменти дають можливість сформувати уявлення про досить складні біологічні внутрішньоклітинні процеси, які учням досить важко уявляти та абсолютно неможливо побачити чи «пощупати» у реальному житті. Ніякий інший метод не сформує уявлення про функціонування клітинних органел або біосинтез білка так чітко, як це дозволяє демонстрація відеофрагментів. Відеоматеріали не тільки збільшують наочність навчального матеріалу, але і налаштовують учнів на певний лад, сприяють досягненню виховних цілей уроку. Кожен із нас знає, що всередині нашого тіла містяться внутрішні органи, кожен із яких має своє призначення і разом з подібними за функціями органами утворює відповідну систему. Але як вони виглядають? Це демонструє відповідні 3D моделі! 3D моделі дозволяють поєднують навчання з практикою, і вивчення навчального матеріалу відбувається значно жвавіше та ефективніше. Віртуальні лабораторії дають учням необхідні інструменти для дослідження біологічних процесів та можливість проводити лабораторні роботи у режимі хостингу.

Вивести сучасний урок на якісно новий рівень дозволяє інфографіка. Інфографіка на уроках біології дозволяє пояснити складну інформацію через візуальний образ у компактному й цікавому форматі, формує в учнів уміння структурувати матеріал та запам'ятовувати інформацію у вигляді схематичних зорових образах. На сьогоднішній день існують спеціалізовані сервіси для створення інфографіки: Piktochart, Visual.ly, Wordle, Cacoо. Сервіс дозволяє здійснювати спільну роботу в реальному часі [3].

Інтерактивний плакат (Thinglink, Glogster) – це спосіб візуалізації інформації на основі одного зображення, до якого «мітками» (інтерактивними точками) прикріплюються посилання на вебресурси, інтернет-документи, мультимедійні об'єкти: відео, аудіо, презентації, слайд-шоу, ігри, опитування та інше. Без використання віртуальних інтерактивних дощок (Jambord, Twiddla, Padlet) важко уявити повноцінне онлайн-заняття. Існує чимало способів використання інтерактивних дощок під час дистанційного навчання. Зазвичай їх застосовують для організації групової або проєктної роботи, для проведення «мозкового штурму», для узагальнення та систематизації знань або ж для рефлексії. Ще такі дошки зручні для розміщення навчальної інформації. На віртуальну дошку можна прикріплювати фото, файли, посилання на сторінки Інтернету, замітки. Стіна може модеруватися кількома учасниками, доступ для читання і редагування може бути відкритий усім бажаючим [2].

Сервіси для створення хмаринки слів (Wordart, Wordle) – один із засобів візуалізації інформації. Такі завдання дають змогу виробити у здобувачів освіти уміння використовувати раніше одержані знання під час вивчення нового, розширювати і поповнювати свій кругозір, виконувати завдання, які вимагають активного мислення.

Якою б складною і нудною ні була тема уроку, вона стане, цікава школяреві, якщо навчальний матеріал на екрані представлений у фарбах, із звуком і іншими ефектами. Досвід роботи свідчить, що використання цифрового освітнього контенту підвищує пізнавальну активність, створює умови для формування особистості, яка здатна креативно мислити та діяти.

Список використаних джерел

1. Бойко Н. О. Дидактичні умови формування пізнавального інтересу у школярів : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 ; Харківський держ. пед. ун-т ім. Г. Сковороди / Н. О. Бойко. – 1999. – 19 с
2. Кузьменко О., Лісова Ю., Новік К. Використання освітнього потенціалу онлайн-дощок в аспекті розвитку діалогічного мовлення учнів. Актуальні питання гуманітарних наук. Вип. 49. Т. 1. 2022. С. 270–279
3. 12 перевірених способів використовувати інфографіку на уроці – режим доступу: <http://teach-hub.com/12-perevirenyh-sposobiv-vykorystovuvatyinfohrafiku-na-urotsi/>

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ. Розовик Л.

Учитель початкових класів Гланишівської гімназії Переяславської міської ради, Переяслав, Україна)

Ключові слова: інформаційно-комунікативні технології, інформаційно-цифрова компетентність, концепція Нової української школи.

Діти ХХІ ст. народились, зростають, навчаються, опановують професії, живуть і працюють в інформаційну еру, де оточуючий світ все більше втрачає рис матеріального світу і перетворюється на світ інформаційно-знанієвий.

Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти (Концепція) розглядає інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) в освітньому процесі як «інструмент забезпечення успіху» нової української школи [3].

Розвиток цифрових технологій і їх масштабне впровадження в галузі освіти формують нові вимоги до компетенцій педагога.

Цифрові компетенції стають тим креативним фактором, який трансформуючись в інтелектуальний ресурс, генерує ефективний розвиток системи.

Традиційні методики стають менш ефективними, тому що не можуть бути застосовані до навчання нового покоління. Необхідно впроваджувати в освітній процес нові інструменти, які дають можливість інтерактивного спілкування зі здобувачами освіти [4, с.57].

Сучасні умови навчання та виховання молодших школярів вимагають пошуку нових технологій та методик.

Психолого-педагогічні аспекти застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі початкової школи розглядали О. Кивлюк, В. Коткова, Л. Петухова, О. Співаковський. Проблеми впровадження інформаційних технологій в освітній процес закладів загальної середньої освіти досліджували у своїх працях Л. Ткаченко, О. Ткачишина [1, с.169-171].

Використання ІКТ у початковій ланці освіти мають багатогранні і різнопланові психолого-педагогічні фактори. Особливо слід звернути увагу на ті, що мають вагоме значення для реалізації Концепції НУШ.

Із сучасними школярами бажано приходити до згоди, час від часу мотивувати їх на виконання конкретної роботи, застосовувати мотиваційний момент не лише на початку уроку, а й на кожному його етапі.

Сучасний учитель початкової школи повинен володіти інноваційними практиками для впровадження таких моделей навчання, як: адаптивне навчання, синхронне та асинхронне навчання, змішане навчання, самостійно направлене навчання, дистанційне навчання та інші.

Уроки в умовах змішаного навчання завдяки ІКТ стають динамічними, і навіть можуть мати характер гри, що так захоплює учнів початківців, які тільки-но перейшли від ігрової діяльності до навчальної. Відчуття гри знімає психологічну напругу, а інтерес до опанування предметом зростає. При цьому комп'ютерні ігри потребують все ж таки певного рівня пізнавальної активності і її інтенсивності, в той же час сам комп'ютер виконує функцію потужного джерела розвитку пізнавальної активності і ще багатьох інтелектуальних почуттів учня таких як допитливість, задоволеність кінцевим продуктом своєї діяльності, вольових якостей [5, с.148-152].

У рамках педагогіки партнерства в період сучасних викликів в освіті вчитель може одночасно реалізувати і триєдину співпрацю «діти, батьки та школа» і підвищити мотивацію до учіння під час прояву батькам обізнаності у техніці.

Також батьки та вчитель виконують функцію контролю та супроводу в інформаційному просторі, заохочують не обмежуватися лише урочним матеріалом, а й брати участь в розвивальних освітніх програмах, щоб процес медіасоціалізації позитивно впливав на розвиток соціальної та психічної сфер молодшого школяра [2, с. 53-55].

Список використаних джерел

1. Березовська А. І. Психолого-педагогічні аспекти використання ІКТ у початковій школі в умовах змішаного навчання. / А. І. Березовська // Магістерські студії : альманах. – Херсон: ХДУ, 2021. – Вип. 21. – С. 169-171.
2. Горлова А. В. Використання освітнього потенціалу медіа в процесі соціалізації молодших школярів. *Збірник матеріалів Всеукраїнської з міжнародною участю науково-практичної конференції*. Херсон: ТОВ «Борисфен-про», 2018. 393 с.
3. Концепція Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
4. Полякова О. В. Інформаційно-цифрова компетентність педагога як чинник реалізації культури демократії в освіті. *Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Реалізація в дошкільній та початковій освіті принципів демократії: зваженість, обізнаність, досвід»*. Київ. 2022.
5. Ткаченко Л. В. Психолого-педагогічні особливості учнів молодших класів у процесі навчальної діяльності. *Збірник наукових праць*. 2015. № 67. С. 148-152.

ДИДАКТИЧНІ ІГРИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОСТІ В УЧНІВ. Свірнюк К. О.¹, Самборська О. Д.²

Здобувачка освітнього ступеня бакалавра¹; викладач, доктор філософії², Комунальний заклад вищої освіти «Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського», Україна

Ключові слова: дидактична гра, ігрові методи, початкові класи, урок інформатики, креативність.

В сучасній освітній практиці існує загальноприйняте уявлення про важливість навчання інформатики як складової частини освіти кожного школяра. Проте, багато з традиційних методів викладання інформатики у початкових класах часто не враховують потреби учнів у розвитку креативності та інноваційного мислення.

За дослідженнями в області освіти, традиційні методи навчання інформатики, такі як бесіда та демонстрація матеріалу, є недостатньо ефективними для стимулювання творчого мислення учнів. Недостатній фокус на практичних аспектах інформатики та відсутність можливості для власного творчого вирішення завдань можуть призвести до втрати зацікавлення учнів у предметі.

В Концепції «Нова українська школа» [2] та Державному стандарті початкової освіти [1] чітко визначено, що ігрові методи є необхідним елементом навчання в початкових класах. Освітні програми, що стосуються початкової освіти, націлені на розвиток критичного мислення, творчості та соціальних навичок учнів.

Науковці та педагоги зосереджують увагу на використанні дидактичних ігор на уроках інформатики в початкових класах. Дослідження показують, що ігрові методи можуть сприяти активнішому залученню учнів до навчання та розвитку їх креативності, створюючи сприятливі умови для експериментування, розвитку проблемного мислення та здатності до аналізу.

Важливість гри для формування особистості підкреслював видатний український педагог О. С. Макаренко. Він відзначив: «Гра має важливе значення в житті дитини... Якою буде дитина в грі, такою вона буде і в праці, коли виросте. Тому виховання майбутнього діяча відбувається перш за все в грі...» [4, с. 381].

На основі аналізу останніх досліджень та публікацій у сфері ігрових методів навчання, можна визначити, що проблема та теоретичні засади цих методів активно досліджувалися такими видатними дидактами та психологами як Л. Виготський, О. Леонт'єв, Д. Ельконін, В. Сухомлинський, Б. Сьютс, К. Ушинський [3].

Серед сучасних дослідників О. Саган систематизувала основні принципи ігрових методів та провела аналіз поняття гейміфікації, розкрила психолого-педагогічні чинники, що мотивують сучасних дітей до ігрової діяльності, а також надала огляд платформ для впровадження цього методу в освітній процес [5].

Використання гейміфікації є перспективним шляхом до покращення якості навчання та підготовки молодого покоління до викликів сучасного світу. Гейміфікація сприяє активнішому залученню учнів до навчання, стимулює їхню мотивацію та зацікавленість, розвиває творче мислення та проблемне мислення, а також надає можливості для співпраці та взаємодії [3].

Таким чином, використання дидактичних ігор в освітньому процесі є ефективним засобом формування ключових навичок та компетентностей учнів.

Варто відзначити важливість наукових досліджень з окресленої проблеми та підкреслити їхню актуальність для практики освіти.

Використовуючи ігрові методи під час навчання інформатики учнів початкових класів, з метою досягнення результативності гри, завжди виділяємо такі її елементи:

1. Завдання. Конкретні цілі або задачі, які учасники повинні виконати під час гри. Наприклад, створення алгоритму для переміщення персонажа.

2. Ресурси. Матеріали або інструменти, які учасники можуть використовувати для виконання завдань. Наприклад, вивчаючи тему «Текстовий редактор», ресурсом може бути текстовий редактор, такий як Microsoft Word або Google Docs.

3. Правила. Набір встановлених правил, які визначають, як гра буде проводитися, яким чином гравці можуть взаємодіяти з ресурсами та яким чином будуть оцінюватися результати. Наприклад, правила можуть встановлювати, скільки часу має кожна група на виконання завдання.

4. Бонуси та винагороди. Додаткові переваги або заохочення, які гравці можуть отримати за виконання завдань або за високий рівень успішності. Наприклад, учасники можуть отримувати бонусні бали за швидке та точне виконання завдань.

5. Взаємодія. Можливість спілкування та взаємодії між учасниками гри, яка може бути як співробітництвом, так і конкуренцією. Наприклад, вивчаючи тему «Цифрові пристрої», групи можуть змагатися між собою за найкращу презентацію про обраний цифровий пристрій.

Пропоновані елементи допомагають створити цікаву та пізнавальну атмосферу під час гри, що сприяє активному навчанню та розвитку креативності учасників.

Пропонуємо приклади дидактичних ігор з власного досвіду педагогічної діяльності, створених з метою активного вивчення та розуміння учнями початкових класів основних понять інформатики у формі цікавих та змістовних активностей.

Гра «Країна інформації» – це інтерактивна освітня активність, спрямована на ознайомлення учнів з поняттями інформації та інформаційних процесів. Основна ідея гри полягає в тому, щоб учасники розуміли, як інформація перетворюється та передається від джерела до приймача через різні канали.

Елементи гри:

1. Сценарій: учасники поділяються на команди та переносяться у вигадану «Країну інформації».
2. Завдання: кожна команда отримує завдання на створення шляху для інформації від джерела до приймача. Це може бути, наприклад, текстова інформація, зображення, аудіофайл чи відео.
3. Матеріали для гри: гра може включати картки з інформацією, символізуючими джерело та приймач, а також перешкоди та шляхи для передачі інформації.
4. Правила гри: встановлюються правила, які визначають, як команди можуть переміщати інформацію через «Країну інформації». Наприклад, можуть бути обмеження на час або види інформації.
5. Взаємодія: учасники спілкуються та співпрацюють, щоб знайти найефективніший шлях для передачі інформації, дотримуючись правил гри.
6. Оцінювання: результати гри можуть оцінюватися за швидкістю та ефективністю передачі інформації від джерела до приймача.

Гра «Країна інформації» сприяє розвитку креативності учнів через наступні аспекти: а) стимулювання творчого мислення: учасники гри повинні думати творчо та знаходити нетрадиційні шляхи передачі інформації від джерела до приймача. Вони мають можливість експериментувати з різними методами та знаходити найефективніші рішення; б) проблемне мислення: учасники повинні розробляти стратегії для подолання перешкод та забезпечення передачі інформації через «Країну інформації». Це вимагає аналізу ситуації, виявлення проблем та пошуку креативних рішень; в) співпраця та комунікація: учасники гри працюють у команді, щоб досягти спільної мети. Вони взаємодіють між собою, обмінюючись ідеями та пропонуючи варіанти розв'язання проблем, що сприяє розвитку навичок співпраці та ефективної комунікації; г) креативне вирішення завдань: учасники мають можливість

застосовувати свої уявлення та інноваційні підходи до передачі інформації, що сприяє розвитку їхньої креативності. Вони можуть експериментувати з різними ідеями та знаходити нестандартні шляхи досягнення результату.

Гра «Гонка за знаннями» – це інтерактивна дидактична гра, спрямована на ознайомлення учнів з цифровими пристроями та їх функціями. Основна мета гри полягає в тому, щоб учасники дослідили та представили інформацію про певний цифровий пристрій, такий як смартфон, комп'ютер, ноутбук, нетбук або планшет.

Елементи гри:

1. Підготовка: учасники розподіляються на групи та отримують завдання на дослідження певного цифрового пристрою. Кожна група отримує список питань, щоб дослідити функції, призначення та основні характеристики обраного пристрою.

2. Дослідження: кожна група працює над збором інформації про обраний цифровий пристрій. Це може включати дослідження його технічних характеристик, операційної системи, основних функцій та можливостей.

3. Підготовка презентації: групи готують презентацію, у якій представляють отриману інформацію про обраний цифровий пристрій. Це може бути у формі мультимедійної презентації, плаката або відео.

4. Презентація: кожна група представляє свою презентацію перед рештою учасників гри. Під час презентації учасники можуть задавати питання та обговорювати представлену інформацію.

5. Оцінювання: результати гри можуть оцінюватися за якістю та повнотою інформації, що була представлена кожною групою, а також за якістю презентації та здатністю до відповіді на питання.

Гра «Гонка за знаннями» розвиває креативне мислення учнів через стимулювання дослідницького підходу, сприяє розвитку навичок презентації та комунікації, стимулює колективну креативність та сприяє пошуку інноваційних рішень.

Плануючи урок з використанням ігрових методів рекомендуємо зважати на наступне:

- відповідність гри віковим особливостям учнів;
- необхідність підготовки до гри, ретельне ознайомлення з правилами та особливостями гри, визначення педагогічних цілей, яких можна досягнути через її використання;
- підбір відповідного часу і місця для проведення гри;

- можливості інтеграції гри з програмою навчання;
- стимулювання співпраці та взаємодії учнів під час гри;
- стимулювання креативності та ініціативи учнів;
- обговорення гри з учнями, щоб зрозуміти їхнє сприйняття, враження та

висновки;

- оцінка результатів та ефективності використання гри, висновки для подальшого вдосконалення педагогічного процесу.

Отже, дидактичні ігри на уроках інформатики в початкових класах виявляються ефективним інструментом для стимулювання освітнього процесу та розвитку учнів. Використання ігрових методик сприяє підвищенню мотивації учнів до вивчення інформатики та розвитку їхніх креативних та критичних мислительних навичок. Ігри дозволяють ефективно інтегрувати навчальний матеріал з розважальними елементами, що сприяє кращому засвоєнню та запам'ятовуванню інформації. Вивчення інформатики за допомогою ігрових методів сприяє формуванню в учнів позитивного ставлення до навчання та розвитку комп'ютерної грамотності.

Необхідно подальше дослідження та впровадження інноваційних дидактичних ігор для інформатичної освіти, щоб максимізувати їхній потенціал у освітньому процесі.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт початкової освіти, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державного стандарту початкової загальної освіти» від 22 лютого 2018 р.
2. Гриневич Л. Нова Українська Школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: <http://surl.li/hoha>.
3. Книш, Ю., Гейник, Т., Яцюк, С., & Марценюк, І. (2023). Гейміфікація на уроках інформатики в початковій школі. *Acta Paedagogica Volynienses*, (4), 48–52. <https://doi.org/10.32782/apv/2023.4.8>
4. Макаренко А. С. Твори в семи томах. К.: Рад. школа, 1954. 900 с.
5. Саган О.В. Гейміфікація як сучасний освітній тренд: збірник наукових праць «Педагогічні науки». 2022. С. 12–18.

ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ ОСВІТИ. Сороко Н. В.¹, Пилипчук І. Л.²

Канд.пед.наук, провідний науковий співробітник відділу технологій відкритого навчального середовища¹, Інститут цифровізації освіти НАПН України; вчитель інформатики², Семиполківський ліцей Калитянського ОТГ, с. Семиполки, Київська обл., Україна

Ключові слова: штучний інтелект, вчитель інформатики, загальна середня освіта, заводи ІКТ

Штучний інтелект (ШІ) має потенціал щодо модернізації освітнього сектору, покращуючи навчальний досвід, підтримуючи вчителів і пропонуючи більш персоналізовані можливості навчання для учнів. Це інструмент, що є специфічним рішенням занурення у навчання учнів, який може вирішити їхні індивідуальні потреби щодо освіти і стилів навчання [1]. При цьому важливим є озброїти вчителів знаннями та стратегіями, які їм знадобляться, щоб використовувати цю технологію для покращення та оптимізації своєї педагогічної діяльності. Особливого значення набуває надати їм пропозиції щодо організації роботи з учнями та доцільного використання ШІ у навчальному процесі. Варто зазначити, що для впровадження ШІ у навчальну діяльність учнів вчителю необхідно розробити проект, продумати тему, мету, завдання, можливий результат та його оцінювання, враховуючи побажання учнів, відповідно до їхнього віку та освітнього контенту.

З огляду на вищезазначене, нами був опробований сервіс Kazka.fun (<https://kazka.fun/>) на базі штучного інтелекту, що створений українськими фахівцями. Сервіс використовує генеративні можливості штучного інтелекту ChatGPT і дозволяє користувачу створювати до 5 казок на день. Розробники інструменту використали по code-тул <https://bubble.io> та API від OpenAI і Lexica.art., налаштували на стиль відомих дитячих вітчизняних письменників і їхню творчість (<https://speka.media/v-ukrayini-zyavivsyia-kazkafun-bezkoshtovnij-shi-generator-kazok-ukrayinskoyun11856-ponj5v>).

Ми розробили проект «Технології та життя людини» для 5-7 класів, завданням якого було дослідити учням, як конкретна технологія допомагає і водночас може мати ризики для людини та природи. Результатом проекту планувалась розповідь учнів за схемою й оформленням її у вигляді коміксу за допомогою сервісу TP Word або казки з використанням сервісу Kazka.fun. Важливим для учнів було таке:

- обрання технології, аналіз якої буде здійснюватися учнем;
- ретельна підготовка питань, які вони будуть задавати ШІ для досягнення результату;
- написання плану казки для ШІ;

- підбір акторів/героїв, сцен та ін.;
- редагування тексту казки;
- представити результат дослідження технології відповідно до мети та завдань, обрати для цього необхідний інструмент, наприклад, сервіси доповненої реальності (Metaverse Studio/AR, Blippar).

Нами були надані учням інструкції, як користуватися сервісом Kazka.fun., а саме:

- зареєструватися й отримати 5 генерацій казок на день;
- натиснути кнопку «Створити казку»;
- обрати тему та вигадати героя і сюжет;
- натиснути «Створити».

Наприклад: у нас буде героїня – дівчинка на ім'я Марійка, яка вирішила дослідити вплив телефонів на людей та довкілля. Результат генерації казки за допомогою Kazka.fun. представлений на рисунку 1.

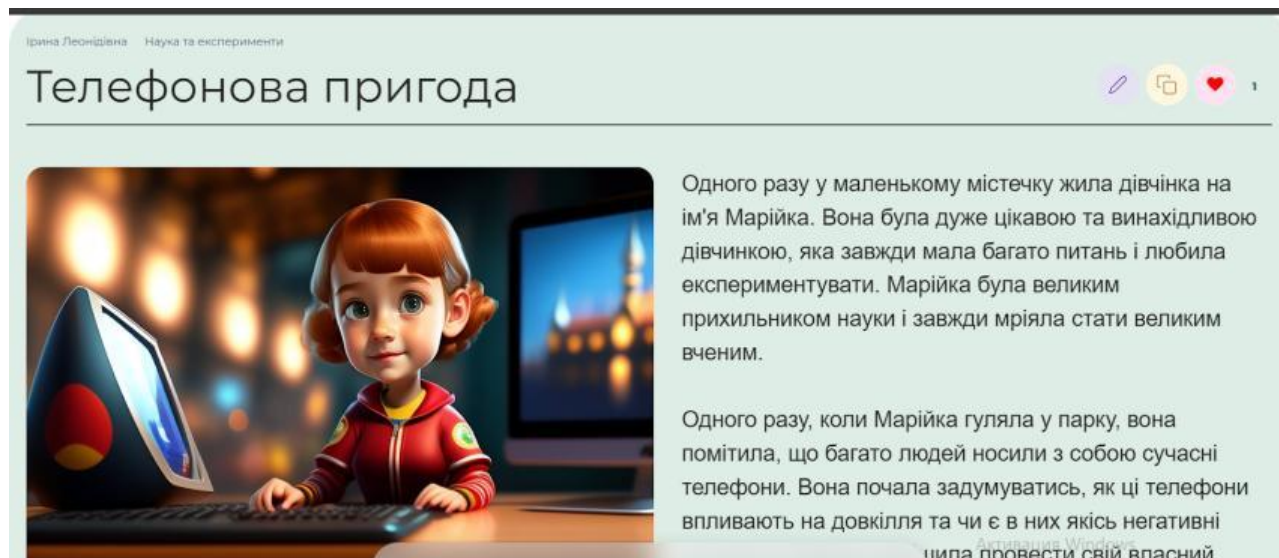


Рис. 1. Результат генерації казки за допомогою Kazka.fun.

Важливим є задіяти учнів у процесі редагування та оцінювання тексту казки, дизайну, правильності висновків, оскільки це їхній особистий продукт і вони мають відповідати за логічність, синтаксис, стилістику та ін.

Надамо нижче декілька прикладів результатів учнів при здійсненні дослідження у проекті «Технології та життя людини» (рис. 2, рис. 3, рис. 4)

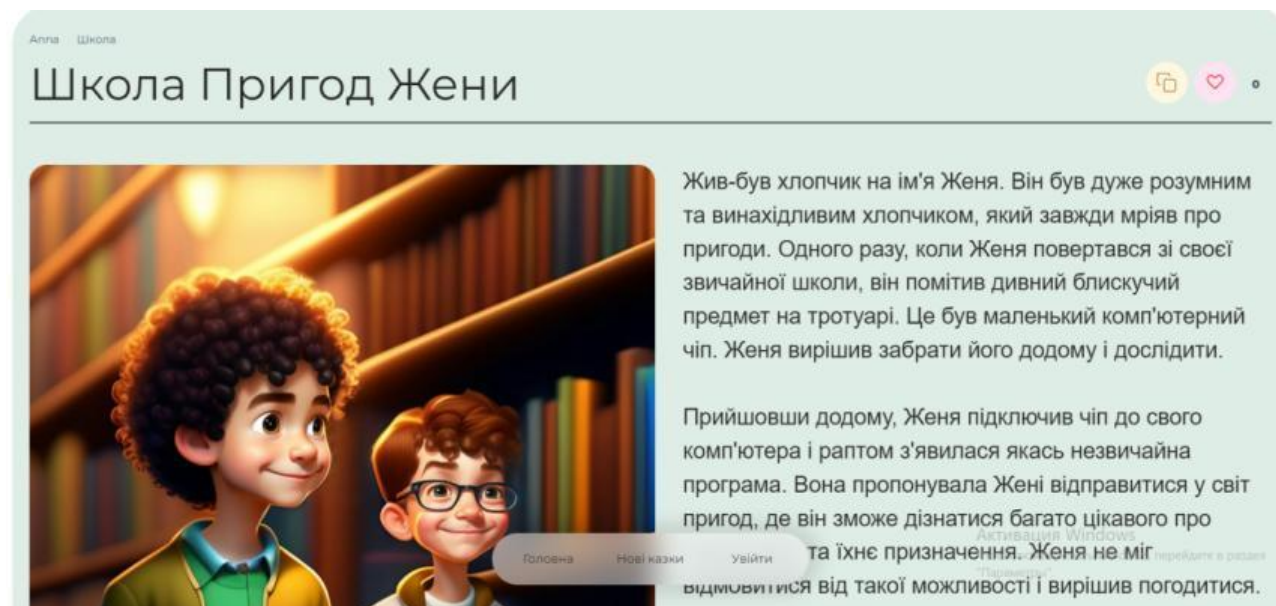


Рис.2. Приклад 1 результату проєкту «Технології та життя людини» за допомогою Kazka.fun.

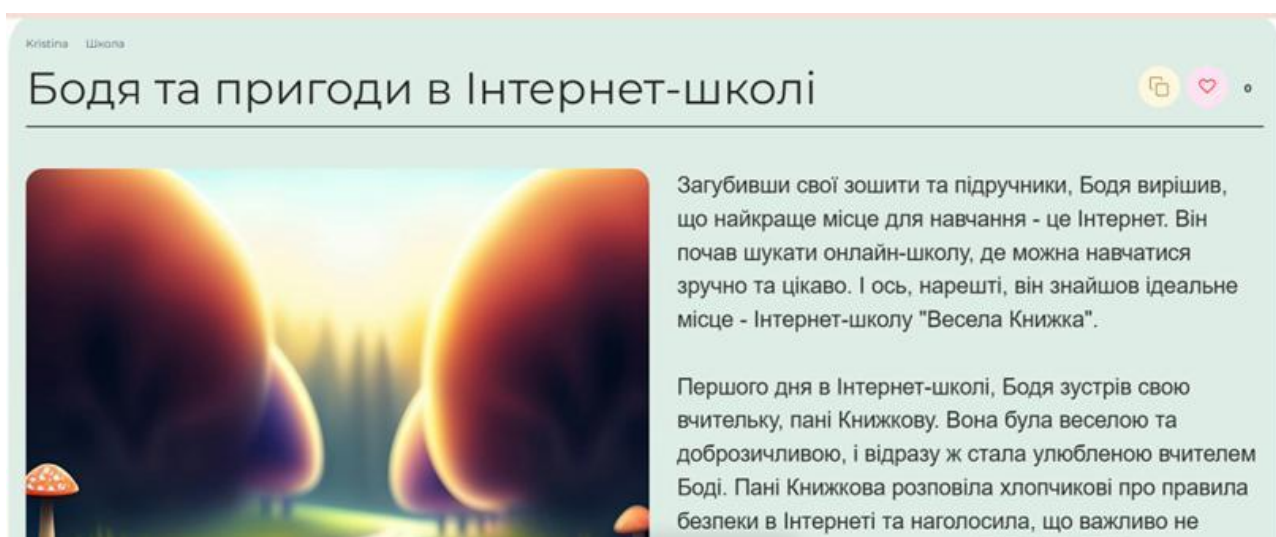


Рис. 3. Приклад 2 результату проєкту «Технології та життя людини» за допомогою Kazka.fun.



Рис. 4. Приклад 3 результату проекту «Технології та життя людини» за допомогою TP Word

Висновки. Використання ШІ у навчанні учнів закладу загальної освіти може призвести до значного покращення у процесі навчання та сприяти розвитку творчих здібностей учнів. Ми виокремили такі підходи до використання ШІ в ЗЗО:

- персоналізація навчання, а саме, використання ШІ для адаптації навчального контенту до індивідуальних потреб кожного учня, при чому алгоритми можуть аналізувати відповіді та прогрес кожного учня, щоб надавати індивідуальні завдання та матеріали, відповідні рівню їх знань;
- оцінювання та звітність, а саме, використання ШІ для автоматизації процесу оцінювання, аналізу робіт учнів та надання звітів вчителям та батькам;
- використання ігрових технологій, а саме, застосування ШІ у вигляді ігрових технологій для створення освітніх ігор, у нашому проекті – казки або коміксу, які можуть забезпечити ефективне вивчення певних концепцій, підвищуючи зацікавленість та мотивацію учнів;
- навчання на відстані та використання освітніх електронних ресурсів, а саме, застосування ШІ для створення персоналізованих онлайн-ресурсів та інтерактивних уроків, що дозволяє учням вивчати матеріал у власному темпі та у зручний час;

- підтримка вчителів, а саме, розробка інструментів ШІ полегшують вчителям адміністративні завдання, такі як складання розкладу, контроль відвідуваності та автоматизація деяких аспектів звітності, створення планів уроків, проектів та ін.;

Перспективами є створення збалансованого та ефективного плану використання ШІ у ЗЗО, сприяючи зростанню рівня освіти та підготовці учнів до вимог сучасного світу.

Список використаних джерел

Lampropoulos, Georgios. (2023). Augmented Reality and Artificial Intelligence in Education: Toward Immersive Intelligent Tutoring Systems. 10.1007/978-3-031-27166-3_8.

АНАЛІЗ КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ ТА ЗАХОДИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ. Сухих А. С.

Старший науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України, канд.пед.наук, Київ, Україна

Ключові слова: кіберзлочинність, кібербезпека, заклад загальної середньої освіти, кібератаки.

Кіберзлочинність стає дедалі серйозною проблемою як в Україні, так і в усьому світі. Зловмисники використовують все більш витончені методи для атак на комп'ютерні системи та мережі, завдаючи шкоди як приватним особам, так і організаціям.

З початком повномасштабної агресії Росії Україна стала лідером у світі за кількістю кібератак, які спрямовані на державний та приватний сектори. Лише за 2023 року Служба безпеки України нейтралізувала майже чотири тисячі кібератак, спрямованих на пошук несанкціонованого доступу до електронного документообігу держустанов і технологічних систем інфраструктури України [1]. За результатами моніторингу подій, що відбувалися у сфері цифрових прав за період із 24 лютого по 31 серпня 2023 року кількість кібератак на державний сектор збільшилася у 15 разів за даними ГО "Платформа прав людини" (Рис. 1) [2].

	2019	2020	2021	2022	2023 (до 31 серпня 2023 року)
Кількість кібератак, здійснених на державний сектор (за інформацією Держспецзв'язку)	16 751 440	8 632 641	2 968 801	241 151 834	180 911 186
Кількість кібератак за результатами моніторингу, який здійснює СБУ	1080	800	1400	4500	2500
Кількість кібератак, виявлених у загальнодоступних джерелах	7	10	25	51	32

Рис. 1. Статистика кібератак на державний сектор в період із 24 лютого по 31 серпня 2023 року [2]

Зростання кількості кібератак, спрямованих на державні та приватні структури, не оминуло й освітні заклади. Існує низка причин, через які заклади загальної середньої освіти (ЗЗСО) стають мішенню для кіберхакерів:

- володіння цінними даними про учнів, викладачів та персонал, які можуть бути використані для злочинних цілей, таких як крадіжка особистих даних, шантаж або фінансові шахрайства;
- застарілі комп'ютерні системи та програмне забезпечення, які більш вразливі до кібератак;
- нестача ресурсів для вдосконалення кібербезпеки, що робить їх легкими мішенями для хакерів;
- нестача фахівців з кібербезпеки, які могли б допомогти їм оцінити ризики та вдосконалити свої системи захисту тощо.

Найпоширеніші типи атак, які можуть загрожувати ЗЗСО - це фішинг, DDoS-атаки, шпигунство, загрози на CMS та ін. В роботі [3] класифікуються за критеріями з урахуванням специфіки забезпечення кібербезпеки (Рис. 2).

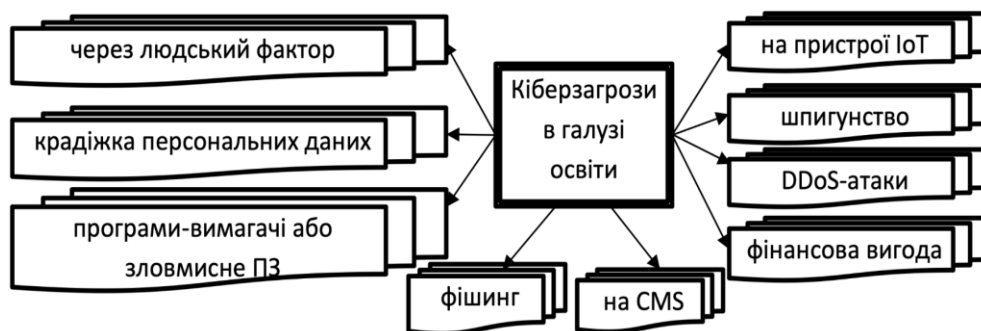


Рис. 1. Класифікація кіберзагроз в освітньому секторі [3]

Для захисту від кібератак освітнім закладам необхідно вживати комплексу заходів, що включають:

1. Підвищення обізнаності. Учні, викладачі та персонал повинні знати про кіберзагрози та розуміти, як від них захиститися. Це включає навчання основам кібербезпеки, розпізнавання підозрілих електронних листів та вебсайтів, а також використання надійних паролів.

2. Вдосконалення кібербезпеки. Освітні заклади повинні постійно оновлювати свої системи кібербезпеки, встановлювати надійні програмні та апаратні засоби захисту, використовувати антивірусне програмне забезпечення та регулярно оновлювати операційні системи та програмне забезпечення.

3. Резервне копіювання даних. Важливо регулярно створювати резервні копії всіх важливих даних, щоб у разі кібератаки їх можна було відновити. Резервні копії слід зберігати в безпечному місці, недоступному для зловмисників.

4. Співпраця з фахівцями. Освітнім закладам рекомендується співпрацювати з фахівцями з кібербезпеки, які можуть допомогти їм оцінити ризики, розробити план захисту та реагувати на кіберінциденти.

5. Вжиття заходів реагування. Має бути чіткий план дій на випадок кібератаки, який включає чітко визначені ролі та відповідальність, процедури повідомлення про інциденти та кроки з ліквідації наслідків.

Захист освітніх закладів від кібератак є спільним завданням, яке потребує постійної уваги та зусиль з боку керівництва, викладачів, персоналу та учнів. Вживаючи комплекс заходів та підвищуючи рівень обізнаності про кібербезпеку, ЗЗСО можуть значно знизити ризики стати жертвами кіберзловмисників. Важливо пам'ятати, що кіберзагрози постійно змінюються, тому ЗЗСО необхідно постійно оновлювати свої стратегії кібербезпеки та вживати заходів для захисту своїх даних та інформаційних систем.

Список використаних джерел

1. Служба безпеки України. (2023). З початку року СБУ нейтралізувала майже 4 тис. кібератак на органи влади та критичну інфраструктуру України. АрміяInform. Доступно: <https://armyinform.com.ua/2022/12/26/z-pochatku-roku-sbu-nejtralizovala-ponad-45-tys-kiberatak/>
2. ППЛ (ГО «Платформа прав людини»). (2023). Війна у цифровому вимірі та права людини: Підсумковий звіт із 24 лютого 2022 року по 31 серпня 2023 року. Київ: ГО «Платформа прав людини». Доступно: <https://ppl.org.ua/wp-content/uploads/2023/11/vijna-u-czifrovomu-vimiri-ta-prava-lyudini-pidsumkovij-zvit.pdf>
3. Лук'янець, В. О., & Малюк, О. О. (2022). Кібербезпека освітніх закладів України в умовах воєнної агресії Російської Федерації. Сучасні проблеми інформатики, математики, механіки та фізики, 15(1), 171-180. Доступно: <https://csecurity.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/365/303>

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ НАРАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ
ДЛЯ РОБОТИ З ДІТЬМИ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ. Тимчук Л. І.¹,
Рубан Л. М.²

Професор кафедри соціальної реабілітації та соціальної педагогіки¹, Київський національний університет імені Тараса Шевченка; доцент кафедри іноземних мов економічного факультету², Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Ключові слова: цифровий наратив, діти війни, підготовка вчителів.

Війна – складне суспільно-політичне явище, яке завдає непоправної шкоди життю і здоров'ю населенню певної країни. Найболючішим є те, що під час війни особливих страждань зазнають діти. На нашу думку, важливу місію у подоланні наслідків війни для дітей в Україні мають взяти на себе педагоги – люди, які обрали шлях духовного зцілення та просвіти нації. Для успішного спілкування з дитиною педагог повинен швидко діагностувати її стан і допомогти вирішити проблему на професійному рівні. Педагог, усвідомлюючи свою відповідальність за життя та здоров'я дитини, яка постраждала внаслідок збройного конфлікту, повинен всебічно підтримувати дитину, створювати атмосферу довіри, любові та позитивної взаємодії, надавати необхідні консультації її батькам або особам, які їх замінюють.

Використання педагогами цифрових наративних технологій, що ґрунтуються на конвергенції цифрових технологій з наративно-терапевтичними практиками відіграє важливу роль у подоланні наслідків травм, пережитих дітьми, які постраждали

внаслідок бойових дій та збройних конфліктів. Цифровий наратив – це історія, створена за допомогою цифрових технологій, яка відображає точку зору автора. Категорію цифрового наративу ввели в науковий простір американські вчені на початку 90-х років XX століття для визначення феномену конвергенції цифрових технологій і мистецтва усної оповіді. Процес створення цифрових наративів – це практика поєднання духовної, мистецької та технологічної складових, яка поширилася в міжнародному освітньому просторі та набула ознак тенденції самовираження в умовах глобалізації (Тумчук, 2016).

Для того, щоб педагоги могли ефективно використовувати цифрові наративи в практичній діяльності доцільно впроваджувати цифрові наративні проекти у процес неперервної професійної освіти на різних рівнях формального та неформального навчання в різноманітних освітніх інституціях. Важливо розуміти, що процес навчання цифрової наративної терапії дає можливість надавати психолого-педагогічну допомогу, перш за все, фахівцям, які вчаться допомагати дітям шляхом поєднання потенціалу наративної терапії та цифрових технологій. Створення та сприймання цифрових наративів мотивує майбутніх фахівців до оволодіння професійними педагогічними та терапевтичними навичками, розвиває толерантність, емпатію щодо проблем постраждалих дітей. Результати проведених досліджень показують доцільність використання біографічних цифрових наративів (розповідей про реально пережиті травматичні події) для позитивного впливу на розвиток емоційної сфери майбутніх фахівців. Адже професійно допомагати дітям можуть люди, які здатні на емпатію, співчуття і водночас із життєствердним світоглядом (Leshchenko, Tumchuk, Tokaruk, 2020).

Ефективним засобом поступового вирішення травматичних проблем дітей є оволодіння майстерністю створення цифрових фантастичних наративів. Особлива увага приділяється цифровим фантастичним наративам, сюжетна лінія яких базується на казках (народних та літературних, а також власноруч вигаданих) у роботі з різними категоріями дітей, які психічно й фізично постраждали внаслідок бойових дій та збройних конфліктів: діти внутрішньо переміщених осіб; діти, які проживають на окупованих територіях; діти – члени сімей осіб, які загинули або пропали безвісти; діти – члени сімей ветеранів / учасників бойових дій; діти – члени сімей військовослужбовців; діти – члени сімей осіб з інвалідністю внаслідок війни; діти – члени сімей полонених військовослужбовців та осіб безвісти зниклих.

Цифрові фантастичні наративи дозволяють поєднати казкотерапію з терапевтичним потенціалом цифрових технологій. Теоретичні основи використання цифрових казкових наративів у роботі з дітьми, які постраждали від збройних конфліктів, ґрунтуються на таких положеннях:

- цифрові казкові наративи допомагають створити казкову терапевтичну реальність, яка характеризується позитивним когнітивно-комунікативним полем;

- використання казки під час психолого-педагогічної взаємодії дозволяє дітям поступово долати бар'єри страху, розповідати автобіографічні історії про страшні події, які вони пережили;

- вибір цифрових технологій відповідно до інтелектуальних профілів педагогів і дітей на основі застосування теорії множинного інтелекту розширює можливі способи творчого вираження, інтегруючи вербальні, візуальні, музичні, логічні, фантазійні, індивідуальні та групові способи самовираження;

- проектування травматичного досвіду на сюжети казок спонукає дітей до створення фантастичних історій про пережите, безпечного експериментування з казковими подіями, сприяє зникненню фобій (Leshchenko, Tymchuk, Tokaruk, 2020).

Фахівців також необхідно навчати мистецтву створення власних казкових розповідей, що допомагає індивідуалізувати роботу з психолого-педагогічної підтримки постраждалих дітей, врахувати конкретні обставини пережитих трагічних подій (Ruban, Leshchenko, & others, 2023).

У результаті використання фахівцями самостійно створених цифрових фантастичних наративів діти повинні переконатися, що:

- війна тимчасова, вона закінчиться і всі житимуть у мирній державі;
- їхні батьки, родичі та друзі охороняють не лише територію, а й кожну дитину окремо;
- їх люблять, вони – надія і майбутнє держави Україна, вони – радість і щастя країни.

Фахівці повинні намагатися робити все від них залежне, щоб діти не відчували себе забутими, вірили, що у кожного з них є майбутнє, в якому будуть створені умови для реалізації себе в суспільстві добрих і щасливих людей.

Використання цифрових наративів створює освітню наративну реальність, яка забезпечує розвиток навичок спеціалістів з надання педагогічної та терапевтичної допомоги дітям, постраждалим від збройних конфліктів. Освітні та виховні функції

цифрових наративів полягають у розвитку важливих для всіх учасників освітнього процесу умінь:

- прийняття, співчуття, співпереживання суб'єктам освітнього процесу;
- створення освітньо-терапевтичного середовища, що характеризується позитивною атмосферою спілкування;
- використання фантастичних сюжетів для безболісного подолання дитячих страхів, фобій, що виникли внаслідок пережитих страшних подій;
- створення сприятливих умов для розвитку комунікативних навичок дітей у процесі групового створення цифрових наративів;
- співпраця з людьми різного віку під час реалізації творчих проєктів;
- вибір цифрових технологій відповідно до інтелектуальних профілів педагогів і дітей на основі застосування теорії множинного інтелекту, що розширює можливі шляхи творчого вираження, стимулює особистісне зростання кожного учасника навчального процесу;
- створення подальшого щасливого майбутнього у формі фантастичних історій, що стимулюють активізацію життєтворчих дій.

Створення та впровадження цифрових наративних стратегій має бути спрямоване на поєднання філософських, психологічних, педагогічних, мистецьких і технологічних знань та навичок, щоб надихнути на педагогічну та терапевтичну освітню практику для допомоги дітям та їхнім сім'ям, постраждалим від збройних конфліктів. Освітньо-педагогічний потенціал використання цифрових наративів має сприяти виявленню безкорисливої любові фахівців, яка виражається у доброзичливому ставленні, емпатії, прийнятті, здатності знаходити конструктивні контекстуалізовані рішення різних проблемних ситуацій.

Список використаних джерел

- Leshchenko, M., Tymchuk, L., Tokaruk, L. (2020). Digital narratives in training inclusive education professionals in Ukraine. *Inclusive education: Unity in diversity*, 254-270.
- Ruban, L., Leshchenko, M., Oliinyk, I., Petrovsky, M., & Sandyha, L. (2023). Fairy tale therapy for children of war. *Amazonia Investiga*, 12(68), 78-84. <https://doi.org/10.34069/AI/2023.68.08.7>
- Tymchuk, L. (2016). *Digital narratives in teaching future Masters of Education: history, reality and prospects of development: monograph* [in Ukrainian].

ОСНОВНІ ФОРМИ ОНЛАЙН-КОМУНІКАЦІЇ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ. Юрійчук Н.

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри української лінгвістики та методики навчання Університету Григорія Сковороди в Переяславі, Переяслав, Україна

Ключові слова: онлайн-комунікація, дистанційне навчання, базова школа, урок української мови, інноваційні методи, інновація.

Перехід закладів загальної середньої освіти на дистанційне навчання є справжнім викликом для вчителів, учнів, та їх батьків. Учителі постали перед нагальною потребою у забезпеченні якісного навчання з використанням комп'ютерних технологій, що передбачає оформлення й передавання навчального матеріалу, контроль за його засвоєнням, забезпечення онлайн-комунікації з учнями. Все це призвело до необхідності підвищення рівня цифрової грамотності всіх учасників освітнього процесу.

Питанням організації дистанційного навчання присвячено значну кількість досліджень (В. Биков, О. Бондаренко, В. Заболотний, О. Міщенко, О. Пінчук, О. Пошетун, О. Шестопал, І. Булах, А. Єршов, М. Жалдак, Б. Житомирський, В. Клочко, Г. Михалін, О. Співаковський, М. Шкіль та ін.). Ними розроблено дидактичні та методичні підходи до використання технічних засобів навчання під час вивчення різних навчальних предметів. Проте, незважаючи на значну кількість праць науковців, зазначені проблеми потребують постійного дослідження з огляду на тенденції реформування освітньої галузі й нові виклики, що постають у сучасних умовах. Саме це й зумовило вибір теми наукової розвідки.

Мета статті полягає у дослідженні ролі та особливостей використання основних форм онлайн-комунікації на уроках української мови в умовах дистанційного навчання в базовій школі.

Організація освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти під час дистанційного навчання має певні особливості, в першу чергу тому, що це онлайн-комунікації, а не реальна співпраця з учнями. Звичайно, організувати якісне дистанційне навчання виявляється не простим завданням, проте новітні методи, форми, засоби дають можливість учителю продовжувати освітній процес.

Однією з форм онлайн-комунікації є відеоконференція, вона здійснюється у визначений день і час. Відеоконференція – це сучасний спосіб зв'язку, що дозволяє

проводити урок, коли вчитель і учні перебувають на відстані. Вивчення та обговорення навчального матеріалу, ухвалення певних рішень, дискусії, захист доповідей відбуваються в режимі реального часу. Учасники освітнього процесу можуть бачити одне одного, тому лекцію чи пояснення нового матеріалу, вчитель має можливість супроводжувати наочним матеріалом, презентаціями тощо.

Найпоширенішою формою спілкування вчителя й учнів у дистанційному навчанні є онлайн-форум – це спеціальний веб-сайт для проведення дискусій, обговорення або вирішення значимих проблем, на якому учасники освітнього процесу обмінюються досвідом та ідеями з певної заданої теми. Модератор форуму задає теми дискусій, здійснює обговорення, стимулюючи різними питаннями, повідомленнями, новою цікавою інформацією, він часто має адміністраторські права, стежить за виконанням установлених правил і дотриманням порядку спілкування на форумі. Програмне забезпечення форумів дає можливість об'єднати кілька форумів у один великий.

Чат – це миттєвий обмін повідомленнями в онлайн-режимі між учителем і одним або кількома учнями, спілкування користувачів у режимі реального часу. Є декілька різновидів чатів: текстовий, голосовий, аудіо- та відео-чат. Найбільш поширений – текстовий чат. З освітньою метою голосові чати використовуються для організації дискусій, обміну інформацією, проведення вебінарів, навчальних семінарів тощо.

Поширеною формою онлайн-комунікації є сайт. Для ефективного навчання української мови доцільним є використання різноманітних сайтів. Веб-сайти пропонують різні навчальні матеріали й допомагають учням самостійно і швидко знаходити необхідну інформацію з української мови. Освітні заклади створюють власні сайти, за допомогою яких транслюють інформацію про себе, свої досягнення, беруть участь у різноманітних мережевих освітніх проектах, висвітлюють навчальні матеріали, організовують власну рекламу, позааудиторні заходи, розміщують різні навчальні курси тощо.

Блог, як один із форм дистанційного електронного навчання, став популярним в Україні лише в останні декілька років. Як спосіб спілкування вчителя та учнів він має великі переваги. Вчитель розміщує так званий пост чи допис (твір, есе) і надає можливість учням прочитати й прокоментувати розміщений матеріал. В учнів з'являється можливість обговорити й оцінити якість публікації.

Електронна пошта – це стандартний сервіс інтернету, за допомогою якого можна забезпечити передачу навчальної інформації, різних повідомлень у формі звичайних

текстів, та в інших формах (графічній, звуковій, відео). У системі освіти електронна пошта використовується для організації спілкування вчителя з учнями, а також учнів між собою.

Соціальні мережі, служби обміну миттєвими повідомленнями та мобільні застосунки (Viber, Telegram) дозволяють створювати закриті групи, спільноти, чати, вести обговорення тем, завдань, проблем, інформації, що також дає можливість взаємодіяти вчителів з учнями під час освітнього процесу.

На уроках української мови за допомогою основних форм онлайн-комунікації можна розв'язувати цілу низку дидактичних завдань: формувати компетенції з усіх видів мовленнєвої діяльності – аудіювання, читання, письма, усного мовлення; формувати й поглиблювати, розвивати фонетичні, лексичні, граматичні компетенції; формувати в учнів стійку мотивацію, інтерес до вивчення української мови; розширювати їх світогляд тощо.

Висновки. Використання основних інноваційних форм онлайн-комунікації в освітньому процесі сприяє формуванню в учнів інформаційної культури, спонукає їх до самостійної роботи та особистісного розвитку, оновлює навчальну систему та унеможливорює пасивність учнів під час уроку, допомагає встановити партнерські взаємовідносини між учителем та учнями, що позитивно впливає на процес засвоєння інформації, допомагає підвищити якість освіти.

Список використаних джерел

1. Бойко Н. В. Застосування інноваційних методів навчання української мови в умовах карантину [Електронний ресурс]. Режим доступу: Заголовок з екрану.
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
3. Мачинська Н. І., Стельмах С. С. Сучасні форми організації навчального процесу у вищій школі: навчально-методичний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2012. 180 с.
4. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Науково-методичний посібник. Київ: А.С.К. 2004. 192 с.
5. Щербина В., Волкова О., Романенко О. *Інтерактивні технології на уроках української мови та літератури*. Харків: Основа. 2005. 96 с.
6. Юрійчук Н. Д. Використання інтернет-ресурсів на уроках української мови. *Вісник національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка*. Вип. 14-15 (170-171). 2021. С. 151-155.
7. Юрійчук Н. Д. Застосування Інтернет-ресурсів у формуванні інформаційної та культурологічної компетентностей школярів. *Herald pedagogiki. Nauka I praktyka* Warszawa. № 61. 2020. С. 8-11.

Д-р пед.наук, с.н.с., , провідний науковий співробітник, Інститут цифровізації освіти
НАПН України, Україна

Ключові слова: онлайн енциклопедія, цифрова компетентність вчителя, веборієнтовані системи, відкриті освітні ресурси.

Суспільні зміни викликані цифровою трансформацією всіх галузей знань особливо помітно вплинули на освітній процес. У публікації [8] зазначено, що « ... до головних завдань Європейська Комісія додала завдання щодо розроблення Європейської системи змісту цифрової освіти та платформу обміну сертифікованими інтернет-ресурсами для освіти, що підтверджує актуальність створення якісних платформ сучасного, науково достовірного освітнього контенту». Наразі онлайн енциклопедії відіграють ключову роль у відкритому поширенні інформації та знань.

Монографічне дослідження [5] дає змогу ознайомитися із особливостями та проблематикою розроблення та використання онлайн енциклопедій. В ньому вказано, що однією із першочергових проблем європейські фахівці вбачають необхідність збереження національних цінностей і самобутностей європейських народів та обміну цією інформацією між ними, а надійними джерелами накопичення й відтворення такої інформації є національні енциклопедичні проекти академічного зразка. Водночас важливим залишається, локальна ідентичність, підкреслення її рис, збереження й примноження національних здобутків, що мають могутнє значення для розвитку сучасної цивілізації [5].

Железняком М.Г. та Іщенком О.С. у [4] наголошено на винятковій ролі саме освітньої галузі у створенні та використанні якісних енциклопедій, оскільки заклади вищої освіти виступають їх засновниками та творцями. Однак в Україні енциклопедистка не має суттєвих ознак системної підтримки з боку закладів вищої освіти. Підтримка щодо створення онлайн енциклопедій надходить з боку ініціативних груп органів місцевого самоврядування, завдяки чому створено кілька сучасних регіональних проєктів, а саме: «Полтавіка. Полтавська енциклопедія», «Тернопільський енциклопедичний словник» та інші.

Погоджуємося з думкою висловленою у публікації [3] про те, що колосальну роль у здобутті загальних знань дітей, зокрема дошкільного та молодшого шкільного віку, відіграють дитячі енциклопедії. Матеріали яких спрямовані на утвердження

світоглядних орієнтирів, набуття знань, цінностей та усталених моделей поведінки, а також є інструментом для розважання дітей та розвивають їхній інтелект.

Вчителі можуть використовувати матеріал електронних енциклопедій для створення завдань з різних видів діяльності. Для навчання читання можна запропонувати вправи з формування лексичних і граматичних навичок читання та розвитку вмінь читання; підбирати з кількох малюнків ті, які ілюструють провідну думку тексту; складати план тексту; давати відповіді на запитання вчителя щодо основного змісту тексту та його деталей; виконувати письмовий переклад тексту та порівнювати його з ключем; виконувати тести [9].

Зарубіжними вченими у [1] описано досвід розробки та використання електронної енциклопедії про тварин у навчанні школярів. Ця енциклопедія про тварин була перевірена через експертну оцінку та експериментальне впровадження у шкільну освіту. Впровадження показало можливість використання електронної енциклопедії як більш цікавий і значущий засіб навчання, оскільки учні почали вивчати тварин із більшою зацікавленістю. Отже, електронні енциклопедії впливають на покращення результатів навчання та сприяють створенню інтерактивності у шкільній освіті.

«Застосування освітянами енциклопедичних видань в дидактичній практиці є свідченням їх високої свідомості. Це те, що здатне підвищувати соціальну оцінку педагога, його імідж і репутацію, складати загальне уявлення про його компетентність», зазначено у [4].

Здійснюючи аналіз практики застосування онлайн енциклопедій для шкільної освіти України, визначено, що на деяких сайтах закладів загальної середньої освіти представлено певні списки з покликаннями на онлайн енциклопедії, довідники та словники. Ця інформація розміщено переважно у розділі «шкільна бібліотека», проте це лише поодинокі випадки.

З огляду на наукову літературу та власний досвід окреслено перспективні напрямки застосування онлайн енциклопедій в шкільній освіті: 1) інтеграція у навчальні програми для фундаменталізації знань учнів; 2) сприяння розвитку в школярів навичок критичного мислення, а також онлайн енциклопедії можуть стати цікавим інструментом для учнів під час проведення досліджень та проектної діяльності; 3) мультимедійність та доступ до різноманітної інформації сприятимуть збільшенню мотивації школярів до навчання та дослідження світу.

Висновки. Застосування онлайн енциклопедій для шкільної освіти має великий потенціал, що впливатиме на підвищення якості навчання. Водночас, важливим для вчителів є критичний добір онлайн енциклопедій та інших відкритих освітніх ресурсів і застосування тих, що отримали схвальні відгуки від експертів та академічної спільноти. Також, варто навчити учнів критично оцінювати отриману інформацію з відкритих освітніх ресурсів та інших джерел інформації.

Список використаних джерел

1. Kumala, F.N., & Setiawan, D.A. (2019). Local wisdom-based e- encyclopedia as a science learning medium in elementary school. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1402, 6. DOI:10.1088/1742-6596/1402/6/066061.
2. Биков, В., Буров, О., Лупаренко, Л., Пінчук, О., Яцишин, А. (2022). Концептуальні засади створення «Української електронної енциклопедії освіти». *Фізико-математична освіта.* 4 (36). 7-15. DOI: 10.31110/2413-1571-2022-036-4-001.
3. Гай-Нижник, П. (2022). «Vikidia» – універсальна багатомовна онлайн-енциклопедія для дітей. *Енциклопедичний вісник України.* 14. 81-87. DOI: 10.37068/evu.14.9.
4. Железняк, М.Г. & Іщенко, О.С. (2021). Онлайн енциклопедії США як сучасні освітні ресурси. *Інформаційні технології і засоби навчання.* 4(84). 339–353. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4410>.
5. Железняк, М. & Іщенко, О., Очеретянко, С. & Давиденко, О. (2021). *Українська електронна енциклопедистика в соціогуманітарному вимірі: монографія.* Інститут енциклопедичних досліджень НАН України.
6. Іщенко, О.С. (2018). Про порушення і захист «екології» енциклопедичних знань (огляд звіту Центру досліджень Європейського парламенту про національні онлайн-енциклопедії в країнах Європи). *Енциклопедичний вісник України.* 10. 19-30, doi: <https://doi.org/10.37068/evu.10.2>.
7. Лупаренко, Л.А. (2021) Еволюція відкритих електронних науково-освітніх систем і їх використання у вітчизняному освітньому просторі. *Зб. наук. праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: пед. науки.* 2 (25). 236-272.
8. Пінчук, О.П. & Лупаренко, Л.А. (2021). Процедура розгортання відкритої Інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти». *Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці* (28 квітня 2021 р.). 134-137.
9. Самойленко, Ю.П. (2014). Використання електронних підручників, енциклопедій і словників як якісно нових засобів навчання у процесі професійної підготовки майбутнього вчителя-філолога. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми.* 39. 415-418.
10. Яцишин, А. (2022). Використання онлайн енциклопедій для підготовки та підвищення кваліфікації фахівців. *Інформація та документ у сучасному науковому дискурсі* (Івано-Франківськ, 20 травня 2022 р.). ІФНТУНГ.
11. Яцишин, А.В. (2022). Онлайн енциклопедії як важливий ресурс для освіти дорослих. *Наукова молодь-2022* (Київ, 15 листопада 2022 р.). 124-127.

12. Яцишин, А.В. (2023). «Українська електронна енциклопедія освіти» як цифровий ресурс для збереження надбань національної педагогіки та психології. *Цифрова трансформація освіти України в умовах воєнного стану (24 лютого 2023 р.)*. 80-82.

РОЗДІЛ III. ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ ТА СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ ДО ЗМІН (*CHAPTER III. DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL: CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND STRATEGIES FOR ADAPTATION TO CHANGES*)

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ. Бабовал Н. Р.¹,
Бабовал С. В.²

Доцент кафедри менеджменту і методології освіти¹, Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти; магістр інженерно-педагогічного факультету², Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, Тернопіль, Україна

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, інформаційна безпека, кібербезпека, цифрова компетентність, штучний інтелект.

Інформаційна безпека є одним із найважливіших правових та соціальних проблем з якими стикається не лише Україна, а й увесь світ. Проблема пов'язана з тим, що в сучасному інформаційному середовищі віртуально створюється, зберігається та використовується безліч інформації, яка передається та зберігається в електронній формі з використанням мережевих комп'ютерних технологій. Значна кількість користувачів повністю залежать від інформаційних технологій та взаємопов'язаної інформаційної інфраструктури. Це, звісно, пов'язано з величезними економічними вигодами, зокрема значно зниженими витратами і підвищеною продуктивністю, однак висока залежність від електронних записів і мережевої комп'ютерної інфраструктури створює значні потенційні вразливості та загрози, які можуть завдати серйозної шкоди (Забезпечення інформаційної безпеки в епоху інформаційних технологій, 2021. с. 114).

Основні аспекти інформаційної безпеки включають:

1. **Кіберзахист:** захист комп'ютерних систем, мереж і програмних засобів від кібератак, таких як віруси, хакерські атаки, фішингові атаки тощо.
2. **Конфіденційність:** забезпечення конфіденційності інформації шляхом застосування шифрування та інших технологій, які перешкоджають несанкціонованому доступу до даних.
3. **Цілісність:** гарантування цілісності даних шляхом застосування механізмів виявлення та запобігання несанкціонованим змінам.

4. **Доступність:** забезпечення доступності інформації для правомірних користувачів та відновлення роботи систем у разі кібератак.

5. **Авторизація:** визначення і підтвердження ідентичності користувачів та надання їм відповідних прав доступу до інформації.

6. **Навчання та свідомість користувачів:** підвищення рівня усвідомленості користувачів щодо потенційних загроз інформаційної безпеки та навчання їх ефективним методам захисту.

Цифрові технології мають значний вплив на конфіденційність особистих даних та їх захист. З одного боку, ці технології сприяють збільшенню зручності та ефективності в обробці та обміні даними. З іншого боку, вони створюють нові загрози для конфіденційності, оскільки особисті дані стають більш доступними та вразливими до несанкціонованого доступу. Виділимо аспекти впливу цифрових технологій на конфіденційність особистих даних та їх захист: *збільшена кількість даних* (цифрові технології дозволяють збирати, зберігати та обробляти величезні обсяги даних про користувачів і може створити ризик порушення конфіденційності, особливо якщо ці дані не захищені); *зростання кількості каналів обміну даними* (дозволяють швидко та ефективно обмінюватися даними через Інтернет, мобільні додатки та інші канали зв'язку, що також може збільшити ризик перехоплення даних та їх несанкціонованого доступу); *ризик порушення безпеки даних* (можуть стати об'єктом кібератак, фішингу, витоків даних та інших загроз для безпеки даних, що може призвести до витоку особистих даних і порушення конфіденційності); *використання аналітики даних* (дозволяють здійснювати аналіз великих обсягів даних для отримання цінної інформації про користувачів, це також може порушити конфіденційність, якщо аналітичні інструменти використовуються без належного контролю та захисту даних).

Поширення штучного інтелекту (ШІ) та Інтернету речей (IoT) вносить нові виклики у сфері інформаційної безпеки: *збільшена поверхня атаки* – з введенням IoT з'являються мільйони нових пристроїв, які можуть бути потенційно вразливими до кібератак. Це робить мережі складнішими та збільшує їхню поверхню атаки для зловмисників; *недостатній захист* – багато пристроїв IoT випускаються з недоліками в безпеці, такими як застаріле програмне забезпечення, слабкі паролі за замовчуванням і відсутність механізмів оновлення; *масштабність та складність аналізу даних* – ШІ дозволяє здійснювати аналіз великих обсягів даних з метою виявлення зразків та прогнозування подій. Проте, зі зростанням обсягів зібраних даних з IoT, складність їхнього аналізу та захисту також збільшується; *проблеми приватності даних* – велика

кількість зібраних даних від пристроїв IoT може містити особисту інформацію користувачів. Це створює проблеми з приватністю даних та може порушити конфіденційність особистої інформації; *можливість маніпулювання даними* – ШІ може бути використаний для маніпулювання даними, що надходять від пристроїв IoT, що може призвести до недостовірності інформації та навіть до серйозних наслідків у критичних системах, таких як медицина або автономні автомобілі.

Для подолання цих викликів необхідно розробляти та впроваджувати ефективні стратегії кіберзахисту, такі як шифрування даних, автентифікація та авторизація, моніторинг та аудит безпеки, а також підвищення свідомості користувачів щодо загроз та заходів захисту. Також важливо вдосконалювати законодавство та регулювання в галузі захисту даних, щоб забезпечити відповідність стандартам безпеки для ШІ та IoT.

Безпека інформації має стати невід'ємною частиною нашої культури та свідомості. Навчання співробітників основам інформаційної безпеки та прищеплення їм навичок захисту допоможуть зменшити вразливості в системах. Усі, починаючи від керівництва компанії до кожного співробітника, повинні усвідомлювати свою роль у забезпеченні безпеки та вживати відповідні заходи (Особливості забезпечення безпеки в епоху розвитку цифрових технологій, 2023).

Інформаційна безпека вимагає комплексного підходу, який об'єднує технічні, організаційні та правові заходи. Такий підхід дозволяє мінімізувати ризики порушення безпеки та забезпечує надійний захист інформації у цифровому середовищі.

Список використаних джерел

1. Дубова К. О. Забезпечення інформаційної безпеки в епоху інформаційних технологій. Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична. Випуск 31. 2021. С. 111-116.
2. Особливості забезпечення безпеки в епоху розвитку цифрових технологій. URL: <https://www.education.ua/blog/47978/> (дата звернення: 15.03.2024р.).

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ (З ДОСВІДУ ФУНКЦІОНУВАННЯ У 2023 РОЦІ). Сіпій В. В.

Завідувач відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: цифровізація освіти, освітнє середовище, дистанційне навчання

Процеси цифровізації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти активізувались в зв'язку запровадженням довготривалого карантину через пандемію спричинену гострою респіраторною хворобою, яку спричиняє коронавірус 2019-nCoV. Заклади загальної середньої освіти вимушено перейшли на дистанційний формат організації освітнього процесу, що був новим потребував часу для опанування відповідними цифровими компетентностями для повноцінної участі в освітньому процесі, як здобувачами, так й вчителями й адміністрацією закладів освіти [1]. Найбільшими викликами було забезпечити всіх учасників освітнього процесу ноутбуками, смартфонами, планшетами. Опанувати нові технології організації освітнього процесу за дистанційною формою навчання.

Ще тривали карантинні обмеження, що запроваджувались залежно від епідеміологічної ситуації у регіоні, а школи зіткнулись з новими без пековими викликами пов'язаними з воєнним станом та масовою міграцією населення за кордон та в межах країни. Додатково в листопаді 2022 року – січні 2023 року на всій території країни було запроваджено віялові відключення електроенергії [2].

Розглянемо досвід функціонування в умовах воєнного стану в Спеціалізованій школі № 2 ім. Д. Карбишева з поглибленим вивченням предметів природничого циклу Подільського району м. Києва та зміни, що зазнало освітнє середовище закладу освіти. З лютого 2023 року у місті Києві припинились віялові відключення електроенергії, що позитивно вплинуло на здатність закладу освіти організовувати навчання за дистанційною формою освіти.

Більшість школярів у II семестрі 2022–2023 навчального року та I семестрі 2023–2024 року навчались за очною формою. Для тих учнів, що перебувають на сімейному навчанні, захворіли, навчаються за кордоном чи з інших без пекових міркувань не мають змоги відвідати навчальний заклад функціонує система дистанційного навчання. У вчителів за останні кілька років накопичено власний банк завдань, що зберігаються в корпоративній системі Google Workspace for Education, де є можливість використовувати завдання підготовленні у попередніх навчальних курсах, що

використовувались у попередніх навчальних роках. Це дещо спрощує роботу вчителя з організації освітнього процесу для цих здобувачів освіти й мінімізує їх освітні втрати, але водночас це додаткове безоплатне навантаження для вчителя.

Влітку 2023 року було проведено реконструкцію укриття, забезпечено його високошвидкісним інтернетом з резервуванням живлення від акумулятора та аварійним освітленням. Це дало змогу проводити освітній процес в укритті під час повітряних тривог. Освітній процес переривається лише для евакуації в укриття у разі оголошення у місті повітряної тривоги.

Наразі 100 % здобувачів освіти й вчителів володіють необхідними компетентностями та обладнанням для того, щоб взаємодіяти в синхронному форматі рід час дистанційного навчання. Система дистанційного навчання також використовується й під час організації освітнього процесу в очному форматі. Зокрема, використовуються онлайн тестування за допомогою гул форм на уроці, документація результатів виконання практичних робіт з інформатики з збереженням їх на Google диску чи прикріпленням до зданого завдання скріншотів екрану комп'ютера тощо. Проте процес створення такого середовища був тривалим й потребував спільних зусиль батьків, адміністрації закладу освіти, вчителів та учнів.

Проведене опитування учнів за допомогою Classroom встановило, що 60 % учнів має можливість працювати лише зі смартфона й лише 40% з персонального комп'ютера. Ці результати не суттєво відрізняються від тих, що були на початку впровадження дистанційного навчання у закладі освіти [1]. Проте зросла до 100% забезпеченість кожного здобувача обладнанням для дистанційного навчання. Фактично невід'ємною частиною простору закладів загальної середньої освіти в стало використання принципу BYOD (Bring Your Own Devices – «візьми свій власний пристрій»), що передбачає активне використання особистих смартфонів, ноутбуків, планшетів та інших цифрових пристроїв школярів. Оскільки навички використання смартфонів здобувачі освіти вважають необхідними для побудови подальшої професійної кар'єри, то приділяється увага як різноманітні завдання з інформатики можна виконати за допомогою смартфона. Це слугує додатковою мотивацією до навчання.

Впровадження реформи Нова українська школа у 5 класі 2022–2023 навчального року здійснювалось в умовах відсутності друкованих підручників, а з наявністю лише їх електронних версій. Вимушено в 5 класах спостерігалась значно більша забезпеченість здобувачів планшетами та електронними книгами (пристрій). Вчителі й учні

відзначають, що саме формат електронної книги де використовуються електронні чорнила є найбільш вдалий, хоча, здебільшого, це чорно-білий екран.

Для інформування учнів та їх батьків у початковій школі використовується електронний журнал, а в базовій та старшій оцінки публікуються в Google Classroom. Основним недоліком використання електронного журналу є загроза повернення віялових відключень електричної енергії та перевантаженість серверу наприкінці семестру.

На нашу думку, тенденцію розвитку освітнього середовища закладів загальної середньої освіти є його цифровізація, включення в освітнє середовище особистих смартфонів вчителів та учнів, використання можливостей дистанційних сервісів для онлайн навчання. Вцілому заклади загальної середньої освіти успішно адаптувались до непростих без пекових умов, але потребує удосконалення методика проведення навчальних занять, встановлення найбільш оптимальних комбінацій синхронного та асинхронного навчання. Вчитель в сучасних умовах цифровізації освітнього процесу має додаткове неоплачуване навантаження, що потребує унормування умов оплати праці.

Список використаних джерел

1. Сіпій, В. В. (2021) Освітнє середовище закладів освіти в умовах дистанційного навчання (з досвіду впровадження). *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19) : зб.матеріалів всеукр.наук.-практ.семінару (Київ, 2 березня 2021 р.)* С. 97–99. Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/728694/>

2. Сіпій, В. В. & Гончарова, Н. О. (2023) Освітнє середовище закладів освіти в умовах віялових відключень електроенергії (з досвіду функціонування у листопаді-грудні 2022 року). *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2023 (Пошук рішень в період війни) : зб. матеріалів всеукр.наук.-практ. семінару (Київ, 21 березня 2023 р.* С. 153–156. Retrieved from <https://lib.iitta.gov.ua/735323/>

УПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМУ ПІДВИЩЕННЯ
КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІВ. Астахова М. С¹, Китиченко Т. С.²

Канд. пед. н., доцент кафедри соціально-гуманітарної освіти¹; канд.істор.наук, завідувач кафедри соціально-гуманітарної освіти². КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти», Харків, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, вчитель, підвищення кваліфікації, післядипломна освіта.

Однією із сучасних технологій, які швидко розвиваються та здійснюють вагомий вплив на людську діяльність в масштабах світу, є штучний інтелект. Численні дослідження фахівців у сфері штучного інтелекту показують, що вміле використання цих технологій має позитивний вплив на розвиток освіти. Особливо це набирає актуальності в умовах багаторічного дистанційного навчання, коли виникає необхідність постійного вдосконалення освітнього контенту та створення нових навчальних сценаріїв.

Штучний інтелект, відповідно до Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні [1] – це організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань.

Упровадження технологій штучного інтелекту в освітній процес є важливим напрямком сучасного суспільного розвитку. Застосування штучного інтелекту в освітньому середовищі має великий потенціал для покращення ефективності навчання та персоналізації освітнього процесу, автоматичного оцінювання знань, формування індивідуальних навчальних траєкторій; розвитку критичного мислення тощо.

У контексті впровадження будь яких інноваційних технологій в освітню практику не можна не згадати про особливу роль учителя як носія нових знань, умінь та формування компетентностей здобувачів освіти.

Набуття вчителем нових та/або вдосконалення раніше набутих компетентностей у межах професійної діяльності або галузі знань стосується освіти дорослих, системи післядипломної освіти та підвищення кваліфікації, що є складовою освіти впродовж життя, спрямовані на реалізацію права кожної повнолітньої особи на безперервне навчання з урахуванням її особистісних потреб, пріоритетів суспільного розвитку та потреб економіки [1].

Так, ураховуючи сучасні тенденції розвитку освіти та запити педагогів, креативною командою викладачів Харківської академії неперервної освіти (Астахова М.С., Василенко Ю.М., Кронгауз В.О. та Саввіч О.М.) було створено освітню програму тематичного спецкурсу для педагогічних працівників закладів освіти «Майстерня AI: технології штучного інтелекту в роботі педагога».

Актуальність освітньої програми обумовлена необхідністю опанування педагогами сучасними технологіями штучного інтелекту в освіті та оволодіння практичними інструментами й напрямками інтеграції технологій штучного інтелекту в освітній процес.

Метою спецкурсу є сприяння розвитку інформаційно-цифрової компетентності педагогів в умовах цифровізації освіти та розвиток практичних навичок щодо використання інструментів та технологій штучного інтелекту в підвищенні якості освітніх процесів.

Напрямом освітньої програми є:

- дослідження алгоритмів, ресурсів та можливостей штучного інтелекту;
- володіння технологіями практичного застосування ресурсів штучного інтелекту в професійній діяльності;
- створення цифрового освітнього середовища засобами штучного інтелекту; уміння вирішувати професійні проблеми за допомогою цифрових технологій та сервісів штучного інтелекту;
- створення власних освітніх цифрових ресурсів, проєктів та навчальних завдань;
- розширення власних можливостей, креативності, уміння формулювати свої запити до штучного інтелекту та підібрати інструменти для конкретних завдань і повноцінно використовувати їх можливості.

Засвоєння даної освітньої програми передбачає вдосконалення слухачами наступних компетентностей: інформаційно-цифрової (здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності, ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси, використовувати цифрові технології в освітньому процесі); інноваційної (здатність використовувати інновації у професійній діяльності, здатність застосовувати різноманітні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності).

Освітня програма складається з 4 модулів:

Модуль 1. «Теоретичні основи використання штучного інтелекту в освіті». Розглядаються ресурсні та технологічні можливості, переваги та виклики ШІ в освіті, нормативно-правові основи даної тематики, принципи відповідального використання ШІ, штучний інтелект у науковій діяльності та освіті; модуль містить обмеженість штучного інтелекту, найкращі нейромережі у своїх категоріях, огляд

платформ ШІ та результати Всеукраїнського дослідження про перспективи ШІ в загальній середній освіті.

Модуль 2. «Практичні аспекти і напрями інтеграції технологій штучного інтелекту в освітній процес»: передбачає знайомство з цифровими платформами й сервісами ШІ, їх практичним застосуванням; розкриваються можливості штучного інтелекту в популярних цифрових сервісах, інтеграція штучного інтелекту в освітній процес за допомогою ChatGPT, Bard та інших текстових платформ, візуалізація засобами ШІ. Модуль містить підходи до використання ШІ та віртуальної й доповненої реальності на уроках різних типів.

Модуль 3. «Діагностико-аналітичний». До цього модуля включено організаційне заняття, в якому анонсовано програму тематичного спецкурсу, а також зосереджується увага слухачів на необхідності проходження підсумкового тестування, як способу визначення результативності навчання.

Модуль 4. «Самостійна практична робота». Містить рекомендації для самостійного опрацювання навчальних матеріалів та виконання практичних завдань. Педагоги Харківщини вже почали навчання за даною програмою.

Потенціал застосування штучного інтелекту в освіті величезний. Однак, є виклики та обмеження, пов'язані з розробкою та впровадженням надійних та етичних алгоритмів, з упровадженням критичного осмислення продуктів штучного інтелекту, які дозволяють забезпечити безпеку та захист приватності користувачів.

Список використаних джерел

1. Закон «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19?find=1&text=%D0%BF%D1%96%D1%81%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0#w1_1
2. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні: схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>.

ЕЛЕКТРОННЕ ПОРТФОЛІО ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДОБРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ
НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА. Іванова С. М.¹, Кільченко А. В.², Новицька Т. Л.³

Канд.пед.наук, зав. відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем¹;
науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем²;
науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем³. Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: електронне портфоліо, інформаційно-цифрова система, науково-педагогічний працівник, викладач, науковець.

Постановка проблеми. Для наукових і науково-педагогічних працівників (НПП) у період цифрової трансформації освітньо-наукової сфери *пріоритетним завданням* сьогодення є набуття знань, вмінь та навичок щодо роботи з інформаційно-цифровими системами, бібліометричними, вебметричними й наукометричними базами даних, каталогами, створення в них авторських профілів та ідентифікаторів та ін. Важливого значення набуває можливість НПП презентувати у мережі Інтернет власні здобутки, в тому числі результати науково-педагогічної діяльності (НПД) [1].

Підтвердженням актуальності цієї проблеми є ряд нормативно-правових документів, зокрема у *Концепції розвитку педагогічної освіти* вказано: «Для забезпечення політики прозорості та інформаційної відкритості закладів освіти має забезпечуватися оприлюднення результатів підвищення кваліфікації педагогічних працівників. Вбачається доцільним розміщення звітів про здобуті компетентності та результати навчання при підвищенні кваліфікації оприлюднювати в **електронному портфоліо** (е-портфоліо) педагогічного працівника». Відповідно до Положення про сертифікацію педагогічних працівників, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 1190 від 27 грудня 2018 р. було оприлюднено Методичні рекомендації щодо створення, змісту та завантаження е-портфоліо. Отже, для створення загальної картини про НПД викладача або науковця доцільним є представлення власних результатів у вигляді особистого профілю або е-портфоліо [2].

Під **е-портфоліо НПП** будемо розуміти інформаційну систему, яка містить всі відомості про його надбання, у тому числі про наукову роботу, про нагородження та ін.

Як стверджують науковці, до **основних елементів е-портфоліо** варто віднести: особисті відомості, фото НПП, контактні дані, напрями діяльності, публікації, участь у конференціях та семінарах різного рівня, відомості про нагороди та досягнення та ін. Саме тому виникає питання, яке має бути власне е-портфоліо НПП та які складові воно має містити.

До **основних компонентів е-портфоліо** відносять: особисті дані; викладацьку діяльність; професійний розвиток; наукову діяльність (рис. 1).



Рис. 1. Основні компоненти е-портфоліо

Переваги е-портфоліо – відкритість, сучасність, оперативність, функціональність, прозорість, ефективність та ін.

Структура е-портфоліо викладача: Загальні відомості про викладача. Науково-методична діяльність. Результати педагогічної діяльності. Позаурочна діяльність з дисципліни. Навчально-матеріальна база. Хобі. Додатки (рис. 2).



Рис. 2. Структура е-портфоліо викладача

Розглянемо **складові е-портфоліо викладача (НПП)** (рис. 3). У період цифрової трансформації таке е-портфоліо однозначно має бути розміщено в мережі інтернет у відкритому доступі. Окрім того, це е-портфоліо має бути доступним і у пошукових системах.



Рис. 3. Складові е-портфоліо викладача

Таке е-портфоліо можна створювати поступово, наповнюючи його постійно новими здобутками та новими відомостями. Для цього найпростішим інструментом створення можуть виступити хмарні сервіси Google (рис. 4), а саме – **конструктор сайтів**. Цей сервіс є безкоштовним та зручним у використанні.



Рис. 4. Приклад електронного портфоліо викладача на Google Sites

Сайти Google – один із найзручніших інструментів, доступний кожному. У користувача немає обмежень на кількість сайтів: можна створити персональний сайт, сайт класу чи методоб'єднання, сайт конференції та багато іншого. У сайт Google з

легкістю можна вбудувати документи, відео, презентації, карти, календарі, онлайнові інтерактивні вправи, сервіс має україномовний інтерфейс, є офіційна інструкція.

Проаналізуємо, які складові має містити е-портфоліо, якщо його розглядати як інструмент відображення результатів роботи НПП (викладача ЗВО або співробітника наукової установи).

Таке портфоліо має **включати:**

1). Загальну інформацію про НПП: ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, відомості про вищу освіту (про всі, якщо їх більше однієї), місце роботи, посаду та ін.

2). Інформацію про досягнення НПП: відзнаки, нагороди, участь у заходах, перемоги в конкурсах тощо.

3). Профілі НПП у наукометричних базах даних: Scopus, Web of Science (Publons), DBLP, Index Copernicus, Google Scholar та ін.

4). Публікації.

5). Сертифікати.

6). Додаткові корисні посилання.

7). Контакти.

8). Скорочений профіль англійською мовою.

9). Винаходи, патенти, участь у міжнародних проєктах, право інтелектуальної власності на твір та ін.

Е-портфоліо НПП відіграє роль засобу відображення результатів НПД, презентування його здобутків, а також виступає його візиткою як викладача (науковця). Наявність такого портфоліо забезпечить доступність до даних НПП у відкритому доступі у мережі Інтернет, постійне відображення результативності його діяльності, що є необхідним відповідно до вимог, які постають наразі перед працівниками ЗВО та наукових установ.

Висновок. Таким чином, наявність е-портфоліо є однією з педагогічних умов формування професійної підготовки НПП та відображає рівень його підготовленості до здійснення НПД. Е-портфоліо як інструмент відображення результатів роботи НПП створює умови для самореалізації та самовираження викладача (науковця), рефлексії своєї педагогічної діяльності, формування успішності та індивідуального професійного зростання.

Список використаних джерел

1. Спірін, О.М., Іванова, С.М., Вакалюк, Т.А., Дем'яненко, В.М., Кільченко, А.В., Лабжинський, Ю.А., Мінтій, І.С., Новицька, Т.Л., Олексюк, В.П., Ткаченко, В.А., Тукало, С.М., Франчук, Н.П., Шимон, О.М., Шиненко, М.А., & Яськова, Н.В. (2023). Інформаційно-

цифрові технології у педагогічних дослідженнях: методичний посібник (О.М. Спірін, Ред.). Київ: ІЦО НАПН України. 190. <https://lib.iitta.gov.ua/738151>.

Вакалюк, Т.А., Іванова, С. М., & Кільченко, А. В. (2021). Електронне портфоліо як засіб відображення результатів науково-педагогічної діяльності викладачів ЗВО. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*: збірник наукових праць. № 1(48). 53-58. DOI: 10.24144/2524-0609.2021.48.53-58. <https://lib.iitta.gov.ua/726260/>.

ЕЛЕКТРОННЕ ПОРТФОЛІО ЯК ЗАСІБ ПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАЦІВНИКА. Кільченко А. В.¹, Іванова С. М.², Ткаченко В. А.³

Науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем¹;
кнд.пед.наук, зав. відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем²;
науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем³.
Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: електронне портфоліо, науково-педагогічна діяльність, інформаційно-цифрова система, науково-педагогічний працівник.

Постановка проблеми. У період цифрової трансформації усіх сфер життєдіяльності, у тому числі й освітньо-наукової сфери, важливого значення набуває можливість науково-педагогічними працівниками (НПП) презентувати у мережі Інтернет власні здобутки, в тому числі результати науково-педагогічної діяльності (НПД) [1]. Такими результатами є не лише сертифікати про різні види діяльності (підвищення кваліфікації, стажування, участь у різних заходах), а й профілі у наукометричних базах даних щодо кількості цитувань відповідних публікацій, відомості про здобутки, перелік публікацій, інформація про викладача (освіта, науковий ступінь, вчене звання), коло інтересів, перемоги студентів під керівництвом НПП та ін. Отже, НПП має відобразити всі ці здобутки на сайті освітнього закладу або таким засобом може бути **електронне портфоліо (е-портфоліо)** [2].

Портфоліо (англ. portfolio) – перелік (коротке портфоліо) або збірка (широке портфоліо) виконаних робіт та напрацювань певної особи (компанії).

Портфоліо в перекладі з італійської «папка з документами», «папка спеціаліста». З французької: porter – формувати, нести, folio – листок, сторінка.

Портфоліо може бути як **на папері**, так і **в електронному вигляді**. Е-портфоліо, своєю чергою, може зберігатись *локально* (бути доступним лише визначеному колу

людей) та *глобально* (бути доступним для всього світу – для користувачів інтернету). Глобально доступне портфоліо – це **вебпортфоліо**.

Технологія портфоліо – це організація оцінки спеціалістом професійних успіхів, труднощів, а також шляхів їх подолання.

Згідно з сучасними словниками, **портфоліо** – це повна збірка власних досягнень, своєрідне дос'є. Портфоліо дозволяє враховувати результати, досягнуті вчителем у всіляких видах діяльності: навчальній, виховній, творчій, методичній, дослідницькій. За своїми **видами**, портфоліо поділяються залежно: від мети створення, від авторства та від носія інформації (рис. 1 та рис. 2).



Рис. 1. Види е-портфоліо залежно від мети створення

Залежно від мети створення розрізняють такі портфоліо (рис. 1):

- *Портфоліо досягнень* – найбільший наголос слід зробити на документах які підтверджують успіхи діяльності викладача.
- *Презентаційне Портфоліо* – необхідне при працевлаштуванні на нове місце роботи, особливо у тих випадках, коли заробітна плата призначається за підсумками співбесіди.
- *Тематичне Портфоліо* – наголоси розміщуються на тематично відокремлених творчих роботах у різних сферах діяльності.
- *Комплексне Портфоліо* – об'єднує в собі перелічені вище види портфоліо і придатне, наприклад, для презентації портфоліо викладача коледжу.

Залежно від носія інформації розрізняють *паперове* та *е-портфоліо*. При цьому останнє має суттєві переваги в порівнянні з паперовим варіантом (рис. 2).

Залежно від авторства портфоліо поділяються на: *портфоліо студента, портфоліо викладача, портфоліо методиста, портфоліо методичного об'єднання та портфоліо навчального закладу* (рис. 2).



Рис. 2. Види е-портфоліо залежно від носія інформації та авторства

Функції портфоліо: *діагностична* – фіксує зміни і зростання профмайстерності за певний проміжок часу; *мотиваційна* – заохочує до ефективної роботи; *змістова* – розкриває весь спектр виконуваних робіт; *розвивальна* – забезпечує безперервність процесу зростання; *цілепокладання* – підтримує мету самовдосконалення; *рейтингова* – демонструє діапазон професійних компетентностей (рис. 3).

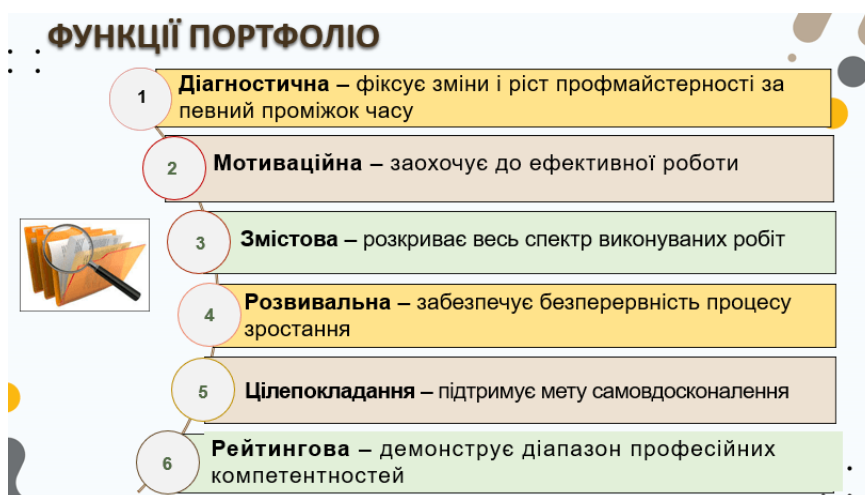


Рис. 3. Функції е-портфоліо

Принципи формування портфоліо: системність і регулятивність самомоніторингу.; технологічність; певність; наочність результатів роботи; цілісність, тематична завершеність представлених матеріалів; націленість автора на

самовдосконалення; акуратність і естетичність оформлення; структуризація матеріалів, логічність і лаконічність всіх письмових пояснень.



Рис. 4. Принципи ї е-портфоліо

Підходи до проектування е-портфоліо: системний, компетентнісний, діяльнісний, акмеологічний (рис. 5).



Рис. 5. Підходи до проектування е-портфоліо

Системний – наукова діяльність розглядається як цілісна множина компонентів в сукупності відношень і зав'язків між ними. **Компетентнісний** – спрямованість науково-освітньої діяльності наукового працівника на розвиток загальних і спеціальних компетентностей. **Діяльнісний** – досягнення наукових результатів у процесі здійснення науково-освітньої та експериментальної діяльності. **Акмеологічний** – досягнення науковим працівником особистісно соціальних і професійних вершин.

Правила складання портфоліо:

- якомога точніше сформулювати портфоліо, самокритично оцінивши свої можливості і здібності;
- визначити вигляд і структуру портфоліо, види рефлексії і критерії оцінки;

- зібрати наявні документи і матеріали і розташувати їх в певному порядку;
- скласти перелік;
- всі документи повинні бути датовані, у них повинні бути вказані посади і звання рецензентів, авторів, які пишуть рекомендації за результатами портфоліо (наприклад, до атестації);
- важливо періодично поповнювати портфоліо відповідними документами і відстежувати результати роботи відповідно до поставлених цілей;
- вказати джерела, що використані для роботи для роботи інформації, описувати засоби і методи роботи.

Висновок. Таким чином, е-портфоліо як засіб презентації результатів НПД є одночасно і дидактично-методичним комплексом, призначеним для більш досконалої організації навчального процесу, і інструментом для моніторингу професійного зростання викладача, корекції і самокорекції, що у комплексі сприяє підвищенню його професіоналізму.

Список використаних джерел

1. Іванова, С.М., Дем'яненко, В.М., Дудко, А.Ф., Кільченко, А.В, Лабжинський, Ю.А., Лупаренко, Л.А. Новицька, Т.Л., Новицький, С.В., Спірін, О.М., Ткаченко, В.А., Шиненко, М.А., Яськова, Н.В., & Яцишин, А.В. (2020). Відкриті електронні науково-освітні системи у науково-дослідній діяльності: методичний посібник (О. М. Спірін, Ред.) К.: Педагогічна думка, 181. <https://lib.iitta.gov.ua/722957>.

Вакалюк, Т.А., Іванова, С. М., & Кільченко, А. В. (2021). Електронне портфоліо як засіб відображення результатів науково-педагогічної діяльності викладачів ЗВО. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота: збірник наукових праць.* № 1(48). 53-58. DOI: 10.24144/2524-0609.2021.48.53-58. <https://lib.iitta.gov.ua/726260/>.

СТРАТЕГІЧНІ КОНЦЕПТИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ. Кравченко С. М.

Старший науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: освіта, цифровізація освіти, цифрова трансформація, цифрова педагогіка, кібербезпека.

Цифрові технології дедалі активніше використовуються з метою вдосконалення організації освітнього процесу, покращення управління в закладах освіти та передусім вони стають важливим важелем у досягненні якісного результату в освіті.

Завершується етап широкого впровадження технологій («епохи ІКТ») та настає етап освоєння інноваційних передових технологій, що використовують переваги цифровізації та взаємодії, таких як штучний інтелект, великі дані, блокчейн, робототехніка, п'яте покоління мобільного зв'язку (5G), 3D друк, дрони, генна інженерія, нанотехнології тощо. Це супроводжується інтеграцією технологій, галузей, інфраструктури, зміною економічної структури і може мати суттєві наслідки для збільшення нерівності як між країнами, так і всередині країн за рівнем добробуту та іншими складовими людського розвитку (С. Кравченко, 2021).

У незалежній Україні на початку 2000-х рр. із прийняттям *Національної доктрини розвитку освіти* (2002 р.) почали відбуватися позитивні зрушення в контексті цифровізації освіти. «Глобалізація, зміна технологій, перехід до постіндустріального, інформаційного суспільства, утвердження пріоритетів сталого розвитку, інші властиві сучасній цивілізації риси зумовлюють розвиток людини як головну мету, ключовий показник і основний важіль сучасного прогресу, потребу в радикальній модернізації галузі, ставлять перед державою, суспільством завдання забезпечити пріоритетність розвитку освіти і науки, першочерговість розв'язання їх нагальних проблем. Необхідно істотно зміцнити навчально-матеріальну базу, упровадити інформаційні технології, забезпечити ефективну підготовку та підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, запровадити нові економічні та управлінські механізми розвитку освіти. Усі ці проблеми потребують першочергового розв'язання. В Україні повинен забезпечуватися прискорений, випереджальний інноваційний розвиток освіти» – наголошується у доктрині (Про Національну доктрину розвитку освіти, 2002).

«Концепція цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року», яка розроблена МОН України, представляє комплексне системне стратегічне бачення цифрової трансформації цих сфер і спрямована на оптимізацію й автоматизацію процесів управління та регулювання у сфері освіти і науки, забезпечення прозорого й ефективного регулювання діяльності суб'єктів господарювання, таких як ліцензування закладів освіти, атестація наукових установ та акредитація освітніх програм (Концепція цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року, 2021).

У 2021 р. Україна долучилася до програми *«Цифрова Європа»* до 2027 року. Її мета – пришвидшити відновлення економіки та цифрову трансформацію. Участь у програмі наблизить Україну до Єдиного цифрового ринку ЄС. Програма надає фінансування для цифровізації країн Європи за різними напрямками. Для України

доступно чотири основні напрями, у рамках яких передбачається фінансування: високопродуктивний комп'ютинг (передбачає подання проєктів, які обчислюють великі масиви даних); штучний інтелект, дані та хмарні послуги (проєкти, які створюють продукти на базі ШІ); цифрові навички (проєкти, які створюють можливості для набуття нових навичок у сфері ІТ); використання цифрових технологій в економіці та суспільстві (проєкти, які впроваджують цифровізацію у бізнесі або у сфері електронного урядування, охорони здоров'я, навколишнього середовища, освіти та культури, технологій Smart City) (Україна долучилася до Програми «Цифрова Європа»: що це означає, 2022).

Війна рф проти України посилила навантаження на національну систему освіти. Утім це не стало на заваді її розвитку, реформуванню й інтеграції до європейської та світової освітньої спільноти. Так, відповідно до прийнятого *Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо функціонування інтегрованих інформаційних систем у сфері освіти»* (від 27 липня 2022 р. № 7396), в Україні започаткована цифрова взаємодія між органами управління освітою всіх рівнів, закладами, установами та учасниками освітнього процесу, що буде реалізовуватися на базі програмно-апаратного комплексу «Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту» (ПАК АІКОМ). Це електронна система управління освітою (для дошкільної, позашкільної, шкільної та професійної (професійно-технічної), яка використовується для формування заходів з освітньої політики, таких як розподіл коштів на заробітну плату педагогам, забезпечення комп'ютерною технікою, покращення Інтернету, замовлення підручників, електронні щоденники й журнали тощо (Шкарлет, 2022, с. 314). ПАК АІКОМ забезпечить супровід і поступове переведення ключових управлінських процесів у сфері освіти передусім загальної середньої в електронний формат (В. Кремень, Биков та ін., 2022, с. 5).

У жовтні 2022 р. в Україні розпочалася міжнародна інноваційна програма «Трансформація цифрової педагогіки». Україна стала 17-ою країною, яка реалізує цю інноваційну програму, що розроблена за участю Вищої школи педагогічних наук Гарвардського університету та Університету Мічигану, реалізується завдяки партнерству Академії інновацій та цифрової освіти «Hewlett-Packard» (HP IDEA) в Україні та громадської організації «ЕдКемп Україна». Програма спрямована на розширення цифрового й педагогічного потенціалу освітян (Україна доєдналася до міжнародної інноваційної програми «Трансформація цифрової педагогіки», 2022).

Питання розвитку освітніх цифрових технологій, використання цифрових технологій та цифрових інструментів педагогічними працівниками під час організації дистанційного навчання перебуває в центрі уваги багатьох учених Національної академії педагогічних наук України. Так, Кремень В.Г., Луговий В.І., Топузов О.М. та ін. вважають, що інформаційно-цифрові засоби і технології розвиваються прискореними, випереджальними темпами. Серед першочергових завдань цифрової трансформації освіти вони виокремлюють: теоретичне обґрунтування і методичний супровід різних моделей інформаційно-освітнього середовища для задоволення освітніх потреб здобувачів освіти; створення цифрового контенту з різних галузей знань для різних рівнів освіти та забезпечення відкритого доступу до нього усіх учасників освітнього процесу; педагогічне проєктування і психологічний супровід адаптивних інформаційно-цифрових дидактичних систем, побудованих з урахуванням особливостей психічного розвитку здобувачів освіти, їх пізнавальних інтересів та інтелектуальних здібностей; формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних, науково-педагогічних і наукових працівників та способи їх сертифікації відповідно до функціоналу діяльності; методичні особливості виховного процесу в умовах віртуального освітнього середовища, медіа-освіта і безпека здобувачів освіти в кіберпросторі (В. Кремень, Биков та ін., 2022, с. 2–3).

Упродовж останніх років ученими НАПН України розроблено низку концептуальних інноваційних підходів, технологій і методик у контексті цифровізації освіти, зокрема: формування інформаційно-освітнього середовища навчання старшокласників на основі технологій електронних соціальних мереж (Биков В.Ю., Пінчук О.П., Литвинова С.Г., Буров О.Ю., Гриб'юк О.О.); хмаро орієнтовані системи відкритої науки в навчанні й професійному розвитку вчителів (Литвинова С.Г., Овчарук О.В., Гриценчук О.О., Дем'яненко В.М., Мар'єнко М.В.); розвиток інформаційно-цифрового навчального середовища (Биков В.Ю., Буров О.Ю., Гуржій А.М., Луговий В.І., Пінчук О.П., Спірін О.М.); комп'ютерне моделювання пізнавальних завдань для формування компетентностей з природничо-математичних предметів (Биков В.Ю., Гриб'юк О.О., Литвинова С.Г., Слободяник О.В., Пінчук О.П., Дементієвська Н.П.); методологія педагогічного проєктування комп'ютерно-орієнтованого середовища навчання предметів природничо-математичного циклу в профільній школі (Биков В.Ю., Литвинова С.Г., Буров О.Ю., Слободяник О.В., Пінчук О.П.); методичні засади реалізації змісту технологічної освіти у 5-6 класах (Туташинський В.І., Тарара А.М., Мачача Т.С., Вдовченко В.В.); інформаційні системи з адаптивним управлінням

процесами сприймання знань (Верлань А.Ф., Ляшенко О.І.); дистанційне навчання в умовах карантину (Топузов О.М., Головка М.В., Локшина О.І., Шпарик О.М.) та ін.

Швидко змінюваний цифровий світ потребує формування більш збалансованої та ефективної національної системи кібербезпеки, яка зможе гнучко адаптуватися до змін безпекового середовища, гарантуючи громадянам України надійне функціонування національного сегмента кіберпростору, передбачивши нові можливості для цифровізації всіх сфер суспільного життя. Існує тенденція зростання кіберзагроз, які по мірі розвитку інформаційних технологій та їх інтеграції з технологіями штучного інтелекту в найближче десятиліття посилюватиметься. На ці виклики Радою національної безпеки і оборони України було схвалено *Стратегію кібербезпеки України*, яка визначає пріоритети національних інтересів у сфері кібербезпеки, наявні та потенційно можливі кіберзагрози, цілі та завдання забезпечення кібербезпеки України задля створення умов безпечного функціонування кіберпростору, його використання в інтересах особи, суспільства і держави (Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року «Про Стратегію кібербезпеки України», 2021).

Цифрова трансформація освіти це значно більше, ніж просто упровадження технологічних інструментів в освітніх закладах. Це системна зміна, яка враховує, передусім, упровадження нових способів прийняття рішень на основі централізованих, стандартизованих даних, підвищення цифрових компетенцій усіх стейкхолдерів освіти, використання інструментів підтримки та розвитку дидактичних інновацій, використання найсучасніших педагогічних технологій та новітніх інформаційних інструментів, налагодження освітнього процесу за допомогою нових каналів спілкування (Шпарик, 2021, с. 68).

Отже, нові виклики несуть швидко прогресуючі зміни цифрових технологій, зокрема хмарні та квантові обчислення, перехід на 5G-мережі, великі дані, Інтернет речей, штучний інтелект тощо. Вони суттєво розширюють можливості педагогів, оптимізують управлінські процеси, формуючи у здобувачів освіти важливі для нашого сторіччя цифрові компетентності. Системне застосування цифрових технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти і системою освіти є актуальним інструментом забезпечення успіху нової української школи.

Список використаних джерел

- Концепція цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року, розпорядження Кабінету Міністрів України (2021) (Україна). <https://mon.gov.ua/ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshuye-do-gromadskogo-obgovorenniya>
- Кравченко, С. (2021). Інноваційні освітні тренди: до постановки проблеми. У *Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний, європейський та національний виміри змін* (с. 57–60). Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. <https://lib.iitta.gov.ua/725135/>
- Кремень, В., Биков, В., Ляшенко, О., Литвинова, С., Луговий, В., Мальований, Ю., Пінчук, О., & Топузов, О. (2022). Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи : наукова доповідь загальним зборам НАПН України 18-19 листопада 2022 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 4(2), 1–49. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>
- Про Національну доктрину розвитку освіти, Указ Президента України № 347/2002 (2002) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>
- Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року "Про Стратегію кібербезпеки України", Указ Президента України № 447/2021 (2021) (Україна). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021#Text>
- Україна доєдналася до міжнародної інноваційної програми «Трансформація цифрової педагогіки». (2022, 13 жовтня). МОН України. <https://mon.gov.ua/ua/news/ukrayina-doyednalasya-do-mizhnarodnoyi-innovacijnoyi-programi-transformaciya-cifrovoyi-pedagogiki>
- Україна долучилася до Програми «Цифрова Європа»: що це означає. (2022, 5 вересня). Міністерство цифрової трансформації України. <https://www.kmu.gov.ua/news/ukraina-doluchylasia-do-prohramy-tsyfrova-ievropa-shcho-tse-oznachaie>
- Шкарлет, С. (Ред.). (2022). *Освіта України в умовах воєнного стану : інформаційно-аналітичний збірник*. МОН України, ДНУ "Інститут освітньої аналітики". <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpneva-konferencia/2022/Mizhn.serp.n.ped.nauk-prakt.konferentsiya/Inform-analityc.zbirn-Osvita.Ukrayiny.v.umovakh.voyennoho.stanu.22.08.2022.pdf>
- Шпарик, О. (2021). Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейський та американський дискурс. *Український педагогічний журнал*, (4), 65–76. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-4-65-76>

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ РЕСУРСІВ В ОСВІТНЬОМУ

ПРОЦЕСІ. Каплун С. В.

Харківська академія неперервної освіти, зав. кафедри методики природничо-математичної освіти, Україна

Ключові слова: цифрова компетентність, цифрові ресурси, післядипломна педагогічна освіта,

У Концепції розвитку цифрових компетентностей проголошена необхідність забезпечення готовності суспільства до процесів опанування ним ключових комбінацій

знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій (цифрова компетентність) [3]. Освіта відіграє в цьому ключову роль, і саме тому, як підкреслює О. Овчарук, розвиток цифрової компетентності вчителя є одним з важливих питань освіти, що пов'язані з викликами сучасного інформаційного суспільства та швидкоплинними технічними й технологічними процесами [4].

Міжнародна наукова спільнота вже багато років розробляє Рамку цифрової компетентності (DigComp), і зокрема Рамку цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu). Певною мірою це знайшло своє відображення в Професійному стандарті учителя, де серед важливих професійних компетентностей подана й інформаційно - цифрова, в якій виокремлені 1) здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук та критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності; 2) здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси; 3) здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі [5]. Зважаючи на це сьогодні, особливо в умовах дистанційного навчання під час воєнного стану, підтримка учителів, зокрема, в галузі інформаційно-цифрових технологій, стає особливо значущою.

Для необхідної допомоги, що відповідає реальним запитам педагогів, в Харківській академії неперервної освіти здійснюється моніторинг, який дозволяє краще зрозуміти наявні проблеми та перешкоди, які заважають вчителям якісно та сучасно організовувати освітній процес. Такий моніторинг, а також система опитування та діагностування навчальних груп учителів дозволяють, зокрема, змалювати реальну картину використання цифрових ресурсів у навчальному процесі.

Так, опитування та тестування вчителів природничо-математичних дисциплін, які приходять на курси підвищення кваліфікації, свідчить про те, що більше 60% з них основну увагу приділяли лише опануванню техніки роботи з певними цифровими ресурсами. Тому, на перше місце виходили питання «Як?», а не «Для чого?». У такому випадку використання цифрових ресурсів може стати лише ефектним засобом, що на певний час приверне увагу учнів, але не виконає своїх головних функцій.

Отже завданнями системи підвищення кваліфікації має стати не лише надання практичних порад педагогам у процесі опанування ресурсами, але й обговорення методики їх використання у навчальному процесі. Це може бути розгляд питань про місце використання конкретного ресурсу на певному етапі уроку, про відповідний до мети уроку формат завдань, про проблему належної якості формулювань завдань тощо.

Розглянемо це на прикладі сервісу Mentimeter – онлайн-інструменту, який використовується для здійснення зворотного зв'язку через проведення різних типів опитувань. Його особливістю є простота використання та спрямованість на швидке залучення школярів (студентів, педагогів) до участі в цих інтерактивних опитуваннях. За допомогою них можна не лише оцінити рівень розуміння певного навчального матеріалу, але й отримати уявлення про інтереси та думки аудиторії, запити та проблеми. Як слушно вказали автори [2], «можливості, надані платформою, у поєднанні із фантазією та креативністю викладача, дають нагоду реалізувати нескінченну кількість різноманітних завдань та отримати різнопланову інформацію стосовно групи слухачів».

Декларований нами акцент на методиці використання цифрових ресурсів у навчальному процесі може бути реалізованим, наприклад, у такий спосіб. Під час відповідних занять курсів підвищення кваліфікації спочатку потрібно продемонструвати вчителям їм можливі типи завдань сервісу Mentimeter: множинний вибір, правда/неправда, відповідність, ранжування, шкали оцінювання, відкриті питання, хмари слів сортування тощо. Організується практикум по роботі з онлайн-сервісом. Після цього у декількох малих групах учителів розглядаються такі питання: 1) на якому етапі уроку доцільно використати певну інтерактивну вправу (опитування), укажіть формулювання такого завдання для певного уроку; 2) Mentimeter дозволяє створювати завдання певного типу (наприклад, хмару слів) – як це можна використати на уроці; наведіть і конкретні формулювання.

Як бачимо, у цих прикладах завдань реалізовано 2 методичних підходи: перший, який спирається на зміст та завдання уроку і вже потім – на застосування конкретного онлайн-інструменту на певному його етапі; другий, який виходить з можливостей певного цифрового інструмента, коли шукають напрями його застосування на уроці. Мають право на існування обидва підходи: їх можна обговорювати і порівнювати.

У подібний спосіб можна оцінити методичні можливості й інших ресурсів. Наприклад, обговорюючи особливості онлайн-конструктора для створення цифрових робочих аркушів LiveWorksheets, увагу потрібно звернути не лише на пропонувані формати завдань, а і на методичну доцільність використання того чи іншого формату. Велике значення тут має однозначність правильних відповідей, що не завжди можна побачити в розміщених на цьому ресурсі вчительських роботах. Така неоднозначність (за умови автоматичної перевірки) не дає можливість учням не лише знайти правильну відповідь, а і отримати потрібні бали за виконану роботу. Спеціально

підготовлені методичні вправи дозволяють педагогам аналізувати та створювати цифрові аркуші відповідної якості.

Подібні методичні підходи реалізуються і при роботі з іншими цифровими ресурсами для навчання (онлайн-дошками, сервісами для формувального та поточного оцінювання тощо). Наприклад, створення mind map (інтелект-карт) передусім базується на розумінні місця цього засобу на уроці, мети його використання, а також усвідомленні його сутності та відмінності від традиційних блок-схем. Використані при цьому платформи Coggle.it, Bubbl.us, Mindomo.com та інші надають можливість реалізувати ці методичні завдання.

Список використаних джерел

1. Бенюк, О., Кириленко, К., Стратюк, В., Бойко, Л., Кундеревиц, О. (2021). Залучення інформаційної платформи Mentimeter до формування комунікативного освітнього середовища. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*, (4), С. 143–154. <https://doi.org/10.31499/2307-4906.4.2021.250224>
2. Ковбасюк Т, Паніна Л. Використання сучасних освітніх інструментів для підвищення рівня цифрової компетентності педагога НУШ. *Збірник статей Восьмої міжнародної науково-методичної конференції «Критичне мислення в епоху токсичного контенту»*. Київ. Центр Вільної Преси. Академія української преси, 2020. С.417-421.
3. Концепція розвитку цифрових компетентностей <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>
4. Овчарук О.В. Цифрова компетентність вчителя: міжнародні тенденції та рамки. *Нова педагогічна думка*. 2019. Вип.4. С.52-55
5. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Nakaz_2736.pdf

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. Кропачева Н. М.

Науковий співробітник, Державна науково-педагогічна бібліотека України ім. В. О. Сухомлинського, Київ, Україна

Ключові слова: інструменти візуалізації інформації, мережа освітянських бібліотек, академічні бібліотеки, заклади вищої освіти

Вступ. Впровадження нових інформаційних послуг в роботу мережі освітянських бібліотек стало постійним та досліджуваним явищем в умовах швидкої експансії інформаційних технологій. Серед послуг, які найбільш активно застосовуються бібліотеками мережі, є інформаційний та методичний супровід функціонування інституційних сховищ відкритого доступу, інформаційна підтримка стрімкої еволюції цифрової гуманітаристики, взаємодії та популяризації послуг в електронних мережах та професійних наукових спільнотах (LinkedIn, Researchgate та ін.). Безумовно, більшість зазначених послуг надається академічними (спеціалізованими) бібліотеками закладів вищої освіти, які є активними учасниками мережі освітянських бібліотек МОН України та НАПН України. Так, більшість академічних бібліотек надають фахову інформаційну допомогу в питаннях управління даними, дотримання авторського (інформаційного) права, візуалізації даних наукових досліджень [1].

Питання визначення основних понять тез доповіді, враховуючи незначний обсяг зазначеного типу публікації, буде подано в стислому, реферативному вигляді. Відповідно, поняття «інструменти інформації», як зазначають дослідники, вперше було обґрунтовано у працях Р. Скотта (Scott Robertson) наприкінці 80-х років XX ст. для надання узагальненої інформації засобами візуального інтерфейсу [3].

Українські дослідники зосереджують увагу на наступних етапах трансформації вербального змісту у наочний, зображувальний об'єкт: значення візуального змісту для активізації когнітивних можливостей особистості в процесі пізнання об'єктно-суб'єктних взаємозв'язків. Процес візуалізації репрезентує процес аналітико-синтетичного згортання розумових змістів у наочні образи, що можуть бути розгорнутими й служити опорою розумових і практичних дій. Візуалізація структурує й систематизує навчальний матеріал, поєднуючи різні елементи в єдине ціле, визначаючи істотні взаємозв'язки між ними.

Ущільнення інформації, сформоване у вигляді візуальних образів, дає змогу активізувати образні структури, охоплювати великі обсяги інформації.

Зазначені чинники підвищують візуальну грамотність й компетентність фахівців академічних бібліотек. Адже вміння використовувати сучасні мультимедійні технології необхідне в умовах цифровізації і дистанційної освіти. Так, опанування формами і методами візуалізації допомагає у створенні віртуальних виставок, комп'ютерних презентацій, відеоматеріалів, буктрейлерів, насамкінець, стає необхідною складовою фахової компетентності бібліотечних працівників.

В довідникових виданнях, розроблених для професійної самоосвіти науково-педагогічних та бібліотечних працівників, вміщено перелік основних інструментів візуалізації, до яких віднесено схеми, колажі, таблиці, графіки, діаграми, інфографіка.

Зацікавлення викликає деталізація інструментів для візуалізації наукової інформації, представленої в професійних бібліотечних спільнотах, що успішно виконують функції неформальної освіти. Насамперед, розглянемо інформацію щодо інструментів онлайн-візуалізації, поданої в блозі «Пан бібліотекар». Так, інструмент *Local Citation Network* орієнтовано на проведення огляду літератури; інструмент *Connected Papers* допомагає у пошуку необхідних наукових праць; *Inciteful* візуалізує мережу академічних робіт з огляду на обрану тему; інтерактивні візуальні об'єкти пропонує *Litmaps*, проводячи пошук за ключовими словами, авторами [2].

Таким чином, огляд інструментів візуалізації інформації для ефективної роботи фахівців бібліотек закладів вищої освіти, учасниць мережі освітянських бібліотек, розглянуто в руслі неперервної професійної освіти, а саме: студіюванні довідкових видань з досліджуваної проблеми і неформальної освіти через просвітницьку діяльність професійних спільнот.

Список використаних джерел

- Дубова С. (2014) Проблеми функціонування наукових співтовариств в умовах становлення глобального інформаційного суспільства. Вісник Книжкової палати, № 2. С. 39–41. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkp_2014_2_100.
- Наступне покоління відкритих індексів (2021): [сайт] : [Електронний ресурс] Пан бібліотека: Блог про бібліотечну справу та інформаційні технології. URI: <https://www.xn--80abaqzevto0rc.xn--j1amh/2021/03/blog-post.html#more>.
- Просіна О. Візуалізація інформації ((Information visualization). Термінологічний словник. Теоретико-методичні засади трансформації професійного розвитку педагогічних і науково-педагогічних працівників в умовах відкритого університету післядипломної освіти. Біла Церква, 2022, с. 210–21. URI: <http://surl.li/rlzlp> (дата звернення: 19.03.2024).

НОВІ ГОРИЗОНТИ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ: ІНТЕГРАЦІЯ VR/AI ДО ВИКЛАДАННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ, ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ ТА ЛОГІСТИКИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЇЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ. Кузнєцова Т. В.¹, Кузнєцов Є. С.²

Доцент кафедри менеджменту¹, викладач кафедри менеджменту². Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Переяслав, Україна

Ключові слова: менеджмент, освіта, цифрова компетентність, штучний інтелект, віртуальна реальність, європеїзація.

Сучасний світ стрімко розвивається та цифрові технології стають все більш важливими. Це стосується як освіти, так і бізнесу. Для того, щоб бути успішними, вже до всіх прийшло розуміння важливості володіння цифровою компетентністю.

VR/AI-технології мають значний потенціал для візуалізації навчальних матеріалів, симуляції реальних процесів, проведення віртуальних екскурсій, навчання та тренування працівників, візуалізації даних, прогнозування ризиків та оптимізації бізнес-процесів.

Однак, для того, щоб VR/AI-технології могли ефективно використовуватися, їх потрібно правильно інтегрувати до освітнього та бізнесового процесів.

У даному контексті обидві технології, VR та AI, взаємодіючи, відкривають нові горизонти можливостей для навчання та розвитку в умовах цифрової трансформації вищої освіти.

Віртуальна реальність – це технологія, яка створює імерсійне середовище, що імітує реальність чи створює абсолютно новий світ. Вона використовує спеціальні гарнітури, сенсори й інші пристрої для того, щоб користувач відчував себе присутнім у створеному об'ємному просторі.

VR використовується для створення інтерактивних симуляцій навчання, де учасники взаємодіють з віртуальними оточеннями, розвиваючи навички та вирішуючи завдання в імерсійному форматі.

Штучний інтелект – це галузь комп'ютерних наук, яка створює програми та системи, здатні до виконання завдань, які зазвичай потребують людського інтелекту. Штучний інтелект використовує алгоритми та моделі для навчання комп'ютерних систем розпізнавати шаблони, приймати рішення та вирішувати певні проблеми.

AI використовується для персоналізації навчальних програм, адаптації їх до потреб окремих учнів, а також для аналізування великих обсягів даних при отриманні бізнес-аналітики та покращенні управлінських рішень.

Віртуальна реальність (VR) та штучний інтелект (AI) відкривають нові горизонти для освіти та бізнесу. Ці революційні технології мають потенціал трансформувати навчання, працю й особистий досвід, роблячи їх захоплюючими, результативно-корисними й сучасними.

- **Покращення результатів навчання:** VR/AI роблять навчання більш цікавим, інтерактивним та ефективним.
- **Підвищення кваліфікації працівників:** VR/AI дозволяють тренуватися в безпечному середовищі, відточувати навички й отримувати нові компетентності.

- **Оптимізації бізнес-процесів:** VR/AI допомагають автоматизувати завдання, візуалізувати дані та приймати кращі рішення.

- **Покращення досвіду клієнтів:** VR/AI дають можливість віртуально досліджувати продукти, послуги та місця.

Інтеграція VR/AI-технологій:

- відповідає європейським стандартам – DigCompEdu та DigCompOrg задають високу планку для якості та безпеки.

- стимулює розвиток та інновації – VR/AI мають значний потенціал для трансформації освіти та бізнесу.

У ході даного наукового дослідження проаналізовано та систематизовано у вигляді 1-3 табл. приклади інтеграції VR/AI до освіти та бізнес-процесів.

Таблиця 1. VR/AI в освіті

Навчальна дисципліна	VR/AI-додаток	Переваги
Історія	Віртуальна екскурсія Стародавнім Римом	Занурення в історичну епоху, краще розуміння контексту подій
Біологія	3D-модельовання будови рослини	Вивчення анатомії в інтерактивному режимі
Фізика	VR-симуляція законів механіки	Наочне дослідження фізичних явищ
Хімія	VR-симуляція хімічних дослідів	Безпечне та наочне вивчення хімічних реакцій
Географія	VR-подорожі по світу	Вивчення географії в інтерактивному режимі
Математика	VR-симуляція геометричних фігур	Краще розуміння просторових понять
Мови	VR-симуляція спілкування з носіями мови	Практика розмовної мови в реальному контексті

Спільна власна розробка

VR/AI-технології не лише роблять навчання більш цікавим, але й дають можливість досліджувати те, що неможливо побачити чи вивчити в реальному світі.

Таблиця 2. VR/AI в бізнесі

Галузь	VR/AI-додаток	Переваги
Промисловість	VR-симуляція праці з обладнанням	Навчання та тренування працівників в безпечному середовищі
Торгівля	Віртуальне примірювання одягу та взуття	Збільшення онлайн-продажів за рахунок кращого візуального досвіду
Туризм	VR-тури по готелях, курортах, туристичних маршрутах	Збільшення продажів туристичних послуг
Нерухомість	VR-тури по квартирах, будинках, офісах	Збільшення продажів нерухомості
Логістика	VR-симуляція складських операцій	Оптимізація логістичних процесів
Сільське господарство	VR-симуляція праці з сільськогосподарською технікою	Навчання та тренування працівників в безпечному середовищі

Спільна власна розробка

VR/AI-технології дозволяють оптимізовувати бізнес-процеси, підвищувати кваліфікацію працівників та покращувати досвід клієнтів.

Таблиця 3. VR/AI в європейських стандартах

Європейський стандарт	Опис	Вплив на освіту та бізнес
DigCompEdu	Компетентність у сфері цифрових технологій для викладачів	Розроблення нових методик викладання з використанням VR/AI
DigCompOrg	Компетентність у сфері цифрових технологій для організацій (суб'єктів господарювання)	Впровадження VR/AI-технологій в освітні та бізнес-процеси

Спільна власна розробка

Європейський Союз визнає цифрову компетентність одним з ключових навичок для XXI сторіччя. Європейські стандарти задають високу планку для якості та безпеки VR/AI-технологій, що стимулює їх розвиток та впровадження до освіти та бізнесу.

Висновок. VR/AI-технології мають значний потенціал для трансформації освіти та бізнес-процесів. Їх інтеграція призводить до покращення результатів навчання, підвищення кваліфікації працівників, оптимізації бізнес-діяльності та покращення досвіду клієнтів.

Важливо, щоб дослідження та впровадження VR/AI-технологій до освіти та бізнесу здійснювалося з урахуванням європейських стандартів.

Список використаних джерел

1. Кузнєцова Т., Кузнєцов Є. Технологія оволодіння діджитал-професіями як інноваційна модель навчання на основі гейміфікації. / Т. Кузнєцова, Є. Кузнєцов, Н. Олішевська / Науково-практична конференція «Передові технології реалізації освітніх ініціатив», УГСП, ФГПОСТ, 07 лютого 2023, С. 43-49.

РОЛЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ ОСВІТИ. Сороко Н. В.

Канд.пед.наук, провідний науковий співробітник відділу технологій відкритого навчального середовища, Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: імерсивні технології, заклади загальної освіти, віртуальна реальність, доповнена реальність, змішана реальність

Швидкий розвиток технологій вносить зміни у різні галузі діяльності людини, загальні заклади освіти стикаються з необхідністю впровадження нових підходів для ефективного навчання та підвищення мотивації учнів до навчання. Одним із таких важливих напрямків є використання імерсивних технологій (IT), таких як віртуальна реальність (VR), доповнена реальність (AR), змішана реальність (MR) та ін. Використання імерсивних технологій в навчальному процесі дозволяє вчителям адаптувати свої методи та навчальні стратегії до вимог цифрового віку, забезпечуючи більш ефективне опанування знаннями. Ці технології дозволяють створювати інтерактивні та захоплюючі навчальні середовища, що сприяють зануренню учнів у освітній процес та покращенню їхньої мотивації до навчання й академічної успішності.

Асоціація XR (укр. розширена реальність; англ. extended reality, XR) і Міжнародне товариство технологій в освіті (англ. International Society for Technology in Education, ISTE) виявили, що 77% вчителів вважають технології занурення (IT) важливими інструментами для підвищення мотивації учнів до навчання (асоціація XR випускає «Звіт про стан галузі», 2023 р.).

Опитування Асоціації XR (XRA) і ISTE оприлюднило цей висновок на основі анкетування понад 1400 вчителів закладів загальної середньої освіти у 50 штатах США, а саме: досвід XR буде корисним для учнів при вивченні таких предметів як науки про Землю (94%), фізика та космічні науки (91%), математика (89%), англійська мова (86%), мови світу (87%), історія та суспільствознавство (90%), соціальні науки (91%), комп'ютерні науки (91%), мистецтво (91%), фізична культура (88%), технології (91%).

Роль імерсивних технологій у закладах загальної освіти [2; 3]:

- посилення залучення та мотивації учнів, а саме, використання VR, AR та MR дозволяє створювати навчальні матеріали, які зацікавлюють та захоплюють увагу учнів;
- забезпечення індивідуалізованого навчання, а саме, імерсивні технології дозволяють створювати персоналізований навчальний досвід, що враховує потреби та можливості кожного учня, відповідно до їхніх індивідуальних характеристик та здібностей;
- підвищення результативності експериментальної та практичної діяльності учнів, а саме, імерсивні технології можуть бути використані для симуляції реальних ситуацій, що дозволяє учням отримувати практичний досвід та навички у безпечній та контрольованій обстановці;
- розвиток критичного мислення, а саме, застосування імерсивних технологій стимулює учнів до аналізу та розв'язання складних завдань, змушують їх думати ширше, шукати альтернативні рішення та використовувати креативний підхід до вирішення проблем.

Імерсивні технології можуть бути використані у навчальних предметах різного спрямування для створення захоплюючих та ефективних уроків. Нижче наведені деякі приклади інструментів імерсивних технологій для різних навчальних предметів у закладах загальної освіти.

Математика:

- GeoGebra AR – додаток для вивчення математики та геометрії в доповненій реальності;

- Mathspace VR – віртуальне середовище для вивчення математичних концепцій та розв'язання завдань у віртуальному просторі.

Наука:

- Virtual Lab – віртуальна лабораторія для вивчення фізики, хімії та біології;
- Curiscope Virtuali-Tee – Функціональний та інтерактивний додаток, що дозволяє досліджувати внутрішні органи та системи тіла людини.

Історія та суспільствознавство:

- Google Expeditions – додаток для віртуальних екскурсій до історичних подій та культурних місць;
- Civilisations AR – доповнена реальність для вивчення археології, антропології та історії різних цивілізацій.

Мистецтво та Дизайн:

- Tilt Brush – VR-додаток для створення та малювання у віртуальному просторі;
- Quiver – AR-додаток для створення та розфарбовування анімаційних малюнків.

Мови:

- Rosetta Stone VR – віртуальне середовище для вивчення мов;
- Mondly AR/VR – додаток для вивчення мови та спілкування з віртуальними персонажами.

Географія та геологія:

- Google Earth VR: Віртуальна реальність, що дозволяє учням досліджувати світ з висоти пташиного польоту та вивчати географічні особливості різних регіонів;
- Earth AR: Додаток для розширеної реальності, який надає можливість вивчати географічні об'єкти, такі як гори, річки та океани, у реальному часі.

Технології та інформатика:

- CoSpaces Edu – платформа для створення та програмування власних віртуальних середовищ та ігор без програмування;
- Blocksmith XR – інтерактивний додаток для вивчення програмування та робототехніки у віртуальній реальності.

Фізичне виховання:

- Holofit VR Fitness – VR-програма для фітнесу, яка надає можливість виконувати різноманітні вправи та тренування у віртуальному середовищі;
- HomeCourt AR – AR-додаток для вивчення та вдосконалення навичок баскетболу, що дозволяє виконувати вправи та отримувати зворотний зв'язок у реальному часі.

Дизайн:

- Gravity Sketch: VR-додаток для створення тривимірних моделей та дизайну об'єктів у віртуальному просторі;
- Paint Space AR: AR-додаток для малювання та творчості у реальному середовищі, що надає можливість створення арт-проектів з використанням доповненої реальності.

Імерсивні технології надають учням багато можливостей для активного та ефективного навчання. Однак, для успішного впровадження імерсивних технологій у закладах загальної освіти необхідно вирішити ряд викликів, таких як доступність обладнання та програмного забезпечення, навчання педагогічного персоналу та розробка ефективних методик використання цих технологій у навчальному процесі.

Загалом, імерсивні технології мають великий потенціал для трансформації закладів загальної освіти та підвищення якості навчання. За належної підготовки та підтримки, вони можуть стати невід'ємною частиною навчального процесу, допомагаючи учням розвивати ключові навички та готуватися до викликів сучасного світу.

Список використаних джерел

1. XR association releases “State of the industry report”, offering reflections on 2023 and a look ahead to 2024. (2023). https://xra.org/wp-content/uploads/2023/05/XRA-State-of-the-Industry-Report.pdf?utm_medium=website&utm_source=downloads&utm_campaign=SOTI.
2. Makransky, G., Petersen, G.B. (2023). The Theory of Immersive Collaborative Learning (TICOL). Educ Psychol Rev 35, 103. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09822-5>.
3. Meccawy, M. (2022). Creating an Immersive XR Learning Experience: A Roadmap for Educators. Electronics 2022, 11, 3547. <https://doi.org/10.3390/electronics11213547>.

ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПЕДАГОГА НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ.

Курякова Т. Є.

Харківський ліцей №93, вчитель математики, Харків, Україна

Ключові слова: цифрове середовище, веб-сервіс, веб-програма

Цифрове середовище – це результат розвитку науки, техніки й суспільства. За допомогою комп'ютерів та зв'язку між ними у цифровому середовищі поєднано можливості: спілкуватися, діяти, вирішувати проблеми, створювати інформаційні продукти тощо. В сучасних умовах, з використанням комп'ютерних мереж і онлайн-засобів, школи мають можливість подавати нову інформацію таким чином, щоб

задовільнити індивідуальні запити кожного учня. Необхідно навчити кожну дитину за короткий проміжок часу освоювати, перетворювати і використовувати в практичній діяльності величезні масиви інформації. Дуже важливо організувати процес навчання так, щоб учень активно, з цікавістю і захопленням працював на уроці, бачив плоди своєї праці і міг їх оцінити. Допомогти вчителю у вирішенні цього непростого завдання може поєднання традиційних методів навчання та сучасних інформаційних технологій, у тому числі і комп'ютерних. Складовою частиною цифрового середовища педагога являються різноманітні цифрові сервіси та технології, вони надають широкі можливості для організації професійної освітньої діяльності.

Для створення контенту можна використовувати редактори мультимедійних презентацій:

Googl eSlides – онлайн-програма для створення та редагування презентацій. За функціоналом цілком здатна замінити відому програму Microsoft PowerPoint: створення слайдових презентацій, розміщення на слайдах тексту, відео, зображень, таблиць, налагодження анімації тощо. *Canva* – платформа графічного дизайну, що дозволяє користувачам створювати графіку, презентації, афіші та інший візуальний контент.

Для створення інтерактивних завдань:

LearningApps – веб-програма для створення різного типу інтерактивних завдань. Сервіс дозволяє створювати різні типи вправ та дидактичних ігор: «знайди пару», «класифікація» (розподіл об'єктів в групі за певними ознаками), «числова пряма» (встановлення правильної послідовності подій), «заповнити пропуски» (вибір правильної відповіді зі списку запропонованих значень, є варіанти завдань з введенням відповіді з клавіатури, вказанням назв фрагментів зображення. На сайті сервісу є велика база створених вправ. *WordWall* – веб-сервіс для створення різноманітних початкових активностей. Наразі можна створювати вправи різних типів: «кресворд», «анаграма», «флеш-карти», «відсутнє слово», «сортування за групами», «випадкове колесо» та ін..

Для створення робочих цифрових аркушів:

LiveWorksheets – веб-сервіс, який дозволяє «оживити» робочі матеріали, створені в текстових та графічних форматах (pdf, jpg тощо). Перетворює звичайні сторінки в інтерактивний матеріал для самоперевірки. Можна створювати робочі листи, які містять кілька типів завдань: введення тексту відповіді, вибір правильної відповіді зі списку, зіставлення, перетягування правильної відповіді, завдання

на прослуховування. *Wizer.me* - сервіс призначено для створення інтерактивних робочих аркушів, якими можна ділитися з учнями, давати відгуки, оцінювати.

Для створення інтелект-карт:

Інтелект-карта (mind maps) – блок-схема, що наочно демонструє головну думку (завдання), ключові елементи та взаємозв'язки між ними. Це відмінний інструмент для впорядкування та запам'ятовування великих об'ємів інформації та генерації ідей. Створювати цифрові інтелект-карти можна як за допомогою стандартних програм (наприклад, текстовий редактор), так і з допомогою спеціалізованих сервісів: *Coggle, Mind42*.

Для організації дистанційного навчання є програми для відеоконференцій *Zoom, Google Meet, а також Google Classroom*— веб-сервіс, створений Google для навчальних закладів з метою спрощення створення, поширення і класифікації завдань без паперовим шляхом. Педагог може завчасно спланувати публікацію завдань учням, відстежувати прогрес кожного здобувача освіти, а після оцінки його роботи, повернути її, супроводжуючи коментарями.

Для зворотного зв'язку з учасниками освітнього процесу доцільно використовувати сервіси для створення віртуальних дошок *Padlet, Lino.it*. *Padlet* – один з найпопулярніших сервісів для створення віртуальних дошок. У якості публікацій можна розташовувати на «дошці» такі ресурси: файли різних типів (текст, презентації та ін.), зображення, посилання на сайти, робити запис камери та диктофону, відео з YouTube, малюнки «від руки», анімації. Всі ці ресурси автоматично інтегруються на дошку, нічого не потрібно додатково завантажувати до «хмарних сховищ». *Lino.it* – інструмент для організації спільної чи групової діяльності. На цю дошку можна додавати наліпки, зображення, відеоматеріали, різноманітні документи та презентації.

Сервіси для анкет, тестів, опитувань:

Google Forms – один з найпростіших у налаштуванні безкоштовних сервісів для створення тестів і опитувань. *Classtime* – це гнучка онлайн-платформа, яка допомагає вчителю проводити онлайн-оцінювання знань і миттєво оцінити прогрес класу і кожного учня індивідуально. Для автоматичної перевірки домашніх завдань вчителі можуть використовувати платформу *JustClass*.

Отже, за допомогою цих цифрових сервісів та застосунків педагог НУШ може організовувати свою професійну діяльність, створюючи власний цифровий простір. Кожен з нас обирає саме ті сервіси, які можуть на даний момент допомогти реалізувати ту чи іншу освітню задачу, дидактичну мету.

Список використаних джерел

1. Розвиток інформаційно-цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти: методичний посібник / О.В.Овчарук, О.О.Гриценчук, І.В.Іванюк, Л.А.Карташова, О.Є.Кравчина, М.П.Лещенко, І.Д.Малицька. Київ: ІЦО НАПН України. 2022. 223 с.
2. Хлебінська О.І. Теоретичні підходи до цифровізації та цифрової трансформації

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОРТФОЛІО ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАЦІВНИКА. Новицька Т. Л.¹, Шимон О. М.², Шиненко М. А.³

Науковий співробітник¹, молодший науковий співробітник², зав. сектору мережних технологій і баз даних³ Інститут цифровізації освіти НАПН України

Ключові слова: електронне портфоліо, інформаційно-цифрові технології, науково-педагогічний працівник.

Постановка проблеми. Впровадження інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) в структуру науково-педагогічної організації дозволяє значною мірою підвищити ефективність наукових досліджень, а також конкурентоспроможність в науковому середовищі, особливо в інноваційній науковій діяльності [1]. Нині поставлені перед вченими завдання по інтеграції у світовий науковий простір вимагають нових підходів щодо поширення і просування результатів науково-педагогічних досліджень, а також сучасних інструментів для оцінювання їх результативності [2]. Науково-педагогічному працівнику (НПП) для того, щоб бути гідно оціненим, необхідно зробити велику роботу з систематизації та узагальнення напрацьованого досвіду. І, як показує практика, це завдання вирішується за допомогою електронного портфоліо (е-портфоліо), яке чітко характеризує діяльність НПП з погляду інформаційної та професійної культури.

Е-портфоліо НПП – це інформаційна система, яка містить всі відомості про його надбання, у тому числі про наукову роботу, про нагородження та ін. [3].

Портфоліо НПП пов'язує окремі аспекти його діяльності у повну картину, дозволяє фіксувати, накопичувати та оцінювати індивідуальні досягнення особистості у певний період його діяльності. Таке **е-портфоліо має включати:** Загальну інформацію про НПП: ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, відомості про вищу освіту (про всі, якщо їх більше однієї), місце роботи, посаду та ін. Інформацію про досягнення НПП: відзнаки, нагороди, участь у заходах, перемоги в конкурсах та ін. Профілі НПП у наукометричних базах даних: Scopus, Web of Science, DBLP, Index Copernicus, Google

Scholar та ін. Публікації. Сертифікати. Додаткові корисні посилання. Контакти. Скорочений профіль англійською мовою. Винаходи, патенти, участь у міжнародних проєктах, право інтелектуальної власності на твір та ін. Розглянемо детально кожен пункт.

Загальна інформація про НПП має містити ПІБ, його науковий ступінь та вчене звання. Окрім того, оскільки на сьогодні при проходженні акредитації важливу роль відіграє відповідність спеціальності, то доречно, щоб в такому портфоліо містились відомості про вищу освіту (про всі, якщо їх більше однієї). І звичайно, має вказуватись місце роботи та посада (рис. 1). За бажанням, НПП може вказувати коротку історичну довідку – дату та місце народження, який загальноосвітній заклад було закінчено, а також коло наукових інтересів та ін.

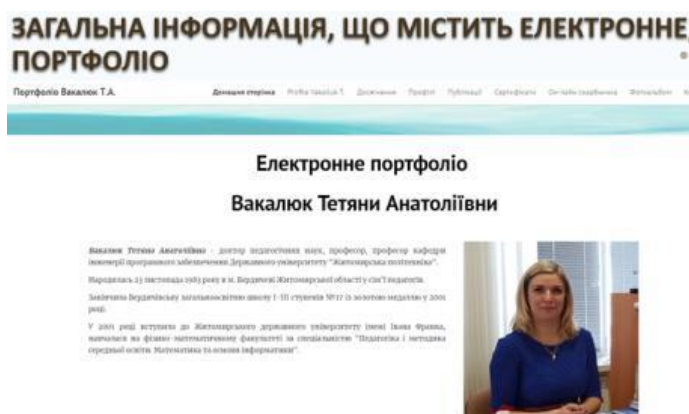


Рис. 1. Загальна інформація, що містить електронне НПП

З такої сторінки буде відразу зрозуміло, чим займається НПП, чи має певний ступінь, звання та чи відповідає спеціальності.

Досягнення, що розміщено в е-портфоліо НПП. Інформація, яка має бути в е-портфоліо, це дані про досягнення НПП: відзнаки, нагороди, участь у заходах, перемоги в конкурсах та ін. (рис. 2).

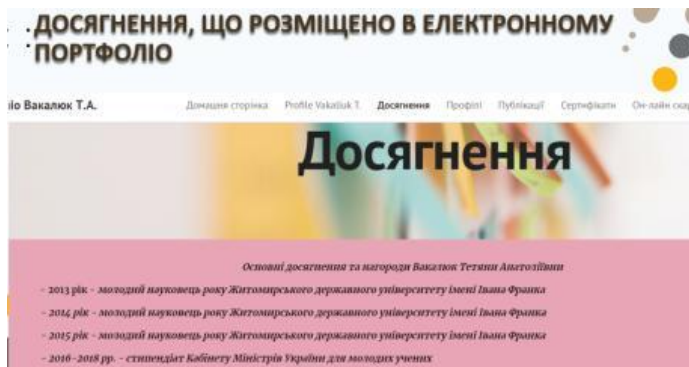


Рис. 2. Досягнення, що розміщено в е-портфоліо НПП

Завдяки наявності такої сторінки будь-хто може дізнатись про відповідні нагороди НПП, що є корисним не лише для відображення результатів науково-педагогічної діяльності викладача, а й для процедури акредитації.

Профілі НПП в наукометричних базах, що містить е-портфолію. Наступним обов'язковим розділом має бути розділ з різноманітними профілями НПП у наукометричних базах даних: Scopus, Web of Science (Publons), DBLP, Index Copernicus, Google Scholar та ін. (рис. 3). Цей список можна розширити, адже таких баз насправді є набагато більше. Зокрема, DBLP – це база для науковців, що мають відношення до комп'ютерних наук, і варто зауважити, за кордоном їй віддають пріоритет навіть у порівнянні із базою Scopus.

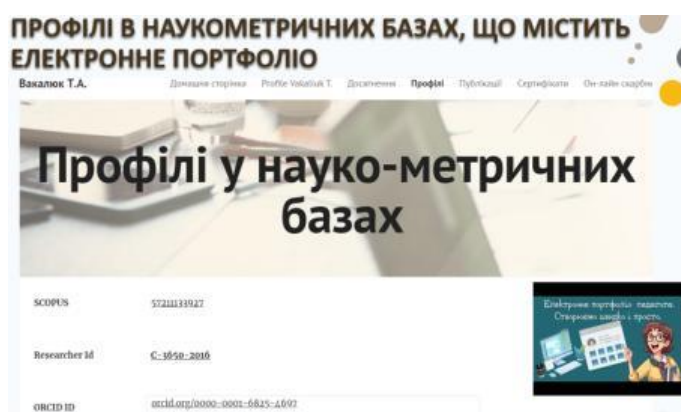


Рис. 3. Профілі НПП в наукометричних базах

Маючи доступ до різних профілів НПП, звісно, можна знайти і перелік публікацій конкретного НПП. Проте така робота є дуже кропітка. Тому наступним розділом, який має бути в е-портфолію, є **перелік публікацій**. Цей перелік можна подавати у будь-якому вигляді: в хронологічному порядку (за роками), за видами публікацій (Scopus, WoS, публікації у фахових виданнях, монографії, посібники, матеріали конференцій тощо) та ін. Який саме вигляд переліку обрати – вирішує сам розробник свого портфолію.

Це є досить зручно, особливо, коли потрібно терміново подати публікації за якийсь період або відповідно за якимись критеріями. Такі дії можна проробити навіть не маючи із собою даних на зовнішніх носіях, оскільки е-портфолію розміщене у мережі у відкритому доступі. Також це корисно, не лише для відображення результативності науково-дослідної діяльності, а й у процесі проведення акредитації, у процесі вибору опонента, рецензента та ін.

Сертифікати, що розміщено в е-портфолію НПП. Наступний розділ, який може бути в такому е-портфолію, це відомості про сертифікати різного виду.

Це можуть бути сертифікати за активну участь у конференції чи семінарі, за проходження стажування чи підвищення кваліфікації, подяки за участь у певних заходах, заохочувальні відзнаки за підготовку переможців у конкурсах, олімпіадах та ін. (рис. 4). Чим активніший НПП, тим більше таких сертифікатів буде у наявності. Тут зв'язно відіграє роль і рівень проведених заходів.



Рис. 4. Сертифікати, що розміщено в е-портфоліо НПП

Профіль іноземною мовою у е-портфоліо НПП. Наступний розділ, який у наш час має вагу – це скорочений профіль англійською мовою. Останнім часом все більше конференцій, семінарів, інших заходів проводять на міжнародному рівні, у тому числі й мова проведення таких заходів відповідно стає міжнародною (англійською). Для заходів такого рівня має бути доступ до профіля НПП англійською мовою, щоб організатори могли коротко ознайомитись з даними викладача і за потреби зв'язатись з ним.



Рис. 5. Профіль іноземною мовою у е-портфоліо НПП

Висновки. Отже, застосування е-портфоліо як візитівки для представлення результатів роботи НПП надає змогу забезпечення доступності до даних НПП у відкритому доступі у мережі Інтернет, відображення результативності його діяльності, що є необхідним відповідно до вимог, які постають перед НПП.

Список використаних джерел

- Лабжинський, Ю.А., Кільченко, А.В., Коваленко, В.М. (2021). Роль інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності науково-педагогічної діяльності. *Звітна наук. конф. ІІТЗН НАПН України: матеріали наук.-практ. конф.*, м. Київ, 11 лют. 2021 р. К.: ІІТЗН НАПН України, 2021. 55-61. <https://lib.iitta.gov.ua/724023>.
- Новицька, Т. Л., & Новицький, С. В. (2021). Сучасні тенденції цифрової трансформації освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 08 квіт. 2021 р., Тернопіль: ТНПУ ім. Володимира Гнатюка. 66-71. <https://lib.iitta.gov.ua/724801/>.
- Вакалюк, Т.А., Іванова, С. М., & Кільченко, А. В. (2021). Електронне портфоліо як засіб відображення результатів науково-педагогічної діяльності викладачів ЗВО. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*: збірник наукових праць. № 1(48). 53-58. DOI: 10.24144/2524-0609.2021.48.53-58. <https://lib.iitta.gov.ua/726260/>.

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНКЛЮЗИВНОМУ НАВЧАННІ. Носенко Ю. Г.

Канд.пед.наук, завідувач відділом технологій відкритого навчального середовища Інституту цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: імерсивні технології, інклюзивне навчання, VR, AR.

Сучасний етап технологічного розвитку людства відкриває широкі перспективи для покращення, спрощення і автоматизації багатьох процесів і видів діяльності шляхом широкого застосування новітніх засобів і систем. Повсюдне упровадження цифрових технологій, серед яких – хмаро і веб-орієнтовані сервіси, системи штучного інтелекту, імерсивні технології та ін. сприяють, з-поміж іншого, розширенню доступності навчання, покращенню якості освітнього процесу і комунікації, розвитку інклюзивних, персоніфікованих середовищ, стимулюванню пошуку нових рішень, підходів, методик з огляду на динамічні зміни в житті суспільства.

Дослідження проблеми використання цифрових технологій, зокрема імерсивних, в інклюзивному навчанні є актуальним і важливим завданням, оскільки воно сприяє забезпеченню рівних можливостей для навчання та розвитку всіх учнів, незалежно від їхніх індивідуальних особливостей і потреб.

Імерсивні технології забезпечують користувачам відчуття «занурення» (від англ. «immerse» – занурювати) у віртуальне або розширене середовище. Ці технології

створюють у користувача враження присутності в іншому місці або часі, дозволяючи взаємодіяти з віртуальним або реальним оточенням. До імерсивних технологій відносяться:

- *віртуальна реальність (VR)* – занурює користувача в цілком віртуальне середовище, зазвичай за допомогою гарнітури VR та контролерів. Користувач може відчувати, ніби він дійсно знаходиться у цьому віртуальному світі, і взаємодіяти з ним;

- *доповнена реальність (AR)* – дозволяє користувачеві бачити реальний світ через камеру пристрою, доповнений різними віртуальними об'єктами, інформацією чи ефектами. Це може бути реалізовано за допомогою смартфонів, планшетів або спеціальних AR гарнітур;

- *змішана реальність (MR)* – поєднує в собі елементи VR і AR, дозволяючи користувачам взаємодіяти як з віртуальними об'єктами, так і з реальним середовищем одночасно. Це дозволяє відчувати себе взаємодіючими з віртуальними об'єктами у реальному просторі;

- *360-градусні відео та віртуальна реальність зі спостереженням з позиції першої особи* – ці технології дозволяють користувачам дивитися відео з усіх кутів або переживати події у ролі персонажа у віртуальному середовищі.

Наразі імерсивні технології використовуються у багатьох галузях, таких як ігрова індустрія, освіта, медицина, дизайн, розваги, військова справа та багатьох інших, і мають великий потенціал для зміни способу, яким ми взаємодіємо з інформацією та оточуючим світом.

Використання технологій віртуальної та доповненої реальності (VR і AR) в інклюзивному навчанні може мати значний потенціал для покращення його доступності, якості та індивідуалізації, зокрема за допомогою інтерактивних сценаріїв, що адаптуються до рівня навчальних здібностей та інтересів учня. Також їх можна використати у такий спосіб:

- *симуляції та віртуальні лабораторії* – VR може надати учням можливість досліджувати складні концепції через імітацію реальних ситуацій або віртуальні лабораторії. Це особливо корисно для учнів з обмеженими можливостями, які можуть мати обмежений доступ до реальних лабораторій;

- *підтримка навчання через зорове та слухове сприйняття* – AR може допомогти у створенні адаптивних навчальних матеріалів, які надають додаткову інформацію через зорове або слухове сприйняття. Наприклад, можна додати аудіоопис для візуальних матеріалів або розширену реальність для поліпшення зорового досвіду;

- тренування соціальних навичок – VR може бути використана для тренування соціальних навичок, що є важливим аспектом для багатьох учнів з аутизмом, РАС або іншими розладами. Віртуальні симуляції можуть надати можливість вправлятися в комунікації та взаємодії в контрольованому середовищі;

- доступ до навчальних ресурсів – VR та AR можуть забезпечити доступ до освітніх ресурсів учням, які знаходяться віддалено або мають обмежений доступ до традиційних навчальних матеріалів. Це може включати віртуальні екскурсії, інтерактивні уроки тощо.

Нині всі розвинені країни світу спрямовують зусилля у вигляді наукових досліджень, законотворчих ініціатив, практичних кроків у напрямі розвитку і поширення інклюзивних стратегій. Інклюзивна освіта стає все більш актуальною у багатьох країнах, а розвиток новітніх технологій сприяє активізації і покращенню процесів створення інклюзивних середовищ. До прикладу:

- у США університет штату Арізона досліджує використання VR для тренування вчителів з розуміння потреб учнів з аутизмом та іншими порушеннями. Деякі школи в США використовують AR додатки для навчання геометрії, що дозволяють учням візуалізувати геометричні фігури в реальному середовищі;

- у Великобританії університет Брістоля розробив VR додаток для навчання дітей з аутизмом соціальним навичкам та сприяння їхній соціальній взаємодії (рис. 1). Деякі школи використовують AR додатки для підтримки читання та розвитку мовлення учнів з особливими потребами;

- у Канаді, в університеті Торонто проводяться дослідження з використання VR для навчання англійській мові учнів з порушеннями слуху. Деякі школи використовують AR додатки для створення інтерактивних навчальних матеріалів для учнів з особливими потребами;

- в Індії у деяких школах використовують VR для віртуальних екскурсій, що допомагає учням з обмеженими можливостями досліджувати світ без фізичного пересування. AR додатки також використовуються для навчання мов та математики учнів з різними рівнями навчальних можливостей.



Рис. Приклад застосування технології VR в роботі з учнями з РАС,
Великобританія

Наведені приклади показують різноманітність можливостей застосування VR та AR в підтримці інклюзивних стратегій. Таким чином, використання імерсивних технологій в інклюзивному навчанні може сприяти створенню більш доступних та персоніфікованих навчальних середовищ для всіх учнів, допомагаючи забезпечити рівні можливості для навчання та розвитку.

Список використаних джерел

- Гладкова, В. О., & Дейнека, О. В. (2021). Використання віртуальної реальності в інклюзивній освіті. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Педагогічні науки*, (56), 24-29.
- Литвинова, С. Г., Сороко, Н. В., Баценко, С. В., Богочков, Ю. М., Гриб'юк, О. О., Дементієвська, Н. П., Коркішко, І. А., Слободяник, О. В., Соколюк, О. М., Ухань, П. С. (2023). *Проектування освітнього середовища з використанням засобів доповненої та віртуальної реальностей в закладах загальної середньої освіти [колективна монографія]*. Київ: ІЦО НАПН України.
- Шевченко, Ю. В. (2021). Застосування імерсивних технологій у процесі інклюзивної освіти. *Педагогічний процес: теорія та практика*, 2(88), 111-116.
- Kusainov, M. (2020). Using VR and AR technologies in inclusive education for children with disabilities. In *Black Sea Science 2020: Proceedings of the International Competition of Student Scientific Works. Information Technology, Automation and Robotics* (pp. 89-95). Odessa, Ukraine: Odessa National Academy of Food Technologies.

Івано-Франківський інститут післядипломної педагогічної освіти, викладач кафедри педагогіки та психології, Івано-Франківськ, Україна

Ключові слова: цифрова компетентність вчителя, інформаційна грамотність, медіаграмотність, функції цифрової компетентності

Цифрова компетентність вчителя – це здатність вчителя ефективно використовувати інформаційно-комунікаційні технології для покращення якості навчання та навчального процесу.

Підвищення цифрової компетентності вчителів в системі неперервної освіти спрямоване на підтримку постійного самовдосконалення та адаптації до змін у суспільстві. Швидкий розвиток технологій вимагає від учителів уміння впроваджувати сучасні цифрові інструменти та ресурси у навчальну практику. Це дозволяє створювати цікаві, змістовні та актуальні уроки.

Проблему формування цифрової компетентності, ефективного використання інформаційних технологій у навчанні досліджувало багато українських та зарубіжних науковців. Так Р. Гуревич, А. Гуржій, М. Жалдак, Н. Морзе, О. Спірін розглядають сутність і структуру цифрової компетентності й цифрової культури вчителя. Проблеми формування професійних компетентностей учителів з використанням цифрових освітніх технологій досліджують Р. Гуревич, Н. Морзе, О. Співаковський [с. 8, 1].

Цифрові інструменти відкривають широкі можливості для покращення процесу навчання, залучення учнів до активного виконання завдань, індивідуалізації та персоналізації навчального процесу, а також сприяють розвитку критичного мислення.

Цифрова компетентність вчителів допомагає учням навчитися орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства.

Відзначимо основні компоненти цифрової грамотності педагогів:

- інформаційна грамотність (пошук, використання, зберігання інформації, розробка матеріалів за допомогою цифрових ресурсів);
- медіаграмотність (розробка вчителем цікавих вправ і медіа занять з використанням стратегій активного навчання допоможе учням навчитися розпізнавати різні види медіаконтенту, неповну або неправдиву інформацію,

маніпулятивні техніки; розвинути навички активного читання та критичного мислення; стане мотивацією до навчання [с.50, 4]);

- цифрова комунікація та співпраця (онлайн-спілкування, співпраця в режимі онлайн, створення мереж, цифрова ідентифікація, конфіденційність в інтернеті);
- використання технологій (критично необхідні технічні навички);
- цифрове викладання та навчання (цифрові педагогічні методи, цифрові технології навчання, аналітика навчання).

Науковцями означені такі функції цифрової компетентності педагогів: пізнавальна (поглиблення знань, умінь, навичок, способів і досвіду професійної діяльності за допомогою цифрових технологій); розвиваюча (розвиток професійної компетентності, інтелект, здібності, самостійність, ініціатива, професіоналізм); оціночна (самооцінювання, розвиток професійних здібностей, освітня та професійна індивідуальна траєкторія, безперервний саморозвиток, реалізація концепції життєвого успіху); адаптивна (пристосування до умов праці в сучасному світі) [с.19, 2].

У процесі неперервної освіти для вчителя НУШ актуальною є платформа “Дія. Цифрова освіта”, яка спрямована на підвищення цифрової грамотності. Бажаючи мають змогу оцінити власний рівень володіння цифровими технологіями, склавши національний тест «Цифрограм для вчителів» [5].

Сьогодні проблема організації дистанційного та змішаного навчання є надзвичайно актуальною. Ефективність навчального процесу залежить від розвитку здатності педагогів використовувати у професійній роботі цифрові технології, створювати цифрове освітнє середовище.

Результати дослідження якості організації дистанційного навчання у закладах загальної середньої освіти (рисунок 1) показують, що для організації дистанційного навчання переважна більшість закладів освіти (82 % у містах та 79 % у селах) використовують безкоштовний вебсервіс Google Classroom [с.96-97, 3].

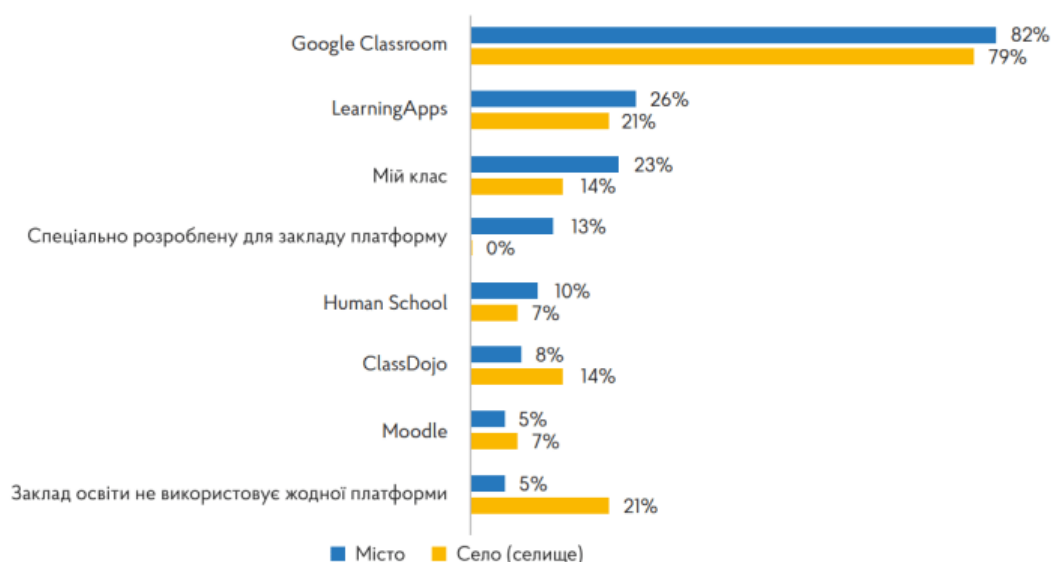


Рис. 1 - Використання електронної освітньої платформи (результат опитування)

Кожен вчитель має згенерувати для себе перелік власних корисних цифрових ресурсів (таблиця 1), за допомогою яких здійснювати комунікацію з учнями, візуалізацію та контроль результатів навчання.

Таблиця 1 Перелік корисних для вчителя цифрових ресурсів

Сервіси для проведення відеоконференцій	Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, Skype, BigBlueButton
Платформи дистанційного навчання	Moodle, Google Classroom, Нові знання, Єдина школа, Human (Human Школа), ClassDojo
Онлайн-дошки	Jamboard, Padlet, Trello, Classroomscreen
Ігри, вправи	LearningApps, Wordwall, Quizlet, Kahoot, Quizizz
Миттєві опитування	Mentimeter, Poll Everywhere, Tricider, DirectPoll
Тести	Google Forms, Classtime
Візуалізація	Canva, Thinglink, Wordart, Genially

Отже, цифрова компетентність вчителя допомагає забезпечити якісне та ефективне використання цифрових технологій в навчальному процесі, що в свою чергу сприяє підвищенню якості освіти та розвитку учнів. Цифрова компетентність є динамічною комбінацією знань, умінь, навичок, поглядів, способів мислення, цінностей

у сфері цифрових технологій, і визначає здатність вчителя успішно соціалізуватись, проводити професійну та навчальну діяльність.

Список використаних джерел

1. Генсерук Г. Р. Цифрова компетентність як одна із професійно значущих компетентностей майбутніх учителів. Open educational e-environment of modern University. 2019. № 6. С. 8-16
2. Гребеник І. С. Формування цифрової компетентності керівників навчальних закладів. Open educational e-environment of modern University. 2019. № 6. С. 17–25.
3. Звіт за результатами дослідження якості організації дистанційного навчання у закладах загальної середньої освіти України URL :
4. <https://sqe.gov.ua/diyalnist/monitoringovi-doslidzhennya/monitoring-yakosti-organizacii-dista/>
5. Островська Г. О. Інформедійний урок чи урок з елементами медіа: про впровадження медіаосвіти у шкільну практику URL : https://journals.pnu.edu.ua/index.php/obrii/article/view/7582/7802?fbclid=IwAR2cVOueL2GIe7Iy4tvYrH6aDYLaKGMEk3rz2th_Hmmx4kyVDLajbEs3Vzs
6. Положення про Єдиний державний портал цифрової освіти «Дія. Цифрова освіта» URL : https://thedigital.gov.ua/news/uryad-zatverdiv-polozhennya-pro-ediniy-derzhavniy-portal-tsifrovoi-osviti-diya-tsifrova-osvita?fbclid=IwAR1FW1qzm4li3rlbIETTJR9CwveC3KqrM3bi7w2qHU4M6lJ_q8A67tMaaqU

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ ДО РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ЕКОСИСТЕМ. Петренко Л. М.

Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, завідувач відділу теорії і практики педагогічної освіти, Київ, Україна

Ключові слова: заклад вищої освіти, викладач, педагогічна освіта, цифрова компетентність, професійно-цифрова компетентність викладача, цифровізація

Цифровізація визначена одним із пріоритетних напрямів та інструментів підвищення ефективності професійної підготовки фахівців для відновлення національної економіки в повоєнні часи (Кабінет Міністрів України, 2022), що потребує прискорення розвитку ефективних цифрових освітніх екосистем. Питання їх створення пов'язане з наявністю в закладах вищої освіти розвинутої інфраструктури, зв'язку, цифрового обладнання та ефективного планування і розвитку цифрового потенціалу, основними складниками якого є: 1) сучасні організаційні можливості; 2) підготовлені наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники, які володіють цифровими

компетентностями; 3) високоякісне освітнє наповнення, інструменти і безпечні платформи, що відповідають стандартам приватності й етики та є зручними для користувачів; 4) допоміжні технології для осіб з інвалідністю, що спроможні розвивати цифрові компетентності для цифрової трансформації та відповідають стандартам приватності й етики, є зручними для користувачів, 5) цифрові уміння і компетентності для цифрової трансформації, підготовка більшої кількості фахівців у цій сфері, зокрема з урахуванням гендерного балансу (Кабінет Міністрів України, 2022). Отже, науково-педагогічні працівники є одним із компонентів цифрових освітніх екосистем і водночас агентами впливу на прискорення їх розвитку, оскільки цифрова освітня екосистема «передбачає широке використання цифрових технологій для забезпечення освітньої діяльності її учасників та розвиток відповідних мережних спільнот для ефективної комунікації у віртуальному просторі» (Hrynevych, L. M., Morze, N. V., Vember, V. P., & Boiko, M. A., 2021). У зв'язку з цим виникає необхідність дослідження рівня сформованості їх цифрової компетентності в процесі професійної підготовки на другому (магістерському) рівні в закладах вищої освіти.

За результатами вивчення нормативно-правових документів, прийнятих на міжнародному і національному рівнях, результатів наукових праць вітчизняних (В. Биков, О. Буйницька, Л. Петренко, М. Прокоф'єва, Л. Султанова) та зарубіжних учених: А. Каттанео (A. Cattaneo), Г. Антоніеттіта (Ch. Antoniettità) та М. Раузео (M. Rauseo) та інших з'ясовано, що для діагностики рівнів сформованості цифрової компетентності педагогів найчастіше використовується Рамка цифрових компетентностей в оновленій версії DigComp 2.1 (Опис рамки цифрової компетентності, 2021). І хоча в різних європейських країнах існують інші моделі та спеціальні політики, проте, на їхню думку, при виборі інструментів діагностики цифрової компетентності варто виходити з організаційних можливостей професійного розвитку викладачів, ефективності інтеграції цифрової технології у практику викладання. Такий підхід дає змогу розглядати цифрову компетентність як складник їхньої фахової компетентності. Саме з цих позицій нами досліджувався рівень сформованості цифрової компетентності майбутніх викладачів закладів вищої педагогічної освіти в межах теми наукового дослідження «Теорія і практика підготовки майбутнього викладача закладу вищої педагогічної освіти до професійної діяльності в умовах цифровізації суспільства» (РК 0122U000432), яка виконується науковими співробітниками відділу теорії і практики педагогічної освіти ІПООД імені Івана Зязюна НАПН України (2022-2024 рр.).

За результатами опитування було виявлено, що випускники магістратури за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки володіють цифровою компетентністю на середньому рівні (коефіцієнт цифрової компетентності– К ц.к. дорівнює 0,59 при числовому визначенні критеріїв оцінювання: $0,10 < \text{К ц.к.} \leq 0,50$ – низький рівень (базовий); $0,50 < \text{К ц.к.} \leq 0,75$ – середній рівень; $0,75 < \text{К ц.к.} \leq 1,00$ – високий рівень). Аналіз одержаних даних за дескрипторами цифрової компетентності педагогів показав, що найвищі показники (середній рівень) опитувані магістри показали в здатності функціонувати у цифровому суспільстві (*уміють*: оплачувати комунальні послуги через онлайн-банкінг, розраховуватись платіжною картою за покупки, користуватись соціальними мережами, пересилати повідомлення через різні месенджери, користуватись додатками Google; встановлювати відповідність між онлайн-ресурсами закладу освіти та цільовими групами користувачів; впорядковувати закладки на різні освітні ресурси, установлювати правильну відповідність функції електронного класного журналу та дії педагогічного працівника в ньому; *знають*: суть поняття «великі державні дані», відповідність між сервісами, які допомагають отримувати освітні послуги дистанційно, та категоріями замовників; відповідність видів навчання із можливими результатами навчання, основні правила безпеки в цифровому суспільстві), тобто у використанні тих знань і умінь, які вони застосовують щодня.

Найнижчі показники (базовий рівень) респонденти продемонстрували в здатності навчати та оцінювати навчальні результати здобувачів освіти, розвитку цифрової компетентності та використанні й аналізі цифрових ресурсів. Найбільші труднощі здобувачі на другому (магістерському) рівні вищої освіти відчують в оволодінні цифровою компетентністю, зокрема в: професійній комунікації; неперервному професійному розвитку; доборі цифрових ресурсів; створенні та модифікації цифрових ресурсів; управлінні та спільному їх використанні; організації та управлінні освітнім процесом учнів; організації інтерактивного й активного навчання та співпраці здобувачів освіти; індивідуалізації навчання та диференціації; інклюзивному навчанні; аналізі та інтерпретації цифрових даних, а також забезпеченні зворотного зв'язку і оцінювання результатів навчання учнів; організації їх самоконтролю.

Підсумовуючи, зазначимо, що одержані емпіричні дані використані науковими співробітниками відділу теорії і практики педагогічної освіти ІПООД імені Івана Зязюна НАПН України для розв'язання завдань наукового дослідження з теми «Теорія і практика підготовки майбутнього викладача закладу вищої педагогічної освіти до

професійної діяльності в умовах цифровізації суспільства»: з'ясовано відмінності у цифровій компетентності вчителя і майбутнього викладача закладу вищої педагогічної освіти та визначено і обґрунтовано суть, структуру і зміст кожного компоненту професійно-цифрової компетентності майбутнього викладача (<http://surl.li/rlwnt>), розроблено модель його підготувати до професійної діяльності в умовах цифровізації суспільства, розроблено методичні рекомендації (<http://surl.li/rfgts>) та практичний poradnik (<http://surl.li/rgjym>). Дані результати мають практичне значення для науково-педагогічних колективів закладів вищої педагогічної освіти – вони можуть використовуватись для розроблення навчальних дисциплін, тренінгів, факультативних курсів, робочих програм з різних навчальних дисциплін на різних рівнях професійної підготовки фахівців зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки для розвитку професійно-цифрової компетентності, дорожньої карти підготовки майбутнього викладача закладу вищої освіти – суб'єкта розвитку ефективних цифрових освітніх екосистем і цифрового потенціалу закладів вищої освіти.

Список використаних джерел

- Кабінет Міністрів України. (2022, 23 лютого). Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти на 2022–2032 рр. (№ 286-р). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text>.
- Hrynevych, L. M., Morze, N. V., Vember, V. P., & Boiko, M. A. (2021). The role of digital technologies in the development of the stem education ecosystem. *Information Technologies and Learning Tools*, 83(3), 1-25. <https://doi.org/10.33407/itlt.v83i3.4461>
- Опис рамки цифрової компетентності для громадян України (2021). URL: <http://surl.li/vnsm>

ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГА НОВОЇ ФОРМАЦІЇ У КОНТЕКСТІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ. Петрик О.

Комунальна установа «Центр професійного розвитку педагогічних працівників» Переяславської міської ради, консультант, Переяслав, Україна

Ключові слова: професійна та цифрова компетентність педагога, цифровізація освіти, професійний розвиток, цифрова трансформація.

Цифровізація освіти – процес організації та здійснення освітнього процесу з застосуванням цифрових технологій шляхом використання Інтернету. За останні півтора року вона повністю змінила традиційну систему освіти та нині формує її нову якість.

Освіта як рушійна сила розвитку суспільства відіграє провідну роль у процесах його цифровізації. Сучасна освіта видозмінюється та трансформується завдяки активному використанню засобів інформаційно-комунікаційних технологій та процесам цифровізації, все більше спрямовується на підготовку людини до життя в умовах інформаційно-цифрового середовища, яке набуває все більшої ваги в усіх сферах життєдіяльності суспільства. Цифровізація освіти є обов'язковим компонентом реформування освітньої сфери, провідним завданням ефективної роботи педагога та здобувачів освіти [4, с.84-93].

Цифровізація закладів загальної середньої освіти – актуальна й неодмінна вимога сьогодення в умовах воєнного стану. Важливою складовою сучасного освітнього середовища є інформатизація освітнього процесу, що дозволяє підготувати сучасну молодь до професійної діяльності та життя в умовах інформаційного суспільства [5, с. 3-5].

Саме тому кожен сучасний вчитель повинен володіти не лише професійними компетентностями, але й інформаційно-комунікаційними. Інформаційно-цифрова компетентність є однією з ключових компетентностей нової української школи [2].

Інформаційно-цифрова компетентність передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіаграмотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, роботи з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеці. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) [2].

Інформаційно-цифрова компетентність заслуговує на особливу увагу тому, що саме вона дає можливість особистості бути сучасною, активно діяти в інформаційному середовищі, використовувати найновітніші досягнення техніки в своїй професійній діяльності.

Велика частина вчителів, здобували професійну освіту кілька років тому і частково вивчали ІКТ, або взагалі їх не вивчали, саме тому, на сучасному етапі розвитку освіти потрібно постійно вдосконалювати рівень володіння цифровим освітнім середовищем.

Проблема цифровізації підготовки вчителів в Україні завжди була у центрі уваги дослідників. Серед таких дослідників можна виділити: Н. Бахмат, Т. Сторчова, Р. Моцик, Н. Мелекесцева, Г. Братиця, Д. Вербо́вецький, В. Олексюк, В. Биков, С. Литвинова та інші,

чий наукові праці присвячені висвітленню сучасних тенденцій розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів, науково-методичного забезпечення цифровізації освіти в Україні та особливостям використання середовища гейміфікації в процесі розвитку фахової цифрової компетентності.

Концепція розвитку цифрових компетентностей поняття «цифрова компетентність» тлумачить як динамічну комбінацію знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, котра визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність із використанням таких технологій [3].

Цифрова компетентність є багатофункціональною, здатна забезпечувати «трансфер навчання» через інтеграцію знань, навичок і метакогнітивних здібностей особистості задля вирішення ситуацій реального життя та орієнтує на безперервне навчання.

Термін «цифрова компетентність» став невід'ємним якісним критерієм характеристики фахових компетентностей учителів різних освітніх інституцій в Україні. Дослідники трактують цифрову компетентність як інтегративну характеристику освіти фахівця, що відображає здатність особистості до визначення своїх інформаційних потреб, пошуку та обробки інформації як у традиційному (друкованому) так і в електронному форматі, а також включає в себе вміння працювати з комп'ютерною технікою та мультимедійними технологіями та навички їх застосування в професійній сфері та щоденному житті [2].

Таким чином, цифрова компетентність є важливим компонентом фаховості сучасного вчителя та водночас показники її ефективної сформованості забезпечують успішність функціонування людини в сучасному суспільстві. Кожний учитель є не лише учасником, але й повноцінним розробником власного професійного маршруту зростання.

У теперішній час створено відкрите інформаційно-освітнє середовищем, що дає педагогам широкий вибір та більші можливості для свого професійного розвитку.

Застосування комп'ютерних засобів та ІК технологій в освітньому процесі вважається основною умовою саме для інформатизації суспільства. При цьому інформатизація суспільства впливає та змінює основною мірою цінності людей, їхню модель поведінки, також відбувається переорієнтація людей на цінність самореалізації із матеріальних цінностей.

Сьогодні вчителі усіх дисциплін мають володіти навичками використовувати ІК технологій у своїй професійній діяльності, використовувати комп'ютерні технології в освітньому процесі, як під час очного навчання так і змішаного та дистанційного, на різних етапах уроку можна використовувати різні цікаві електронні ресурси [2].

Комп'ютерна техніка та інші засоби інформаційно-комунікативних технологій широко почали впроваджуватися у закладах загальної середньої освіти. Отже, формування та розвиток цифрової компетентності педагогів в умовах цифрової трансформації освіти набувають особливої значущості та потребують активної підтримки держави, громадськості й адміністрації закладів освіти.

Список використаних джерел

1. Бахмат Н. В., Сторчова Т. В., Моцик Р. В., Мелекесцева Н. В., Братиця Г. Г. Сучасні тенденції розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів: європейський досвід. *Академічні візії*. 2023. Вип. 15. С. 15-22.
2. Концепція Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
3. Концепція розвитку цифрових компетентностей, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167.
4. Стойка О. Цифровізація підготовки вчителів України в контексті досвіду Угорщини та республіки Польща. *Освітологія*. 2023. № 12. С.84-93.
5. Чорна І. В., Коцур Т. О. Використання інформаційно-комунікативних технологій на курсах підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних дисциплін у післядипломній педагогічній освіті. *«Young Scientist»*. 2022. № 5 (105). С. 3-5.

ІНТЕРАКТИВНИЙ КОНТЕНТ ЯК ЗАСІБ ОЦІНЮВАННЯ ТА ЗАЛУЧЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО АКТИВНОГО НАВЧАННЯ. Сологуб О. С.

Старший викладач Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, Хмельницький, Україна

Ключові слова: інтерактивний контент, цифрові ресурси, інтерактивність електронного навчання.

Відмінною рисою сучасних дітей є те, що майже від самого народження технології є частиною їхнього повсякденного життя. Таке покоління динамічне та безпосереднє, використовувати в освітньому процесі лише статичний контент немає сенсу, учнівству потрібні інновації та виклики, а тому інтерактивний контент - це вже не вибір, а необхідність під час спілкування з ними.

Інтерактивний контент вимагає, аби здобувач освіти взаємодіяв із навчальним матеріалом для отримання потрібної інформації більш привабливим способом, ніж просто читання та запам'ятовування тексту. Інтерактивність електронного навчання визначається як «діалог» між здобувачами освіти та інструментами електронного навчання, за допомогою якого учні активно залучаються до процесу навчання [1].

Актуальним є використання цифрових ресурсів для створення інтерактивного контенту, тому розглянемо види таких ресурсів, а також запропонуємо підготовлені нами навчальні відеоматеріали для педагогічних працівників щодо його створення та використання.

До інтерактивного контенту відносимо симуляції, інтерактивну інфографіку, ігри, опитування, вікторини, інтерактивні книги, доповнену і віртуальну реальність, ШІ тощо. Розглянемо ресурси, які дозволяють створювати та використовувати різні види навчального інтерактивного контенту.

Симуляції як імітація певної реальної речі, ситуації чи процесу. В освітньому процесі, наприклад, використовують віртуальні лабораторії з природничо-математичних дисциплін, зокрема на платформі phet, також для українських шкіл наразі відкритий безкоштовний доступ до платформи з лабораторними роботами labster [2]; ресурс tinkercad та подібні, де можна створювати симуляції, будуючи електричні ланцюги, створюючи проекти з робототехніки тощо. Такі ресурси спонукають здобувачів освіти до навчальних досліджень і експериментування.

Сервіси для створення інтерактивної інфографіки. Загалом інфографіка відображає інформацію, статистичні дані за допомогою візуального вмісту, що полегшує її розуміння. Інтерактивна інфографіка дозволяє аудиторії натискати або перетягувати окремі елементи, вона може включати анімацію, клікабельні елементи тощо. Прикладом ресурсу для створення інтерактивної інфографіки є infogram. Тут можна налаштовувати об'єкти для масштабування, перевертання, зникнення, додавати інтерактивні діаграми, карти та інші об'єкти.

Ресурси для створення ігор, опитування, вікторин, інших інтерактивних вправ, наприклад, learningapps, wordwall, flippity та інші. В освітньому процесі такі вправи часто використовують як інструмент формувального оцінювання. Навчальні відео зі створення вправ на даних ресурсах пропонуємо в таблиці 1.

Таблиця 1. Навчальні відео з використання ресурсів *learningapps*, *wordwall* та *flippity*

 Створення вправ засобами ресурсу Flippity	 Створення вправ засобами ресурсу wordwall
Створення вправ засобами  learningapps.org	Створення веб-квесту засобами  learningapps.org

Ресурси для створення інтерактивних плакатів, книг, портфоліо. Зазвичай в такий тип контенту крім тексту та зображень можна додавати ефекти анімації, відео- та аудіосупровід, вбудовані об'єкти з інших програм та додатків: інтерактивні ігри, вікторини, відео, карти тощо. Тут можна створити навчальний посібник, путівник, учнівське чи вчительське портфоліо. Навчальні відео щодо роботи з ресурсами такого виду, зокрема Book Creator та genially, наведені у таблиці 2.

Таблиця 2. Навчальні відео щодо використання ресурсів *Book Creator* та *genially*

Book Creator: навігація по сайту 	Book Creator: створення книги 
Book Creator: редагування	Book Creator: вбудовування

 об'єктів	 об'єктів
Book Creator: підключення додатків 	Створення інтерактивного контенту  засобами genial.ly

Ресурси для створення інтерактивних презентацій та інтерактивних відео. Під час уроків використання таких презентацій та відеоконтенту дає можливість утримувати увагу учнів, адже під час пояснення вчитель може демонструвати як навчальний матеріал, так і вбудовувати між слайдами чи фрагментами відео різноманітні опитування, вікторини, інші вправи для отримання зворотного зв'язку в реальному часі. У таблиці 3 пропонуємо методичні матеріали щодо використання ресурсів edpuzzle, mentimeter, nearpod та Slido.

Таблиця 3. Навчальні відео зі створення інтерактивних презентацій та інтерактивних відео на ресурсах edpuzzle, mentimeter, nearpod та Slido

Створення інтерактивних відео засобами edpuzzle 	Створення інтерактивної презентації на  ресурсі mentimeter
--	---

Створення інтерактивної презентації
на ресурсі nearpod



Використання доповнення Slido для
створення інтерактивної Google презентації



Пропонуємо також інші розроблені нами навчально-методичні відеоматеріали щодо роботи з різними видами інтерактивного контенту [3].

Отже, розглянувши види інтерактивного контенту та ресурси, засобами яких можна його створювати, можемо констатувати, що вони сприяють проведенню навчальних досліджень та експериментів, мотивують та надихають учнів до активного навчання, покращують їхню увагу, допомагають здійснювати формувальне оцінювання, мотивують вчителя та учнів до розвитку цифрової компетентності.

Список використаних джерел

1. Naveen Neelakandan. Interactive Learning Content In eLearning: How Effective Is It? [Електронний ресурс]. July 23, 2021. Режим доступу: <https://elearningindustry.com/interactive-learning-content-elearning-how-effective-is-it>
2. Платформа «LABSTER» використання віртуальних симуляцій у навчанні: вебінар [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=QsVQj7ll-3o&t=1s>
3. Сологуб О.С. Інтерактивний контент [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL02UGFwBYgxIhiNEJxvsdXnSCMeT-78e8>

ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ. Ступак О. Т.

Аспірант Інституту педагогіки НАПН України, Україна

Ключові слова: цифрова компетентність, інтегративний підхід, рамка цифрової компетентності, компоненти цифрової компетентності майбутніх дизайнерів.

Сучасні заклади вищої освіти збільшують свій соціальний потенціал, розширюють перспективи для діалогу і співпраці з іншими сферами, такими як економіка, політика, культура, виступаючи визначальним життєвим ресурсом в досягненні студентом життєвого благополуччя і конкурентоспроможності. Цьому значною мірою сприяє інтегрований підхід, що забезпечує створення умов для найбільш повноцінного професійного розвитку особистості майбутнього фахівця як суб'єкта соціальних відносин, перенесення ціннісного акценту на самовираження особистості в суспільстві.

Проблема інтегративного підходу в освіті набуває соціально-педагогічного та стратегічного значення. Різноманіття технологій навчання, тенденцій і перспектив розвитку освітнього середовища, вимога відповідності професійної освіти європейським стандартам, стрімке зростання обсягу інформації, все це вимагає від викладачів пошуку можливостей теоретичного обґрунтування і практичної реалізації комплексних підходів щодо оптимізації освітнього процесу. Тому інтеграція освітньої діяльності є однією з пріоритетних проблем у системі вищої освіти. Ґрунтовний аналіз широкого кола джерел і наукових праць (Бех І., Топузов О., Козловська І., Олексюк О., Падалка Г.) з досліджуваної проблеми та практичного досвіду дав змогу виявити потребу впровадження інтегративного підходу в професійну підготовку майбутніх фахівців.

Важливі аспекти щодо формування цифрової компетентності досліджувались такими науковцями, як А. Гуржій, Н. Морзе, О. Овчарук, С. Алексєєва, М. Жалдак, Ю. Рамський та інші.

Дотримуючи стандарти DigComp 2.0 (рамка цифрової компетентності) можливо визначити основні компоненти цифрової компетентності майбутніх дизайнерів у 5 областях:

1. інформація та цифрові дані (формулювати інформаційні потреби, знаходити та отримувати цифрові дані, інформацію та вміст; зберігати, керувати та організувати цифрові дані, інформацію та контент);

2. комунікація та співпраця (взаємодіяти, спілкуватися та співпрацювати за допомогою цифрових технологій, одночасно усвідомлюючи різноманітність культур та поколінь; брати участь у житті суспільства через публічні та приватні цифрові служби та громадянське співтовариство);

3) створення цифрового контенту (створення та редагування цифрового контенту; для вдосконалення та інтеграції інформації ; знати, як дати зрозумілі інструкції для комп'ютерної системи);

4) безпека (захист пристроїв вмісту, особистих даних та конфіденційності в цифрових середовищах; звернути увагу на вплив цифрових технологій на навколишнє середовище та їх використання);

5) вирішення проблем (використовувати цифрові інструменти для реалізації інноваційних процесів; бути в курсі цифрової еволюції).

Студентам дизайнерських спеціальностей в межах формування цифрової компетентності необхідно навчити: прагнути створити красивий, естетичний продукт, використовуючи наукові відкриття в області хімії, матеріалознавства, технології та ін.; співпрацювати з людьми, які створюють провідні наукові розробки, вміти розуміти їх вимоги і задовольняти запити в області національного дизайну готового продукту. Усе це передбачає суттєву зміну як змісту, так й організації освітнього процесу, тобто формування інтеграційного підходу в підготовці майбутніх дизайнерів.

Список використаних джерел:

1. Бех І. (2002) Інтеграція як освітня перспектива. Початкова школа. 2002. № 5. С. 5–6.
2. Алексеева С. (2023) Цифрова компетентність: змістові домінанти та тенденції. Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка»). Випуск 9(27). Київ. 2023. С. 70-78. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735887> DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-9\(27\)-70-78](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-9(27)-70-78)
3. Morze N., Kuzminska O., Mazorchuk M., Pavlenko V., Prokhorov A. (2019) Study of Digital Competence of the Students and Teachers in Ukraine. Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. ICTERI 2018. Communications in Computer and Information Science. 2019. p. 148–169. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-030-13929-2_8
4. Алексеева С. (2023) Цифрова компетентність: стратегічні орієнтири та успішні практики. Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка»). Випуск 10 (28). Київ. 2023. С. 45-55. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735896>, [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-10\(28\)-45-55](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-10(28)-45-55)
5. Гаврілова Л. Г. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. [Електронний ресурс]. URL: <https://webcache.googleusercontent.com>.

6. Алексеева С. (2023) Формування творчих здібностей та професійних компетентностей майбутніх дизайнерів під час фахової підготовки у закладах вищої освіти. Перспективи та інновації науки. Випуск 11 (29). Київ. 2023. С. 14-22 DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11\(29\)-14-22](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11(29)-14-22).

7. Алексеева, С.В. (2013) Формування готовності учнівської молоді до вибору і реалізації професійної кар'єри: від теорії до практики. Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка (5). С. 80-85. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/11303>

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ШКІЛ У ВЕЛИКІЙ БРИТАНІЇ. Малицька І. Д.

Науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: цифровізація шкіл, оцінювання, Велика Британія

Цифрова трансформація є одним із головних пріоритетів розвитку систем освіти як європейських країн, так й України. Підготовка майбутніх висококваліфікованих фахівців, які мають володіти сучасними цифровими навичками відповідаючи на виклики цифрового суспільства, створення конкурентоспроможної цифрової економіки країни стає одним із головних завдань освіти.

Формування цифрової освітньої політики країн-членів Європейського Союзу спирається на низку спільно розроблених документів: *План дій цифрової освіти* (2021-2027) (Digital Education Action Plan – DEAP), *Європа, придатна для цифрової ери* (A Europe fit for the Digital Age) та *ЄС наступного покоління* (Next Generation EU). Крім цього *План дій цифрової освіти* окреслює подальші кроки для розвитку цифрової Європи, досягнення цілей *Європейського плану навичок* (European Skills Agenda), *Плану дій Європейського соціального рівня* (European Social Pillar Action Plan) та «*Цифрового компасу «2030: європейський шлях». для цифрового десятиліття»* (2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade).

Незважаючи на те, що більшість країн Європи мають свої цифрові освітні стратегії, на рівні школи дуже складно оцінити стан їх впровадження, з огляду на те, що моніторинг та оцінювання цього процесу відбувається не на регулярній основі. Країнами-лідерами з оцінювання, моніторингу і нагляду за проходженням цифровізації систем освіти можна зазначити вісім країн - Фламандська спільнота Бельгії, Болгарія, Чехія, Естонія, Швеція, Велика Британія, Чорногорія та Норвегія. З метою підтримки та

моніторингу цифровізації освіти, особливо на рівні школи, створені зовнішні агентства, які підтримуються державними органами управління освіти (Eurydice, 2019).

Найбільш розповсюдженим на цей час інструментом для оцінювання інформаційно-цифрового середовища школи, визначення рівня цифровізації навчального закладу залишається безкоштовний онлайн-інструмент SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies - Саморефлексія з ефективного навчання шляхом сприяння використанню інноваційних освітніх технологій), створений за підтримки Європейської Комісії, спираючись на міжнародний рамковий документ DigCompOrg. Маючи свій досвід цифровізації навчальних закладів в деяких системах освіти країн Європи розроблені і використовуються свої інструменти оцінювання, які враховують характерні особливості країни, реалії і стан цифрової трансформації

Моніторинг рівня цифровізації навчального закладу визначає не тільки реальну ситуацію, але й досягнення і подальші перспективи впровадження цифрових технологій на всіх рівнях діяльності школи. Підходи та методи оцінювання можуть бути різними, але основною ціллю залишається надати навчальним закладам можливість самостійно оцінювати цифровий рівень школи, цифрові компетентності викладацького складу, адміністрації, учнів, мотивувати їх до подальшого особистісного розвитку цифрової грамотності.

Оцінювання рівня цифровізації шкіл в Англії відбувається під час перевірки шкіл представниками інспекції відповідності затвердженим освітнім стандартам, рекомендаціям та настановам Департаменту освіти, який є основним регулятором процесу цифровізації системи освіти. Розроблені стандарти, мають допомогти та окреслити стан, перспективи кожної школи окремо відповідно різним напрямкам (менеджменту, викладанню, організації навчального процесу тощо), створюючи сучасну цифрову інфраструктуру школи. Одним з таких документів є "Моніторинг прогресу та впливу стратегії "Управління шкільними ресурсами": Побудова потужнішої системи", затверджений у червні 2023 року, який є керівництвом для адміністрації школи, ІТ-персоналу, постачальникам освітніх послуг, ІТ-консультантам, викладачам у плануванні та організації необхідної цифрової інфраструктури школи, впровадженню технологій і практик з їх використання (Department for Education, 2023).

Успішність цифрової трансформації загальної середньої освіти залежить від відповідності навчальних закладів сучасним цифровим вимогам, створенню необхідної інформаційно-цифрової інфраструктури. До цих процесів у Великій Британії залучені

освітні державні та приватні організації, бізнес структури, які підтримують цифрове осучаснення навчальних закладів. Важливу роль у цьому процесі відіграє Національна асоціація освітніх технологій – Naace (офіційна назва до 2006 року – Національна асоціація консультантів з комп'ютерів в освіті - National Association of Advisers For Computers in Education) - спільнота вчителів, керівників шкіл, радників, консультантів та комерційних партнерів, які працюють у всіх сферах освіти країни та поділяють спільне бачення розвитку ролі технологій в освіті (The Education Technology Association, 2023). Naace надає підтримку різним представникам освітнього сектору, пропонуючи навчальні ресурси, курси, проводячи дослідження, підтримуючи професійний розвиток вчителів, керівників шкіл, налагоджуючи зв'язки і співробітництво освітнього і промислового секторів. Крім цього Naace займається моніторингом цифровізації шкіл, розробляючи відповідні інструменти, тим самим підтримуючи школи і допомагаючи їм створювати, впроваджувати і вдосконалювати ефективну цифрову інфраструктуру школи.

Таким інструментом є *Система самооцінки Naace (Naace Self Review Framework - SRF)*, започаткована у 1998 році. *Система самооцінки Naace (далі Система)* - онлайн-інструмент, який допомагає школам визначити рівень, на якому знаходиться школа, розробити подальші кроки цифрового плану щодо вдосконалення використання технологій, вийти на вищий рівень за допомогою освітніх технологій. Вивчення досвіду Великої Британії, підтвердженого часом, має допомогти у створенні власної системи оцінювання в українській освіті.

Список використаних джерел

1. Digital Education at School in Europe European Commission/EACEA/Eurydice, 2019. *Digital Education at School in Europe*. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved from: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d7834ad0-ddac-11e9-9c4e01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-105790537>
2. *Monitoring progress and impact of the strategy School Resource Management: Building A Stronger System*, Department for Education, June 2023, Retrieved from: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1161148/Monitoring_progress_and_impact_of_the_strategy.pdf *Monitoring progress and impact of the strategy School Resource Management: Building A Stronger System*, Department for Education, June 2023, Retrieved from: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1161148/Monitoring_progress_and_impact_of_the_strategy.pdf
3. NAACE. The Education Technology Association, Retrieved from: <https://www.naace.co.uk/about.html>

4. Малицька І.Д. Оцінювання ефективності інформаційно-цифрового середовища закладів загальної середньої освіти: досвід Великої Британії, *Information Technologies in Education*. 2023. № 2 (54) Retrieved from: <https://ite.kspu.edu/index.php/ite/article/view/864> DOI 10.14308/ite000772

ПЛЮСИ І МІНУСИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В ОСВІТІ: ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ. Павлик Н. В.

Д-р психолог. наук, ст.наук. співр., провідний науковий співробітник відділу психології праці Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: цифровізація, освіта, навчально-виховний процес, педагог, учень, позитивні й негативні наслідки цифровізації.

Сьогодні, коли українське суспільство увійшло в епоху тотальної діджиталізації, освіта також переходить на цифрові технології, які мають на меті оптимізацію процесу передачі й набуття знань.

Цифрова компетентність є важливою фаховою компетентністю сучасного педагога, що виявляється у високому рівні медіаграмотності, спрямованості на впровадження у педагогічній діяльності інформаційно-комунікаційних технологій, сформованості навичок пошуку і обробки інформації у цифровому середовищі, здатності до ефективної професійної комунікації за допомогою цифрових засобів (Ходаківська, 2021).

Слід зазначити, що усіма зазначеними кваліфікаціями має володіти не тільки вчитель, а й учні, які приймають участь у навчальному процесі. Проте, слід зауважити, що цифровізація в освіті має як позитивні, так й негативні наслідки.

Дійсно, застосування цифрових технологій дозволяє швидко вирішувати багато завдань у повсякденному житті, у професійній та особистій взаємодії, зокрема у: спілкуванні, дистанційному навчанні, перегляді освітніх ресурсів, відомостей; пошуку додаткової інформації, участі у суспільній діяльності; захисті своїх прав та свобод, вираженні власної громадянської позиції; участі у електронному врядуванні; плануванні вчителем та моніторингу освітнього процесу (ведення цифрових журналів, щоденників, планів уроків, тестуванні учнів, оформленні статистичних звітів тощо), створенні «цифрового робочого місця» учня в класі; спілкуванні за допомогою вебсайту освітньої установи або через корпоративні соціальні мережі, платформи тощо (Опис, 2019). Все це, безумовно, є позитивними сторонами цифровізації в освіті, які надають

досить широкі функціональні можливості організації навчального процесу в особливих умовах (наприклад, в умовах обмеження соціальних контактів під час пандемії).

Але існує низка й негативних наслідків цифровізації в освіті, які стосуються як самого навчально-виховного процесу, так і особистісних складнощів педагога та учнів.

По-перше, навчально-виховний процес в сучасних умовах цифровізації опосередкований саме цифровими технологіями, на відміну від попередньої форми навчання шляхом безпосереднього спілкування педагога з учнями. В умовах дистанційного навчання контакт вчителя з учнями відбувається загалом у віртуальному вимірі, що значно знижує його якість, а спілкування між учнями взагалі відсутнє. Між тим, саме пряме, безпосереднє міжособистісне спілкування виконує функцію соціалізації підростаючої людини, сприяє розвитку навичок соціальної адаптації, дружби, розв'язання конфліктів. А безпосередній контакт педагога з учнем створює для останнього своєрідний «місток» до опанування процесами усвідомлення, самоусвідомлення, розуміння, набуття знань. Це відбувається за рахунок педагогічної майстерності й творчості вчителя, яка має мотиваційний та виховальний ефекти. Вчитель-майстер не тільки передає учням спеціальні знання, але й створює для них взірць моральних ставлень до світу, гармонійної поведінки, уособлює собою авторитет, якому можна довіряти. Це особливо стосується дітей з неповних або неблагонадійних сімей, які мають особливу потребу у взаємодії з дорослою людиною, яка позитивно до них ставиться. Тож, дистанційне навчання позбавляє учнів набуття соціального досвіду, який є важливим психолого-педагогічним ефектом в процесі офлайн-навчання.

По-друге, самі по собі цифрові технології – це лише інструмент певної діяльності. Вони нейтральні стосовно моральних критеріїв. Проте, необмежена кількість часу користування гаджетами та іншими ІТ-технологіями здійснює значний негативний ефект на здоров'я і психіку дітей. Так, тривале перебування перед екраном комп'ютера, або читання дрібного тексту з екрану смартфона сприяє роздратованості, зниженню зору, порушенню сну, розвитку остеохондрозу та інших розладів. Але найгіршим наслідком непомірного користування гаджетами є повне розслаблення волі дитини (суцільне слабовілля й неорганізованість), що стає передумовою розвитку різних видів патологічних залежностей (ігроманії, алкоголізму тощо).

Зміст інформації, яку діти знаходять завдяки цифровим технологіям, не обмежуючись моральними нормами, також може бути сумнівним. Усі пам'ятають деструктивну підліткову онлайн-спільноту «Синій кит», що спрямовувала дітей на

самогубство. Існує також багато різноманітних сайтів, які демонструють грубі, навіть жорстокі форми поведінки, розбещеності, жаргону, що формує у підлітків відповідні патерни поведінки. Тому перед тим, як надавати учням знання з користування цифровими технологіями, передусім, треба закласти в них моральні нормативи, які в подальшому регулюватимуть їх поведінку, забезпечуватимуть безпечний режим користування гаджетами й спрямовуватимуть дитину в русло конструктивного саморозвитку.

Окремим пунктом хочеться відмітити таке явище як блогерство, яке само по собі також є морально-нейтральним. Але, коли блогерами стають недосвідчені підлітки, які не мають адекватної самооцінки і цілковито залежать від соціального схвалення (лайків), то їх блогерська діяльність нерідко стає деструктивною, підкорюючись єдиній меті – марнославної самодемонстрації, а часом й асоціальних вчинків, щоб привернути до себе увагу. Це дуже небезпечне явище, яке може сприяти розвитку марнославної, демонстративної або безхребетної особистості.

Тож, безпосередній контакт дитини з вчителем обов'язково потрібен, хоча б для того, щоб зрозуміти, як користуватись цифровими технологіями не просто як методами дозвільного заповнення часу свого життя, а саме як засобами для корисної діяльності й конструктивної самореалізації.

Висновок до сказаного вище може бути такий: цифровізація в освіті є корисним явищем у разі, коли їй передують морально-психологічний етап розвитку особистості учня, який можливий за умови безпосереднього спілкування й взаємодії з майстерним, чутким вчителем. Тому, ми вважаємо, що цифрову освіту доцільно включати у шкільні програми, починаючи не раніше ніж з 5-6 класу.

Список використаних джерел

- Ходаківська, С.В. (2021). Цифрова компетентність педагога / М.П. Вовк, Ю.В. Грищенко, С.О. Соломаха, Н.О. Філіпчук, С.В. Ходаківська; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України. – Київ, с. 279-280.
- Овчарук, О.В. (Ред.). (2019). Цифрова компетентність сучасного вчителя Нової української школи. Матеріали всеукр. наук.-практ. семінару. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: Київ.
- Опис цифрової компетентності педагогічного працівника (проект). Наказ Міністерства освіти і науки України №38 від 15 січня 2019 р. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/27905/1/digital%20comp%20teacher%20Mozhe.pdf>;

Аспірант, Інститут цифровізації освіти НАПН України, Київ, Україна

Ключові слова: штучний інтелект, студенти, технічні університети, цифрова компетентність

Під впливом четвертої індустріальної революції, яка почалась приблизно в 2015 року по сьогодні, заклади вищої освіти перебудовують освітній процес відповідно до Education 4.0, яка збігається з Globalization 4.0, Industry 4.0, Society 4.0, Web 4.0 і Environment 4.0. Це потребує впровадження новітніх прогресивних способів та форм навчання, побудованих на трансформації та цифровізації навчального процесу у підготовці студентів технічних спеціальностей. Тому ми, в першу чергу, говоримо про цифрову компетентність студента, як одну із основних складових ключової компетентності.

В міжнародних рекомендаціях, щодо ключових компетенцій для навчання впродовж життя засвідчується, що цифрова компетентність включає інформаційну грамотність і грамотність даних, спілкування та співпрацю, медіаграмотність, створення цифрового контенту (включаючи програмування), безпеку (включаючи цифрове благополуччя та компетенції, пов'язані з кібербезпекою), питання, пов'язані з інтелектуальною власністю, вирішення проблем і критичне мислення.[1]. Науковець Литвинова С. розвиток цифрової компетентності студента розглядає за такими напрямками: інформаційна грамотність, робота з даними, комунікація, використання електронного контенту, відповідальність, розв'язання проблем[2].

Якщо розглядати професійну компетентність студента, в склад якої входить такі компетентності, як інтегральна, загальна та фахова компетентності освітнього стандарту вищої освіти України першого рівня ступеня «бакалавр», то для підвищення рівня цієї компетентності велика увага приділяється цифровій компетентності, яка включає в себе впевнене, критичне та відповідальне використання та взаємодію з цифровими технологіями для навчання, роботи та участі у суспільстві. [3].

У своїх дослідженнях Арістова Н. визначає, що основу цифрової компетентності студентів становлять знання базових правил цифрової безпеки, інформаційної етики та гігієни; формування та розвитку умінь і навичок безпечного спілкування з усіма учасниками освітнього процесу в цифровому середовищі закладу освіти; умінь і навичок використовувати інформаційні технології (у тому числі –цифрові), що

гарантуватиме ефективність пошуку, аналізу та синтезу необхідної інформації з різних джерел, які представлені в цифровому форматі; умінь і навичок розробляти освітній контент у цифровому форматі тощо[4].

Цифрова компетентність тісно пов'язана з однією із сучасних освітніх технологій такою як штучний інтелект. Штучний інтелект (ШІ) використовується, в першу, для персоналізації навчання студентів, для створення адаптивних освітніх програм, які містять інтелектуальні системи навчання з урахуванням індивідуальних потреб студентів. ШІ гарний помічник у сфері аналізу даних. Використовуючи інструментарій та алгоритми штучного інтелекту, студенти технічних університетів мають змогу набути теоретичний та практичний досвід роботи з великими банками інформацій, стимулюванні критичного мислення і творчого підходу до розв'язання складних проблем, які виникають у процесі навчання.

Однією із моделей штучного інтелекту є найбільш розповсюджений чат-бот ChatGPT, який має велику кількість переваг. Він може відповідати на запитання, генерувати нові ідеї, які можна використовувати у дослідженнях, удосконалювати мовленнєві навички, покращувати технічну та інтелектуальну компетентність студентів. Але слід пам'ятати, що цей інструментарій є не надійним джерелом інформації і не може замінити критичне мислення та самостійний аналіз [5]. ChatGPT не може об'єктивно аналізувати, складати алгоритми та програмувати складні технічні завдання в цілому, бо він не є експертом в технічних питаннях, зокрема в програмуванні, і може надавати неправильну або неповну інформацію відносно цих завдань.

Також слід зазначити, що з одного боку, використання ChatGPT-подібних застосунків може зменшити розповсюдження шахрайства у навчанні, пов'язаного з написанням завдань за гроші, а з другого боку – виникають нові етичні виклики, над якими потрібно працювати вже зараз.[5]. І перший серйозний виклик – це плагіат та академічна доброчесність. Дослідники Debby R. E. Cotton, Peter A. Cotton, Reuben Shipway у своїх роботах, для запобігання плагіату, пропонують: навчати студентів щодо плагіату, а саме - пояснювати студентам, що це таке і чому це неправильно; встановлювати чіткі вказівки щодо розумного використання ChatGPT та інших інструментів штучного інтелекту; вимагати від студентів подання чернетки своїх робіт на рецензування перед остаточним поданням; використовувати інструменти виявлення плагіату; перевіряти джерела та цитування у роботах студентів (чат-боти не здатні проводити оригінальні дослідження чи продукувати нові ідеї) та інше [6].

Ще одне обмеження про яке слід також говорити – це залежність від автоматизованих систем штучного інтелекту, часте використання яких може знижувати здатність самостійного, критичного мислення студентів.

Важливо навчати студентів не просто повторювати ідеї, які генерують інструменти штучного інтелекту, а використовувати їх як допоміжний ресурс для розв'язання складних технічних проблем, як основу для своїх досліджень.

Цифрова компетентність і штучний інтелект є важливими аспектами у навчанні студентів технічних університетів та розвитку освіти в цілому.

Список використаних джерел

1. European Union. (2018). Council Recommendation of 22 May 2018 on Key Competences for lifelong Learning. EUR-LEX. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
2. Литвинова, С. Г. (2019). Модель використання системи комп'ютерного моделювання для формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів. *Фізико-математична освіта*, 1(19), 108-115.
3. Проскура, С. Л., & Литвинова, С. Г. (2019). Формування професійної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *Фаховий науковий журнал ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА*, 2(20). <https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/publ/4-1-0-522>
4. Арістова, Н. (2023). Формування цифрової компетентності студентів філологічних спеціальностей: інтерактивні форми організації і методи навчання. *Освіта. Інноватика. Практика*, 11(6), 6-12. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i6-001>
5. Штучний інтелект в освіті: можливості, виклики та перші кроки великої адаптації. (2023). <https://life.pravda.com.ua/columns/2023/08/4/255650/>
6. Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2). <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ GOOGLE ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
ВЧИТЕЛЯ. Ракута В. М.

Старший викладач Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К. Д. Ушинського, Чернігів, Україна

Ключові слова: цифрова компетентність, цифровізація освіти, сервіси Google, цифрові інструменти.

В умовах тотальної цифровізації суспільства, зокрема, державних структур, професійної сфери та особистого життя громадян не залишається осторонь і галузь

середньої освіти. У зв'язку з цим, а також станом повномасштабної війни в Україні, розвиток цифрової компетентності вчителя Нової української школи є важливим аспектом його професійного зростання. Цифрова компетентність педагогів є пріоритетом, оскільки ефективне використання інформаційно-комунікаційних технологій не тільки сприяє підвищенню якості навчального процесу, але й дозволяє продовжувати навчання в дистанційному або змішаному форматі.

У зв'язку з цим кафедра природничо-математичних дисциплін та інформаційно-комунікаційних технологій в освіті Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К. Д. Ушинського значну увагу приділяє саме оптимізації процесу розвитку інформаційно-цифрової компетентності учителів Чернігівської та інших областей України. З цією метою працівниками кафедри розроблено та впроваджено у навчальний процес низку 30-годинних тематичних та авторських курсів та менш тривалих (6-15 годин) тренінгів, вебінарів, майстер-класів тощо. У якості прикладів курсів можна навести такі:

- Інформаційно-комунікаційні технології у професійній діяльності вчителів природничого напрямку;
- Інформаційно-комунікаційні технології в управлінні закладу освіти;
- GeoGebra для вчителів математики;
- Основи застосування штучного інтелекту в освіті;
- Python у шкільному курсі інформатики. Основи програмування;
- Інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності вчителя математики.

Приклади вебінарів, майстер-класів, тренінгів тощо:

- Основи цифрової безпеки для вчителя. Цифрова залежність, її наслідки та попередження;
- Технологія створення та методика використання блогу (сайту) навчального призначення;
- Технологія створення та методика використання 3D-моделей GeoGebra при викладанні шкільного курсу геометрії;
- Цифрові інструменти для оцінювання рівня навчальних досягнень учнів (Classtime, Google Форми, ...). Методика їх використання.

Функціональні можливості додатків Google дозволяють широко їх застосовувати для організації і проведення курсів підвищення кваліфікації та інших форм професійного розвитку педагогів.

Вже на рівні інформування та представлення курсів, вебінарів, тренінгів тощо використовуються Google Сайти. Прикладом є «Інтернет-простір для професійного розвитку освітян» (<https://sites.google.com/view/internet-space/kurs-trening>) [1].

Система реєстрації замовлення на проходження курсів підвищення кваліфікації Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К. Д. Ушинського (<https://sites.google.com/view/sistema-reestracii>) [2] створена та функціонує на основі додатків Google, таких як Google Диск (на ньому зберігаються всі складові системи), Google Сайти (на цій платформі реалізований сайт системи), Google Форми (використовуються для реєстрації слухачів курсів), Google Таблиці (застосовуються для отримання інформації з Google Форм та подальшого її використання), на YouTube розміщена відео-довідка.

Функціонал Google Сайтів дозволяє розташовувати на них навчальний контент, що має складну ієрархічну і логічну структуру, а також інтегрувати додатки Google та інші онлайн-сервіси. Завдяки цьому на сторінках Google Сайтів зручно розміщувати навчальні матеріали курсів та використовувати їх у якості платформи для навчання. Як приклад, можна навести сайт курсу «GeoGebra для вчителів математики» (<https://sites.google.com/view/gg-dlia-vch-math>) [3]. Курс має модульну структуру. Окремі модулі реалізовані у вигляді окремих сайтів.

Підводячи підсумки, можемо зробити висновок: сервіси Google мають широкий набір інструментів, використання яких допомагає оптимізувати процес розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників та підвищити його ефективність.

Список використаних джерел

1. Інтернет-простір для професійного розвитку освітян. URL: <https://sites.google.com/view/internet-space>.
2. Система реєстрації замовлення на проходження курсів підвищення кваліфікації ЧОІППО імені К. Д. Ушинського. URL: <https://sites.google.com/view/sistema-reestracii>.
3. Сайт курсу «GeoGebra для вчителів математики». URL: <https://sites.google.com/view/gg-dlia-vch-math>.

Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Переяслав, Україна

Ключові слова: дошкільна освіта, цифрові технології, заклади дошкільної освіти, вихователі, діти дошкільного віку, освітній процес.

У сучасних реаліях забезпечення функціонування освітньої системи українського суспільства одним із пріоритетних завдань постало належне оволодіння педагогами цифровими технологіями задля ефективної організації освітнього процесу зі здобувачами освіти. Це має бути реалізовано на всіх рівнях освітньої системи, починаючи з першого її складника – дошкільної. Саме вихователі закладів дошкільної освіти, застосовуючи цифрові технології, попри виклики, з якими зіткнулася вся освітня спільнота, організовують online спілкування з дітьми і проводять з ними заняття, виконуючи свої професійні функції. Таким чином, нові вимоги часу зумовили потребу оволодіння фахівцями дошкільної сфери цифровими технологіями і посилення процесу формування важливих компетентностей відповідно до Council Recommendation on Key Competences for LifeLong Learning (2018) [3].

Питання впровадження цифрових технологій в дошкільній освіті нашої держави нині вже достатньо актуалізовано, оскільки вихователі закладів дошкільної освіти досить часто застосовують їх в організації освітнього процесу, зокрема, під час проведення різних форм активності дітей (занять, ігор, розваг, свят тощо). Однак на увагу заслуговує такий аспект: які практики є взірцевими задля поліпшення порушеної проблеми, адже попри наявні досягнення, маємо і деякі труднощі щодо реалізації цифрових технологій в навчально-виховній роботі з дітьми дошкільного віку.

У нормативних документах, що регулюють дошкільну освіту українського суспільства, передусім, у державному стандарті – Базовому компоненті дошкільної освіти (2021), наголошується на наскрізності застосування сучасних цифрових технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти [1]. Для підвищення якості дошкільної освіти запровадження цифрових технологій має перейти від одноразових проєктів у системний і планомірний процес, який охоплює всі види освітньої діяльності з дітьми.

У сучасній українській та іноземній науці і практиці активно студіюються основні напрями впровадження цифрових технологій в освітньому середовищі,

зокрема як інструменту ефективності у здобутті знань дошкільниками (Bylieva & Nordmann, 2022), у розвитку особистості дитини (Rahiem, 2021), в активізації процесу пізнання особистістю довколишнього світу та самої себе (Lokhvytska et al., 2022) [2; 7; 4]. Аналіз джерельної бази (Masoumi, 2021; Otterborn et al., 2019) дає підстави зробити узагальнення, що серед позитивних моментів упровадження цифрових технологій в дошкільній освіті варто підкреслити на інформаційно-методичному забезпеченні та поліпшенні діяльності закладів дошкільної освіти, посиленні комунікації між суб'єктами освітнього процесу, а також здійсненні автоматизації контролю та корекції результатів навчально-виховної роботи, що свідчить про підвищення якості надання освітніх послуг загалом [5; 6].

Це положення у повній мірі віддзеркалюється в системі дошкільної освіти, мета якої – забезпечення цілісного зростання дитини, її фізичних, інтелектуальних і творчих здібностей, формування відповідних компетентностей і життєвих навичок, як зазначається в Базовому компоненті [1]. На сьогодні цифрові технології стали потужним засобом навчання, виховання та розвитку дітей дошкільного віку, використання якого дає змогу вихователям закладів дошкільної освіти виконувати методичні завдання на якісно вищому рівні. Це актуалізує проблему використання потенціалу цифрових технологій як дієвого інструменту в реалізації потреби модернізації і здійсненні трансформаційних змін у сучасній дошкільній освіті.

У наукових працях останніх років активно досліджуються різні аспекти цифровізації освітнього простору шляхом впровадження різноманітних технологій, що сприяють активізації дітей в процесі організації з ними форм активності, їх зацікавленості в оволодінні інформацією тощо (Rahiem, 2021); використання цих засобів в організації особистісно орієнтованої дистанційної освіти, що інтегрує вміння педагогів здійснювати добір потрібного контенту та планомірно й систематично застосовувати його відповідно до програмових завдань (Lokhvytska et al., 2022) [7; 4].

Дослідники Bylieva & Nordmann (2022), Otterborn et al. (2019) зауважують, що імплементацію цифрових технологій в дошкільній освіті доцільно розглядати як процес і як результат впливу на зміни, що відбуваються в розвитку особистості дитини за різними показниками, оскільки вони (цифрові технології) забезпечують створення сприятливих умов для досягнення фізичного, психічного та соціального зростання [2; 6]. Отже, завдяки використанню цифрових технологій вихователі закладів дошкільної освіти мають змогу організувати освітній процес так, щоб вихованці повною мірою були здатними реалізувати свій природний потенціал та творчі здібності. Висловлюємо

суголосність до висловлених ученими позицій про те, що на основі впровадження цифрових технологій відбувається досягнення ефективності дошкільної освіти, яка потребує оновлення всіх її складників, зокрема – змісту, методів, форм та засобів виховання і навчання.

Таким чином, узагальнення викладеного вище матеріалу дає підстави розглядати цифрові технології як інтерактивний багатоканальний інструмент освітньої діяльності та констатувати їх використання як значного навчально-виховного потенціалу, яким мають володіти фахівці дошкільної освіти. Цифрові технології дозволяють поєднувати індивідуальні та групові форми активності з дітьми дошкільного віку; вибудовувати індивідуальні освітні траєкторії і створювати належні умови для розвитку природних здібностей кожного із вихованців; налагоджувати дистанційні форми спілкування між суб'єктами освітньої взаємодії; формувати базові компетентності для навчання впродовж життя (зокрема, стосується вихователів закладів дошкільної освіти), що відповідає потребам сучасної освіти. Проте подальшого вивчення вимагають питання систематизації і комплектування добору цифрових технологій в організації освітнього процесу з дітьми дошкільного віку за різними напрямками та ключовими компетентностями.

Список використаних джерел

1. Базовий компонент дошкільної освіти (нова редакція). (2021). Наказ МОН України № 33 від 12.01.2021. Отримано з https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovo_ho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf
2. Bylieva, D., & Nordmann, A. (Eds.). (2022). Technology, Innovation and Creativity in Digital Society. *XXI Professional Culture of the Specialist of the Future*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-89708-6>
3. Council Recommendation on Key Competences for LifeLong Learning. (2018). SWD, Brussels. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0014&from=EN>
4. Lohvytska, L. V., Andriushchenko, T. K., Martovytska, N. V., & Joniliene, M. (2022). The importance of ICT in senior preschoolers' moral education. *Information Technologies and Learning Tools*, 89(3), 1–15. <https://doi.org/10.33407/itlt.v89i3.4715>
5. Masoumi, D. (2021). Situating ICT in early childhood teacher education. *Education and Information Technologies*, 26, 3009–3026. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10399-7>
6. Otterborn, A., Schönborn, K., & Hultén, M. (2019). Surveying preschool teachers' use of digital tablets: general and technology education related findings. *International Journal of Technology and Design Education*, 29, 717–737. <https://doi.org/10.1007/s10798-018-9469-9>
7. Rahiem, M. D. H. (2021). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 15, Art. 4. <https://doi.org/10.1186/s40723-021-00081-x>

ІННОВАЦІЙНІСТЬ В КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАВДАНЬ КОНЦЕПЦІЇ «НОВА УКРАЇНЬСЬКА ШКОЛА». Федірко Ж. В.

Завідувач кафедри теорії і методики середньої освіти, кандидат педагогічних наук, Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», Кіровоград, Україна

Ключові слова: інноваційність, компетентність, цифрові технології, інноваційний підхід.

Створення Нової української школи є важливим етапом у розвитку освіти в Україні і відображає стратегічний підхід до модернізації освітньої системи в контексті сучасного суспільного розвитку. У фокусі реформи знаходиться розвиток ключових компетентностей учнів, таких як навички комунікації, цифрова грамотність, критичне мислення тощо. Це дозволить випускникам бути готовими до успішного функціонування у сучасному суспільстві. Нова українська школа спрямована на створення сучасної, інноваційної та гнучкої освітньої системи, яка відповідає потребам сучасного суспільства та забезпечує високий рівень освіти для всіх учнів.

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 02.04.2021 № 406 «Про реалізацію інноваційного освітнього проєкту всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення для закладів загальної середньої освіти в умовах реалізації Державного стандарту базової середньої освіти» на базі закладів загальної середньої освіти на 2021-2027 роки» в Кіровоградській області були визначені чотири заклади загальної середньої освіти [1]. Учасниками цього проєкту в області стали 217 учнів (8 пілотних класів) та 69 вчителів, які відіграють ключову роль у стимулюванні ініціативності учнів, розвитку їх творчих здібностей та формуванні нових цінностей у навчальному процесі.

Вчителі інформатики комунального закладу «Ліцей "Європейська освіта" Кропивницької міської ради» Наталія МЕРДАК та Вікторія ШИБІСТА відзначають, що Нова українська школа внесла значні зміни в навчання інформатики. Використання сучасних цифрових інструментів дозволяє створювати інтерактивні та захоплюючі уроки, сприяє індивідуалізації навчання, а використання онлайн-ресурсів та навчальних платформ дозволяє розширити доступ до знань, надає можливість самостійного вивчення, створює умови для взаємодії між учнями та вчителями навіть поза межами класної кімнати.

В комунальному закладі Ліцей "Перспектива" Світловодської міської ради вчителі інформатики: Людмила ПОПОВА, Оксана КИРИЛЮК та СЕРГІЙ ПОЛТАВЕЦЬ зауважують, що заняття можуть бути спрямовані на практичне виконання завдань з програмування, веб-дизайну, робототехніки та включати інтерактивні вправи та завдання для підвищення зацікавленості учнів. Використання цифрового середовища дозволяє стимулювати розвиток критичного мислення, аналітичних та творчих навичок учнів.

На думку вчителя інформатики гімназії № 15 Олександрійської міської ради Кіровоградської області Олександри ДРОБОТ використання цифрових технологій сприяє створенню стратегічного підходу до учнівського навчання, де учні активно залучаються до процесу вивчення, виконуючи завдання, розв'язуючи проблемні питання та співпрацюючи між собою. Під час оцінювання цифрові технології дозволяють отримати більш об'єктивну та швидку інформацію про навчальний прогрес учнів та надати їм зворотний зв'язок щодо їх досягнень та можливостей для поліпшення навчання.

Вчителі інформатики комунального закладу «Бобринецький ліцей №1» Бобринецької міської ради Кіровоградської області Катерина БЕРШАДСЬКА, Анна ЛІСНІЧКА та Тетяна МАЛИК надавали учням можливість вивчати інформатику дистанційно через онлайн-платформи та веб-ресурси. Сприяли індивідуалізації навчання, дозволяючи учням обирати свої теми для дослідження та досконалішого їх вивчення. Розробили комплекс вправ для учнів, які сприяють більш ефективному та цікавому навчанню інформатики в школі, враховуючи потреби сучасного світу.

Здійснення гнучкого дизайну уроків та обмін досвідом використання різноманітних методів та інструментів у викладанні інформатики в пілотних класах Кіровоградської області свідчить про активну роботу вчителів та їх готовність до інноваційного підходу у навчанні. Вони використовують інноваційні технології та онлайн-ресурси для навчання, що дозволяє учням розвивати цифрову грамотність та знаходити нові способи вираження своєї творчості. Застосовують гнучкий підхід у плануванні та проведенні уроків, адаптують матеріали та методики навчання до потреб конкретних учнів.

Вчителі спілкуються та діляться своїм досвідом щодо використання інструментів формувального оцінювання, діяльнісного та особистісно-орієнтованого підходів. Цей обмін дозволяє вчителям вдосконалювати свою практику, ефективніше впроваджувати інновації у навчанні учнів та розвивати свою власну мотивацію до

інновацій через усвідомлення потреби в реалізації концепції Нової української школи. Вони розуміють важливість адаптації навчального процесу до потреб і можливостей учнів у цьому віці та активно працюють над вдосконаленням своєї педагогічної практики.

Розвиток інноваційної компетентності серед вчителів є важливим для успішної реалізації завдань концепції «Нова українська школа». Вони готові до змін та швидко адаптуються до нових вимог і технологій в освітньому процесі, використовують сучасні педагогічні методи, які активізують інтерес та мотивацію учнів.

Інноваційність відіграє важливу роль в навчанні учнів, оскільки вона сприяє розвитку, зміні та створенню нових можливостей. Постійне навчання допомагає учням розвивати навички критичного мислення, аналізу та проблемного вирішення, що є важливими для успіху в будь-якій сфері де вони можуть успішно інтегрувати свої знання та навички.

Отже, завдяки плідній співпраці науково-педагогічних та педагогічних працівників комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського» спільно з педагогами закладів-учасників всеукраїнського проєкту здійснюється зростання фахової майстерності педагогів пілотних закладів освіти, підвищується ефективність їхньої праці у формування інноваційної компетентності учнів та розбудові Нової української школи що є ключовим чинником у підвищенні якості освіти.

Інноваційність в контексті реалізації завдань концепції "Нова українська школа" у цифровому освітньому середовищі полягає в застосуванні передових технологій та педагогічних підходів для досягнення цілей освітньої реформи.

Список використаних джерел

1. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про реалізацію інноваційного освітнього проєкту всеукраїнського рівня за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення для закладів загальної середньої освіти в умовах реалізації Державного стандарту базової середньої освіти» на базі закладів загальної середньої освіти на 2021-2027 роки» № 406 (2021).

file:///C:/Users/nush_02/Downloads/607ff260af30c549483238.pdf

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИФРОВИХ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ. Франчук Н.П.¹, Сосюра О. В.²

Доцент кафедри інформаційних технологій і програмування¹, Український державний університет імені Михайла Драгоманова, старший науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України; студент-магістр спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)², Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Київ, Україна

Ключові слова: цифровізація, цифрові дидактичні засоби, цифрові засоби для підтримки навчання інформатики, нова українська школа, заклади загальної середньої освіти.

В умовах сьогодення – швидкої зміни технологій, розвитку економіки, нової якості соціуму; сучасна освіта базується на високотехнологічних засобах навчання та характеризується універсальністю й фундаментальністю, а також значною мобільністю. Традиційна роль педагога змінюється у зв'язку з трансформацією освіти [1]. Сучасний вчитель має впроваджувати сучасні тренди в освіті, володіти вмінням добирати та педагогічно-виважено використовувати сучасні цифрові дидактичні засоби для навчання учнів. Вагомим є вміння організовувати комунікацію та співробітництво між учасниками освітнього процесу, а також спроектувати освітнє електронне середовище з добиранням відповідних електронних ресурсів. Кожен вчитель тепер повинен бути помічником та фасилітатором для здобувачів освіти, розуміти та враховувати в освітньому процесі їхні потреби та особливості. Для цього потрібно вміти застосовувати: нові сервіси, сучасні інструменти, пізнавальні стилі навчання, володіти навичками XXI століття. О.В. Струтинська [2] досить вдало описала, що саме потрібно зробити для цифрової трансформації освіти України спираючись на європейський досвід.

Хоч термін «цифровізація» почали вживати на початку 1990-х років, зараз він стає все більш актуальним. У процесі цифровізації важливою є роль системи освіти, зокрема, впровадження цифрових технологій для всіх сфер і галузей. Бо складовою частиною цифрового суспільства є цифровізація освіти, де здійснюється наповнення реального світу електронно-цифровими засобами, пристроями, системами та врегулюванням електронного обміну даними між ними. Часто використовуються відкриті онлайн курси, зокрема в статті [3] описано їх впровадження в умовах змішаного навчання.

З огляду на це, та для поліпшення навчання предмету «Інформатика» в закладах загальної середньої освіти можна виокремити основні характеристики цифрових дидактичних засобів для підтримки навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти (Табл. 1).

Таблиця 1

Основні характеристики цифрових дидактичних засобів для підтримки навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти

Характеристика	Значення
Динамічність	Використання цифрових дидактичних засобів зазвичай надає можливість взаємодії для всіх учасників освітнього процесу, що сприяє активному засвоєнню матеріалу через вправи, ігри, візуалізації тощо. Це дало змогу розвивати активно-діяльнісні форми навчання. Школярі вперше, за допомогою педагогічного програмного засобу, можуть не тільки переглядати зображення та читати текст, але й виконувати дії у середовищі засобу.
Адаптивність	Деякі цифрові дидактичні засоби можна адаптувати до індивідуальних потреб та рівня знань кожного учня, надаючи персоналізований (індивідуальний) підхід до навчання.
Мультимедійність	Цифрові засоби можуть містити різноманітні типи медіа, такі як: відео, аудіо, динамічні діаграми та ілюстрації, застосування яких допомагає зрозуміти складні концепції.
Зворотній зв'язок	Використання деяких цифрових дидактичних засобів може передбачати надавання миттєвого зворотнього зв'язку щодо виконання завдань або відповідей учнів, на основі чого вчитель може швидко оцінити прогрес та розуміння.
Доступність	Багато цифрових дидактичних засобів доступні онлайн, що робить їх доступними для використання в будь-який час та з будь-якого пристрою через підключення до мережі Інтернет.
Моделювання	Дало змогу демонструвати та досліджувати явища, які є недоступними для безпосереднього сприйняття. Замінило небезпечні й платні експериментальні дослідження, хвилинні або занадто повільні процеси, дійсне виконання яких або демонстрація в класі неможлива.
Інтеграція	Цифрові засоби можуть бути інтегровані в уже наявні навчальні програми та платформи, що дозволяє педагогам ефективно використовувати їх у своїй педагогічній роботі.

Застосування цифрових дидактичних засобів змінює весь процес навчання. Це нашоує учня до опанування та активного засвоєння нових знань. Вчитель виступає як мотиватор, який підтримує, допомагає та управляє освітнім процесом. У своїй діяльності педагог (вчитель інформатики) має вміти як використовувати, так і розробляти власні цифрові дидактичні матеріали. Також повинен навчити учнів сприймати різні технології та допомагати у створенні нових цифрових дидактичних матеріалів.

З розвитком цифрових технологій у вчителя з'являється все більше можливостей для створення цифрових дидактичних матеріалів, за допомогою яких можна врахувати власні потреби та потреби дітей під час навчання. До таких дидактичних матеріалів слід віднести:

1. *картки-пам'ятки до уроків* (робота з підручником, картами, довідниками, словниками, електронними ресурсами тощо), використання яких дозволить формувати логічні операції мислення: порівняння, узагальнення, класифікації, аналізу, синтезу;
2. *диференційовані картки* (завдання для учнів з різними освітніми потребами);
3. *інструктивні картки*, що відображають логічну схему вивчення нового матеріалу і необхідні способи навчальної діяльності;
4. *картки-консультації* (картка – підказка);
5. *інструкції до лабораторних робіт і дослідів*;
6. *довідкові матеріали*, які не відображені в підручнику;
7. *тестові завдання* до уроку або ж до теми.

Розвиток цифрових дидактичних засобів пов'язаний із появою технологій мультимедіа. Стало можливим використовувати у навчанні: графічні засоби для візуального подання даних (фотографії, рисунки, схеми, креслення, графіки, слайди, «інфографіку»); звукозаписи (голос, звуки природи, музичні твори); відеофрагменти та відеоефекти (навчальні відео- та кінофільми, відеозаписи реальних подій); анімовані зображення та анімаційні ефекти (послідовність змінюваних зображень, через використання яких можна не тільки наочно подати зміст матеріалу, продемонструвати перебіг процесу, але й контролювати увагу учня, звернути його увагу до деяких положень). Однак слід пам'ятати, що поряд з перевагами, анімаційні ефекти можуть зашкодити у засвоєнні навчального матеріалу, оскільки увага школяра може бути зосереджена не на змісті матеріалу, а на ефектах, що супроводжують його подання.

Використання цифрових засобів з метою розробки й використання дидактичних матеріалів вчителем є нагальною проблемою сьогодення і невід'ємною складовою забезпечення цілісності освітнього процесу та результатів навчання. Оскільки вивчення будь-якої теми неможливе без дидактичних матеріалів, які своєю чергою можуть бути створені за допомогою сучасних інструментів. Окрім того, використання створених дидактичних матеріалів на уроках інформатики є ще й ефективним способом подання навчального матеріалу.

Список використаних джерел

1. Франчук, Н. (2019). Modern educational environment. *New Computer Technology*, 17, 7-11. <https://doi.org/10.55056/nocote.v17i0.937>
2. Струтинська, О.В. (2020). Трансформація освіти в умовах розвитку цифрового суспільства: європейський досвід та перспективи для України. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Випуск 3 (132). Одеса. С. 71-88. <https://doi.org/10.24195/2617-6688-2020-3-9>
3. Рамський, Ю. С., Ящик, О. Б., Твердохліб, І. А., & Рамський, А. Ю. (2021). ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН КУРСІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 84(4), 138-157. <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4431>

ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ДЛЯ СТВОРЕННЯ Е-ПОРТФОЛІО
НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА. Шиненко М. А.¹, Лабжинський Ю. А.²,
Ткаченко В. А.³

Зав. сектору мережних технологій і баз даних¹, науковий співробітник², науковий співробітник³, Інститут цифровізації освіти НАПН України, Інститут цифровізації освіти НАПН України, Україна, Київ, Україна

Ключові слова: електронне портфоліо, відкриті онлайн-платформи, науково-педагогічний працівник.

У розвинених країнах портфоліо є технологією автентичного оцінювання освітньої та професійної діяльності. Для освітньої організації запровадження електронного портфоліо (е-портфоліо) може підвищити освітню активність науково-педагогічних працівників (НПП), рівень усвідомлення ними своїх цілей та можливостей.

Е-портфоліо НПП – це інформаційна система, яка містить всі відомості про надбання НПП, у тому числі про наукову роботу, про нагородження тощо.

Переваги е-портфоліо: відкритість, сучасність, функціональність, прозорість, ефективність тощо [1]. Таке е-портфоліо можна створювати поступово, наповнюючи його постійно новими здобутками та новими відомостями. У світі існує багато відкритих онлайн-платформ, за допомогою яких можна безкоштовно створювати е-портфоліо НПП (рис. 1).



Рис. 1. Використання відкритих онлайн-платформ для створення е-портфоліо

Найпростішим інструментом для створення е-портфоліо є хмарні сервіси Google, а саме – **конструктор сайтів** (<https://sites.google.com>). Цей сервіс є безкоштовним та зручним у використанні (рис. 2).



Рис. 2. Приклад е-портфоліо викладача на Google Sites

Для створення сайту на платформі Google потрібно: Відкрити нову версію сайтів Google на комп'ютері. Вибрати шаблон під написом «Створити сайт». Ввести назву сайту у верхньому лівому куті екрана та натиснути клавішу Enter. Додати контент. У верхньому правому куті натиснути «Опублікувати». Дизайн створюється автоматично на основі макета. Усі елементи ідеально розташовуються, також можна легко перемістити й перегрупувати їх або змінити розмір. Сервіс автоматично оптимізує сайт, тому він відображається на комп'ютері, планшеті й мобільному телефоні в оптимальному форматі.

За допомогою Сайтів *співпрацювати* з колегами дуже просто: можна спільно редагувати матеріали в реальному часі, а також ділитися вмістом. Також є можливість разом створювати сайт і відразу бачити зміни один одного.

Вочевидь, найгнучкішим засобом представлення досвіду роботи викладача є особистий блог чи сайт-візитівка, які відносно легко можна створити на платформі Blogger, Wix або GoogleSites. Однак, існує і ще легший варіант-lite – за допомогою сервісу створення тематичних колекцій **Wakelet** (<https://wakelet.com/>). Оскільки він дозволяє зберігати посилання практично на будь які матеріали, то майже ідеально підходить для створення особистого портфоліо, яке приємно і зручно переглядати і яким до того ж легко поділитися і навіть вбудувати, наприклад, в сайт навчального закладу.

Tilda (<https://tilda.cc/ru/lp/konstruktor-saitov/>) – доступний сервіс, за допомогою якого будь-хто може створити ефектний сайт. Ресурс містить достатню кількість шаблонів, є можливість редагувати окремі блоки, в наявності велика бібліотека блоків – обкладинок, фотогалерей, фонових відео та ін. Перевагами є також підключення платіжних систем, SEO-оптимізація, можливість створення лендінгів та лонгрідів, підключення власного хостінгу. Для новачків є підготовлені інструкції, підручники зі створення та налаштування сайтів та маркетингу, регулярно організовуються вебінари. Основним недоліком ресурсу Tilda є те, що він умовно безкоштовний – безоплатно можна створити всього один сайт.

Wix (<https://ru.wix.com>) не випадково набув своєї популярності серед користувачів, а особливо серед педагогів. З-поміж сотень дизайнів сайтів педагог може обрати сайт-резюме, онлайн-візитівку, персональну сторінку, сайт-портфоліо та ін. Категорія «Освіта» містить шаблони сайтів навчальних закладів, класів, гуртків, творчих студій, репетиторів тощо. Зручний конструктор, можливість створення декількох сайтів, сучасні шаблони – все це робить ресурс Wix незамінним помічником сучасного педагога. Додаткові функції (збільшений об'єм пам'яті, безкоштовний хостинг, більша кількість шаблонів та ін.) доступні власникам преміум-акаунтів.

Webnode (<https://www.webnode.com/ru/>) – сервіс для швидкого створення ефектного сайту з використанням сучасного шаблону. Перевагами сервісу є простота онлайн-конструктора, велика кількість шаблонів, пошукова оптимізація, відсутність реклами, можливість створювати сайт на власному домені, підтримка користувачів та ін. Мінусом Webnode є обмеження у використанні дискового простору тими, хто використовує сайт безкоштовно.

Розглянемо ще декілька платформ для створення е-портфоліо.

Europass (<https://europa.eu/europass/en/create-europass-cv>) – безкоштовний набір онлайн-інструментів та інформації, які допомагають керувати кожним кроком навчання та кар'єри користувача. Резюме Europass – один з найвідоміших форматів

резюме в Європі, є простим у використанні та знайомим роботодавцям та працівникам освітніх закладів (рис. 3).



Рис. 3. Приклад е-портфоліо викладача на Europass

Для використання Europass користувачу потрібно створити свій профіль з інформацією про освіту, професійну підготовку, досвід роботи та навички. Заповнивши профіль Europass, можна легко створити необмежену кількість резюме. Для цього потрібно вибрати, яку інформацію користувач бажає включити до резюме та вибрати свій улюблений дизайн, а Europass зробить все інше.

Europass надає змогу створювати, зберігати та ділитися резюме 31 мовою. Резюме Europass – великий успіх, воно дедалі більше пов'язане з базами даних пошуку роботи. Таке резюме можна завантажити, зберегти його у своїй бібліотеці Europass і поділитися ним із роботодавцями, EURES чи іншими дошками з питань вакансій. Цей електронний профіль **дозволяє**: скеровувати користувачів, як створити і керувати персональними даними та представити їх у резюме; складати та зберігати необхідні документи; підтримує користувачів у визначенні їхніх цілей та розвитку кар'єри; надає користувачам інформацію про персоналізовані навчальні й робочі можливості; дозволяє користувачам підготувати, подати та відслідковувати свої заявки на навчання чи роботу.

Academy of Cognitive and Natural Sciences (Академія когнітивних і природничих наук) (<https://acnsci.org/cms>) – це громадська організація, метою якої є сприяння розвитку компетенцій дослідників у галузі когнітивних і природничих наук, удосконалення наукових досліджень, реалізація й захист прав і свобод, задоволення професійних, наукових, соціальних та інших інтересів (рис. 4).



Рис. 4. Е-портфоліо викладача на Academy of Cognitive and Natural Sciences

Висновки. Отже, за допомогою відкритих онлайн-платформ можна безкоштовно створювати е-портфоліо НПП, яке виступає візитівкою його умінь, навичок, освіти, досвіду роботи та інших досягнень. У період цифрової трансформації таке е-портфоліо має бути розміщено в мережі інтернет у відкритому доступі та має бути доступним у пошукових системах.

Список використаних джерел

Вакалюк, Т.А., Іванова, С.М., & Кільченко, А.В. (2021). Електронне портфоліо як засіб відображення результатів науково-педагогічної діяльності викладачів ЗВО. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*: збірник наукових праць. № 1(48). 53-58. DOI: 10.24144/2524-0609.2021.48.53-58. <https://lib.iitta.gov.ua/726260/>.

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ СПІВПРАЦІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ. Шпарик О. М.¹, Глушко О. З.²

Старший науковий співробітник відділу порівняльної педагогіки¹; науковий співробітник² відділу порівняльної педагогіки, Інститут педагогіки НАПН України, Україна, Київ, Україна

Ключові слова: цифрова комунікація, заклади освіти, технології співпраці, цифровізація освіти.

Сучасне робоче місце, зокрема у навчальному середовищі, часто передбачає спільну діяльність для досягнення конкретних цілей. Технологічні інновації можуть покращити таку взаємодію, забезпечити ефективну комунікацію та співпрацю між учнями та вчителями, вирішити проблеми, пов'язані з регулярними фізичними зустрічами, тривалими інтервалами між ними та великими відстанями між учасниками. Впровадження таких технологій у освітній процес можуть зробити

навчання більш гнучким та зручним, збільшити підвищити ефективність на робочому місці.

Технологія співпраці (collaborative technologies) – це інструмент або програмне забезпечення, призначене для зручної організації спільної роботи та проведення зустрічей у реальному часі в приміщенні та/або віддалено. Інструменти цих технологій можуть сприяти більш скоординованому груповому вирішенню проблем у освітніх робочих процесах та об'єднувати віддалених учасників у віртуальні команди для виконання різних завдань, позитивно впливати на командну роботу, творчість, стимулювати впровадження інновацій, спілкування та обмін ідеями. Такі технології можуть включати в себе використання інтерактивних платформ для обміну інформацією, спільне створення проєктів та завдань, а також дистанційну комунікацію.

Основні опції технологій співпраці включають в себе комунікацію та обмін інформацією між користувачами, спільне редагування документів та проєктів, організацію та керування завданнями та проєктами, а також можливість спільно працювати над проєктами у режимі реального часу. Деякі технології також мають інтеграцію з іншими інструментами та сервісами, що дозволяє зручно поєднувати їх з інструментами, які уже застосовуються під час роботи над освітнім проєктом. Серед опцій, можемо назвати такі:

- *Хмарні системи зберігання даних.* Хмарний простір, призначений для зберігання файлів, допомагає віддаленим учасникам отримувати матеріали, які їм можуть знадобитися для виконання конкретного завдання або для пересилання іншим учасникам. Такі хмарні простори для співпраці можуть сприяти підвищенню продуктивності і надавати доступ до файлів різних типів у спільному цифровому сховищі.

- *Міжфункціональна співпраця.* Опція дозволяє завантажувати, впорядковувати та ділитися файлами. Кілька користувачів можуть одночасно працювати над необхідним документом. Спеціальні інструменти дозволяють за бажанням змінювати налаштування прав на перегляд або редагування файлів, забезпечуючи збереження цілісності завершених документів.

- *Внутрішній обмін повідомленнями.* Завдяки внутрішнім комунікаційним каналам учасники можуть надавати відгуки, редагувати та узгоджувати документи один з одним.

- *Зовнішні сповіщення.* Такі сповіщення можуть повідомляти користувачам про нещодавні виконані дії та зміни, внесені до робочих матеріалів іншими учасниками, а також відображати коментарі, зміни статусу документу та нагадувати про терміни виконання завдання.

- *Адаптивний інтерфейс для мобільних пристроїв.* Віртуальні інструменти для співпраці можуть функціонувати на різних мобільних пристроях. Віртуальні платформи, доступні через мобільні додатки, уможливають роботу з різних пристроїв і перегляд кількох екранів одночасно.

- *Зручний та зрозумілий інтерфейс.* Віртуальні платформи для співпраці можуть бути простими у використанні, а деякі з них можуть включати додаткові функції, які покращують та персоналізують користувацький досвід. Наприклад, завдяки відображенню та впорядкуванню елементів на персональних інформаційних панелях користувачі можуть переглядати дані відповідно до своїх уподобань і визначати пріоритетність важливих завдань та цінної інформації.

- *Можливості інтеграції.* Віртуальні інструменти для співпраці можуть синхронізуватися з іншими програмними технологіями (наприклад, з програмним забезпеченням для відеоконференцій), щоб створити відчуття особистого спілкування та підвищити ефективність виконуваної роботи.

Програми для спільної роботи можуть працювати в режимі реального часу, тобто двоє або більше осіб можуть одночасно спілкуватися, переглядати документи та співпрацювати на одній платформі незалежно від місцезнаходження учасника. Взаємодія в режимі реального часу дозволяє користувачам отримувати зворотній зв'язок, інформацію або файли, поставити запитання і почути на нього відповідь під час ретрансляції, подібно розмові або зустрічі віч-на-віч. Асинхронна взаємодія означає, що передача інформації, отримання відповідей та зворотній зв'язок може відбуватися у різний час. Періоди очікування можуть різнитися між початком взаємодії та отриманням відповіді від одержувача, проте така взаємодія надає більше часу на обдумування питань перед тим, як надіслати відповідь.

Існує багато різноманітних технологій для співпраці та навчання, але конкретний вибір залежить від потреб і можливостей кожної освітньої установи або групи учнів, а також вимог освітнього проекту. Найбільш популярні інструменти для співпраці в освіті – Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, [Slack](#) та [Trello](#).

Google Classroom має багато корисних функцій для організації навчального процесу, таких як можливість створювати онлайн-уроки та відеоконференції,

оцінювати та коментувати завдання, створювати тестові завдання та опитування, та багато іншого. Також програма має інтеграцію з іншими сервісами Google, такими як Google Drive та Google Docs, що дозволяє зручно обмінюватися документами та спільно працювати над ними. Вчителям також доступний інструмент для моніторингу та оцінювання активності учнів у класі. Microsoft Teams, зі свого боку, більше підходить для комунікації та співпраці у робочій групі, де можна обговорювати проекти та спільно працювати над документами. Zoom для відеоконференцій та спілкування в реальному часі надає можливість створювати та приєднуватися до відкритих та приватних зустрічей, використовувати віртуальний фон й інші ефекти, обмінюватися екраном та документами, записувати зустрічі, планувати зустрічі заздалегідь та надсилати запрошення до них та багато іншого., що робить його зручним для використання в освітніх цілях.

Slack та Trello – це дві популярні програми для співпраці та комунікації, які дозволяють створювати ефективні командні простори для роботи над проектами та завданнями. Slack дозволяє спілкуватися та обмінюватися ідеями в режимі реального часу, а також використовувати різні інструменти для організації робочого процесу. Trello, у свою чергу, дозволяє створювати дошки для організації завдань та проектів, додавати коментарі та використовувати різні маркери для позначення статусу завдань. Використання цих програм може зробити спільну роботу над проектами більш організованою та ефективною.

Отже, цифрові технології співпраці в освітньому процесі можуть використовуватися для покращення комунікації, оптимізації робочих процесів та більш ефективного досягнення поставлених цілей. Вчителі та учні можуть застосовувати технології взаємодії та колективної роботи для підтримки онлайн і змішаного навчання. Цифрові технології співпраці допомагають учням навчатися у зручний для них час і отримувати необхідну індивідуальну підтримку, спрямовану на створення атмосфери співпраці, підвищення продуктивності та досягнення максимального результату.

Список використаних джерел

Collaborative technology: definition, benefits and features. (2023, March 21). Indeed. Retrieved March 15, 2024, from <https://uk.indeed.com/career-advice/career-development/collaborative-technology>

- Froehlich, A., & Brush, K. (2023, April 28). *Team collaboration tools*. Unified Communications. <https://www.techtarget.com/searchunifiedcommunications/definition/team-collaboration-tools>
- Thakur, A. (2022, September 1). *Digital collaboration of technology in educational sector*. eLearning Industry. <https://elearningindustry.com/digital-collaboration-of-technology-in-educational-sector>

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ ТА ПИТАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ НА НЬОГО : РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ВЛАСНОЇ АНАЛІТИКИ.

Юзик О. П.¹, Лагойко Д.²

Доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики навчання інформатики¹, студент групи ЦТ-11(3 р.н.) 1 курс, спеціалізації 015.39 «Цифрові технології» спеціальності «Професійна освіта»², Рівненський державний гуманітарний університет Україна, Рівне, Україна

Ключові слова: інтелектуальна власність, штучний інтелект, освіта, педагогічна діяльність

Аналіз сучасних джерел провідних авторів, таких як: Г.Андрощук (Андрощук Г., 2020, 2021), В.Фурашев, Є.Харитонов, О.Харитонova, А.Шевченко (Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні, 2023) та ін. показав наступне: відсутність єдиного визначення поняття ШІ для освіти; на даному етапі відсутня будь-яка нормативно-правова база використання ШІ в Україні; прогалини в правовому регулюванні — відсутність регулювання правовідносин між ШІ та людьми; не закріплена юридична відповідальність за шкоду, завдану ШІ людині (Харитонов Є. Харитонova О., 2019). Науковці Плахотнюк Г., Любченко І., Прохорчук О та ін.(Plakhotniuk G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O., 2021) у своєму дослідженні вказують на важливість упровадження в освітню діяльність здобувачів вищої освіти інноваційних технологій та завдань для пізнавальної активності. Робота із засобами ШІ у цьому напрямі буде важливою.

Україна прагне впровадити правове регулювання розробки та використання технологій (ШІ. 12 травня 2021 року Кабінет Міністрів України видав розпорядження «Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки» (Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки. Ця концепція визначає

пріоритетні напрямки розвитку ШІ, включаючи правове регулювання, етику, науку, економіку, кібербезпеку, освіту та інші сфери.

Для вивчення використання ШІ в українських закладах загальної середньої освіти на сьогодні та для визначення перспектив відповідних інструментів в майбутньому, Projector Creative & Tech Institute та Мала академія наук України, за підтримки дослідницької компанії Factum Group Ukraine, провели всеукраїнське дослідження. Дослідження проводилося онлайн протягом вересня-жовтня 2023 року. У ньому взяли участь понад 3 тисячі українців, зокрема 1747 учителів та 1443 школярі (учні 8-11 класів). Анкети розповсюджували через базу розсилки Малої академії наук України та партнерських освітніх організацій, а також на сторінках організаторів дослідження і Міністерства освіти та науки України у соцмережах. Отримані результати висвітлили досвід використання ШІ педагогами в освітньому процесі. Практично всі опитані вчителі чули про сервіси ШІ. Водночас 7 із 10 користувалися принаймні одним із них за останні пів року. Загалом 76% опитаних учителів хоча б раз користувалися ШІ — половина з них мала позитивний досвід взаємодії. Найпопулярнішим сервісом ШІ, з яким добре знайомі обидві аудиторії, очікувано став ChatGPT. Водночас учні частіше за вчителів відзначали, що знайомі з цим сервісом. Другим популярним серед опитаних є інструмент ШІ від проєкту «На Урок». Про цей сервіс знають 49% опитаних учителів та 35% учнів. І педагоги, і школярі значно менше обізнані з такими відомими міжнародними сервісами ШІ: Grammarly, Bard Google, Midjourney, Notion AI та Stable Diffusion (Результати всеукраїнського дослідження про перспективи ШІ в загальній середній освіті, 2023; Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні, 2023).

Проаналізувавши сервіси зі ШІ, які можна використати в освітньому секторі до вищезазначених популярних сервісів в опитуванні від МОН, ми додали ще ряд інших платформ з ШІ, які на нашу думку, теж могли б бути використані в діяльності педагогічних та науково-педагогічних працівників (далі по тексті НПП).

Опитування проводилося за допомогою google-форми за посиланням <https://forms.gle/kBHj34C8fRvvSF8H8> Анкета називалася «Використання штучного інтелекту в педагогічній діяльності». Посилання було відкрито з 21 лютого до 3 березня 2024 р. та розміщено у таких групах як «Група для вчителів та науковців України» (дата розміщення 22 лютого 2024 р.), «Шкільна інформатика: від А до Я» у соціальній мережі Facebook. В анкетуванні взяло участь 210 респондентів – педагогічних і НПП. Результати нашого дослідження показали, що серед популярних сервісів із ШІ на першому місці знаходиться ChatGPT. Ці дані відображені на рисунку 1.



Рис.1.Інфографіка найпопулярніших сервісів ШІ в освіті (джерело: результати власного дослідження).

Наступним кроком нашого дослідження було визначення частоти використання педагогічними і НПП сервісів з ШІ. З цією метою ми створили наступне онлайн-опитування за допомогою google-форми за посиланням <https://forms.gle/ad6iKXXzA1En454cA> Посилання було відкрито з 23 лютого до 3 березня 2024 р. та розміщено у Viber-спільнотах «Публікації та конференції», «Факультет математики та інформатики РДГУ», телеграм-каналі кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики навчання інформатики РДГУ. В опитуванні взяло участь 19 респондентів – НПП. Хочемо наголосити, що дані вайбер-спільноти та телеграм-група є багаточисельні, в опитуванні у нас не було відповіді «не використовую ШІ», так як планували залучити до опитування тих респондентів, які дійсно працюють із ШІ -сервісами, тому вважаємо, що ВІДСУТНІСТЬ ВІДПОВІДІ «НЕ ВИКОРИСТОВУЮ ШІ» знизило показник кількості респондентів, що погодилися пройти опитування. Відповіді респондентів показано на рисунку 2.



Рис. 2. Інфографіка частоти використання сервісів з ШІ науково-педагогічними працівниками (Ресурс: результати власного дослідження)

Також у нашому дослідженні ми з'ясували, що платформи зі ШІ застосовуються педагогічними та НПП як і в повсякденному житті для власних потреб так і для пояснення навчального матеріалу. Ця інформація продемонстрована на рисунку 3.



Рис.3. Види педагогічної діяльності, де застосовуються платформи з ШІ (Ресурс: результати власного дослідження)

Отже, враховуючи результати дослідження МОН та наші власні результати опитування педагогічних і НПП, можемо зробити наступний висновок, що педагоги знайомі з платформами з штучним інтелектом, користуються ними в практиці власної педагогічної діяльності і онлайн платформи графічного дизайну є досить популярними у сфері освіти, але на нашу думку є НПП, які не користуються сервісами ШІ, можливо, як наше припущення, і не знайомі.

Перспективи подальших наукових досліджень вбачаємо у висвітленні та дослідженні наступних питань: як на правовому рівні відстежувати застосування ШІ? Чи не призведе заміна вчителя та науковця ШІ-вчитель та ШІ-науковець? На кого тепер учню та студенту орієнтуватися - на платформи та програми ШІ чи педагогічних та науково-педагогічних працівників?

Список використаних джерел

1. Androschuk G.O. (2020) Vynakhody shtuchnoho intelektu. *Inventions of artificial intelligence*. 11, 67 [in Ukrainian]
2. My vision for the future of artificial intelligence in education. The Edvocate/ Dec 6, 2018. URL: <https://www.theedadvocate.org/vision-future-artificial-intelligence-education>.
3. Андрощук Г. (2021) Важливість інтелектуальної власності у забезпеченні національної безпеки США. URL: <https://yur-gazeta.com/golovna/vazhlivist-intelektualnoyi-vlasnosti-u-zabezpechenni-nacionalnoyi-bezpeki-ssha.html> (дата звернення 05.04.2021).
4. Plakhotniuk, G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O. (2021). Formation of future specialists' information competence. *Revista*

Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala, 13(2), 57-77. URL: <https://lumenpublishing.com/journals/index.php/rrem/article/view/3297>

5. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 травня 2021 р. № 438-р. (2021) . Верховна Рада України.- URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/438-2021-%D1%80#n10>

6. Результати всеукраїнського дослідження про перспективи ШІ в загальній середній освіті (2023). Міністерство освіти і науки. Дес 20. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/rezultati-vseukrayinskogo-doslidzhennya-pro-perspektivi-shi-v-zagalnij-serednij-osviti>

7. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні (2023) : монографія / [За заг. ред. А.І.Шевченка]. Київ: ІПШІ, 305 с.

8. Харитонов Є. Харитонova О. (2019). Правовідносини та штучний інтелект: «суб'єктивізація» об'єкту. Інтернет речей: проблеми правового регулювання та впровадження: Матеріали Третьої науково-практичної конференції. 21 листопада 2019 р. м. Київ. / Упоряд. : В. М. Фурашев, Дорогих С.О., С. Ю. Петряєв. Київ: Вид-во «Політехніка». С. 23-26.

Анотація.

Монографія присвячена висвітленню питань розвитку цифрової компетентності вчителя в умовах цифровізації освіти. Зібрано український та зарубіжний досвід використання цифрових засобів та інструментів для організації освітнього процесу у системі загальної середньої, вищої та післядипломної освіти.

Містить матеріали, представлені на міжнародній конференції «Цифрова компетентність вчителя 2024: інновації в умовах змін» вчених України, Польщі, Туреччини та ін. країн. Авторами монографії є науковці, педагогічні працівники, аспіранти та магістранти українських та зарубіжних університетів, наукових установ та закладів освіти різних типів.

Три розділи колективної монографії охоплюють такі змістові блоки: «Цифрова трансформація освіти та розвиток цифрової компетентності у системі формальної і неформальної освіти: міжнародний та регіональний контекст» (розділ I), «Цифровий освітній контент для реалізації освітніх цілей предметних галузей: інноваційні методи та ресурси» (розділ II), «Цифрове освітнє середовище нової української школи: виклики, можливості та стратегії адаптації до змін» (розділ III). Колектив авторів монографії висвітлює такі питання: науково-методологічні підходи розвитку цифрової компетентності; безпека використання цифрових інструментів у шкільній освіті; цифровий освітній контент для реалізації дидактичних цілей предметних галузей; дидактичні аспекти використання цифрових засобів навчання у шкільній освіті під час війни; використання віртуальної/доповненої реальності та штучного інтелекту для розвитку цифрової компетентності; цифрова комунікація в закладах освіти; цифрове освітнє середовище нової української школи у воєнний час; інформаційно-комунікаційні технології у професійній освіті та підвищенні кваліфікації вчителя; педагогічні інновації: сучасні навчальні практики в Україні та за кордоном; професійний розвиток вчителя у контексті цифрової трансформації.

Особлива увага приділена використанню новітніх цифрових засобів під час обмеженого доступу до освітньої інфраструктури, спричиненого різними чинниками, зокрема, постковідними наслідками у країнах, природними катастрофами, а також воєнним станом в Україні. Представлені у монографії матеріали переважно є описом власного педагогічного та наукового досвіду авторів.

Видання адресоване аспірантам, викладачам закладів вищої та післядипломної освіти, науковим працівникам, громадським організаціям та всім зацікавленим особам.

Abstract.

The monograph highlights the issues of developing a teacher's digital competence in the context of the digitalisation of education. It compiles Ukrainian and foreign experience using digital tools and instruments for organising the educational process in general secondary, higher, and postgraduate education systems.

It contains materials presented at the international conference "Teacher's Digital Competence 2024: Innovations in a Changing Environment" by scholars from Ukraine, Poland, Turkey, and other countries. The authors of the monograph are researchers, pedagogical workers, postgraduate students, and master's students from Ukrainian and foreign universities, scientific institutions, and educational establishments of various types.

The three chapters of the collective monograph cover the following content blocks: "Digital Transformation of Education and the Development of Digital Competence in Formal and Non-Formal Education Systems: International and Regional Context" (Chapter I), "Digital Educational Content for Achieving Educational Goals in Subject Areas: Innovative Methods and Resources" (Chapter II), "Digital Educational Environment of the New Ukrainian School: Challenges, Opportunities, and Strategies for Adapting to Change" (Chapter III). The team of authors of the monograph highlights such issues as scientific and methodological approaches to the development of digital competence; safety of using digital tools in school education; digital educational content for achieving didactic goals in subject areas; didactic aspects of using digital learning tools in school education during the war; the use of virtual/augmented reality and artificial intelligence for developing digital competence; digital communication in educational institutions; the digital educational environment of the new Ukrainian school in wartime; information and communication technologies in vocational education and teacher training; pedagogical innovations: modern teaching practices in Ukraine and abroad; professional development of teachers in the context of digital transformation.

Special attention is paid to the use of the latest digital tools during limited access to educational infrastructure caused by various factors, including post-COVID consequences in countries, natural disasters, and the state of war in Ukraine. The materials presented in the monograph are predominantly descriptions of the authors' pedagogical and scientific experiences.

The publication is addressed to postgraduate students, lecturers of higher and postgraduate education institutions, researchers, public organisations, and all interested parties.

Streszczenie.

Monografia poświęcona jest omówieniu kwestii rozwoju kompetencji cyfrowych nauczyciela w kontekście cyfryzacji edukacji. Zebrano w niej ukraińskie i zagraniczne doświadczenia w wykorzystaniu narzędzi i instrumentów cyfrowych do organizacji procesu edukacyjnego w systemie szkolnictwa podstawowego, wyższego i podyplomowego.

Zawiera materiały zaprezentowane na międzynarodowej konferencji "Kompetencje cyfrowe nauczyciela 2024: innowacje w dobie zmian" przez naukowców z Ukrainy, Polski, Turcji i innych krajów. Autorami monografii są naukowcy, pracownicy pedagogiczni, doktoranci i studenci studiów magisterskich z ukraińskich i zagranicznych uniwersytetów, instytucji naukowych oraz placówek edukacyjnych różnych typów.

Trzy rozdziały monografii zbiorowej obejmują następujące bloki tematyczne: "Cyfrowa transformacja edukacji i rozwój kompetencji cyfrowych w systemie edukacji formalnej i nieformalnej: kontekst międzynarodowy i regionalny" (rozdział I), "Cyfrowe treści edukacyjne do realizacji celów edukacyjnych w dziedzinie przedmiotowej: innowacyjne metody i zasoby" (rozdział II), "Cyfrowe środowisko edukacyjne nowej ukraińskiej szkoły: wyzwania, możliwości i strategie dostosowania się do zmian" (rozdział III). Zespół autorów monografii omawia takie zagadnienia jak: naukowo-metodologiczne podejścia do rozwoju kompetencji cyfrowych; bezpieczeństwo wykorzystania narzędzi cyfrowych w edukacji szkolnej; cyfrowe treści edukacyjne do realizacji celów dydaktycznych w poszczególnych dziedzinach; dydaktyczne aspekty wykorzystania cyfrowych środków dydaktycznych w edukacji szkolnej podczas wojny; wykorzystanie rzeczywistości wirtualnej/rozszerzonej i sztucznej inteligencji do rozwijania kompetencji cyfrowych; komunikacja cyfrowa w placówkach oświatowych; cyfrowe środowisko edukacyjne nowej ukraińskiej szkoły w czasie wojny; technologie informacyjno-komunikacyjne w kształceniu zawodowym i doskonaleniu nauczycieli; innowacje pedagogiczne: współczesne praktyki nauczania na Ukrainie i za granicą; rozwój zawodowy nauczyciela w kontekście transformacji cyfrowej.

Szczególne uwagę poświęcono wykorzystaniu najnowszych narzędzi cyfrowych w przypadku ograniczonego dostępu do infrastruktury edukacyjnej spowodowanego różnymi czynnikami, w tym konsekwencjami pokowidzianymi w różnych krajach, klęskami żywiołowymi, a także stanem wojennym na Ukrainie. Materiały przedstawione w monografii są przede wszystkim opisem własnych doświadczeń pedagogicznych i naukowych autorów.

Publikacja jest adresowana do doktorantów, wykładowców uczelni wyższych i placówek kształcenia podyplomowego, pracowników naukowych, organizacji pozarządowych oraz wszystkich zainteresowanych osób.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ
ВЧИТЕЛЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ 2024:
інновації в період змін**

МОНОГРАФІЯ

Матеріали надруковані в авторській редакції.

Відповідальні укладачі:

Оксана ОВЧАРУК

Оксана КРАВЧИНА

За заг. редакцією О.Овчарук

Інститут цифровізації освіти
Національної академії педагогічних наук України
м. Київ, вул. Максима Берлінського, 9
Свідоцтво про державну реєстрацію:
серія ДК №7609 від 23.02.2022 р.
електронна пошта : iitlt@iitlt.gov.ua