

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Комунальний заклад вищої освіти
«Дніпровська академія неперервної освіти»
Дніпропетровської обласної ради»
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Криворізький державний педагогічний університет



Збірник тез доповідей

Всеукраїнської науково-практичної конференції

«Проблеми розвитку професійних компетентностей вчителів природничо-математичного напрямку»

23 грудня 2020 року

Дніпро

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Комунальний заклад вищої освіти
«Дніпровська академія неперервної освіти»
Дніпропетровської обласної ради»
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Криворізький державний педагогічний університет

Кафедра природничо-математичної освіти

Проблеми розвитку професійних компетентностей вчителів природничо-математичного напрямку

Всеукраїнська науково-практична конференція

Збірник тез доповідей

23 грудня 2020 року

Дніпро

УДК 37.091.12:005.745

ISBN 978 - 966 - 8676 - 55 - 3

Рецензенти: **Харченко О.В.** – проректор з наукової роботи ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», доктор хімічних наук, професор;

Дерець Є. В. – вчитель математики комунального закладу «Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна», Кам'янської міської ради, кандидат фізико-математичних наук, доцент;

Шинкаренко В.В. – завідувач кафедри дошкільної та початкової освіти КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради», кандидат педагогічних наук, доцент.

Відповідальний за випуск: Кочерга Є.В.

Конференція зареєстрована в ДНУ «УкрІНТЕІ», посвідчення № 719 від 25 листопада 2020 р.

Рекомендовано до друку Вченою радою комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради» протокол № бвід 18 січня 2021 р.

Проблеми розвитку професійних компетентностей вчителів природничо-математичного напрямку : збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції (23 грудня 2020 року, м. Дніпро). – Дніпро : КЗВО «ДАНО» ДОР», 2021. – 250 с.

У збірнику подаються тези доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми розвитку професійних компетентностей вчителів природничо-математичного напрямку», що проходила 23 грудня 2020 року в місті Дніпрі на базі комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради».

За зміст та достовірність матеріалів, поданих у збірнику, відповідальність несуть автори публікації.

© КЗВО «ДАНО» ДОР», 2021

© Автори статей, 2021

Редакційна колегія

Сиченко В. В., доктор наук з державного управління, професор, ректор комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»;

Тарасенкова Н. А., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики та методики навчання математики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького;

Чашечникова О. С., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка;

Парфінович Н. В., доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри математичного аналізу і теорії функцій механіко-математичного факультету Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара;

Скиба Ю. А., доктор педагогічних наук, доцент, завідувач відділу інтеграції вищої освіти і науки Інституту вищої освіти Національної академії педагогічних наук України;

Лов'янова І. В., доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету;

Ватковська М. Г., кандидат філософських наук, доцент, проректор з науково-педагогічної та методичної роботи комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»;

Швидун В. М., кандидат педагогічних наук, доцент, директор навчально-наукового інституту педагогіки комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»;

Кірман В. К., кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри природничо-математичної освіти комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»;

Кочерга Є. В., старший викладач кафедри природничо-математичної освіти комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради».

Організаційний комітет

Шапран Л.О., кандидат технічних наук, доцент, перший проректор комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»;

Чаус Г. Г., кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри природничо-математичної освіти комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»;

Романець О. О., кандидат історичних наук, старший викладач кафедри природничо-математичної освіти комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»;

Добрянська О. М., завідувач навчально-методичної лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради»;

Соколова Е. Т., старший викладач кафедри природничо-математичної освіти комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради».

Олег Бардадим

аспірант кафедри педагогічних наук, освітнього та соціокультурного менеджменту ЧНУ ім. Б. Хмельницького, м. Черкаси

ORCID0000-0002-2777-6568

e-mailbardadym_oleh@ukr.net

ЦИФРОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЯК БАЗОВИЙ СКЛАДНИК ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОГО НАПРЯМУ

У продовж останніх 20 років можна прослідкувати зміни, що відбулися наприкладі телефона, який швидко захопив за декілька десятиліть зміг стати масовим пристроєм та зрівнятися за функціональним призначенням з персональними комп'ютерами. Аналогічно прогресували і стандарти зв'язку від покоління 2G до 5G. У найближчі десятиліття проривні зміни, пов'язують із розвитком цифрових технологій таких як: штучний інтелект за допомогою якого можна оптимізувати виробництво та логістику; масовим поширенням квантових комп'ютерів, що збільшить можливості здійснення обчислень; розвитком засобів зв'язку 5G, що покращить зв'язок та зменшить затримки сигналів, що можна використати; все більше розмиття між віртуальним та реальним світом [1]. Згідно зі звітом [2] існує ряд професій з високим ризиком зникнення: касири, майстри по ремонту годинників, бухгалтери, водії, спеціалісти з кредитування, нотаріуси, кур'єри, охоронці, секретарі, фасувальники, банківські працівники, коректори, оператори колл-центрів. Зникнення цих професій слід пов'язати з автоматизацією та цифровізацією багатьох процесів, тобто рутинна робота стане автоматизованою. Ускладнення життя людини пов'язано з появою нових технологій, що потребують нових навиків. Майбутнє безпосередньо пов'язане з цифровими технологіями і відповідно постають нові вимоги до професій [3]: «Через 10 років в нашому житті з'явиться набагато більше чудес, ніж за попередні два-три десятиліття. Інтернет почуттів, віртуалізація фізичних предметів, цифрові двійники і дійсно швидкий інтернет змінять світ назавжди». Хоча майбутнє і настане не так скоро, але сьогодні вчителі вже використовують технічні засоби у навчальному процесі. Якщо цифрові технології будуть розвиватися, то вчителям буде необхідно вчитися новим навикам впродовж життя.

Як виклик на зміни на Світовому економічному форумі [4] економісти намагаються передбачити майбутнє (існує у відкритому доступі список із компетенцій, що оновлюється у певний період часу) і склали орієнтовний список навичок, які потрібно для того, щоб бути успішним у свої професії. Це такі як: аналітичне мислення та інновації; активне навчання складне вирішення проблем; критичне мислення та аналіз; креативність, оригінальність та ініціативність; лідерство та соціальний вплив використання технологій; проектування технологій та програмування; стійкість до стресів і гнучкість; розв'язання проблем; емоційний інтелект; виправлення неполадок та взаємодія з

користувачем; орієнтація на обслуговування; системний аналіз; ведення переговорів. У контексті інформаційного суспільства Дж. Равен виокремив ключові компетенції як важливий орієнтир для розвитку і вважав, що це система, що складається з багатьох компонентів, які не залежать одне від одного (емоційна, когнітивна) [5, с. 253; 281–296].

Однак, у звіті [6] ЄС виокремлюють 8 ключових компетентностей: знання мов як рідної так іноземної; математична компетентність і компетентність в науці, технологія та техніка цифрова компетентність; особистісні, соціальні та навички навчання компетентності; громадянська компетентність компетентність підприємництва; культурна обізнаність та компетентність висловлювання. На виклики часу і реагує й Україна. У концепції НУШ [7] було впроваджено вимоги для учнів: спілкування державною (і рідною у разі Відмінності) мовами; соціальних і культурних явищ; основні компетентності у природничих науках і технологіях; інформаційно-цифрова компетентність; уміння вчитися впродовж життя; спілкування іноземними мовами; математична компетентність; ініціативність і підприємливість; обізнаність та самовираження у сфері культури; екологічна грамотність і здорове життя; соціальна та громадянська компетентності. У новому проекті професійного стандарту вчителя виокремлюють ряд компетенцій для вчителів: мовно-комунікативна компетентність; предметна компетентність; інформаційно-цифрова компетентність; психологічна компетентність; емоційно-етична компетентність; компетентність педагогічного партнерства; інклюзивна компетентність; здоров'язбережувальна компетентність. Звідси слідує, що різні організації вбачають, що навчальний процес у 21 столітті не можливий без цифрових технологій, які впливають із сучасних умов: актуальність ринку праці, детермінованості компетенцій, вчитися впродовж життя, бути конкурентним.

Не менш важливим фактором, що зумовив звернути увагу на цифрові компетентності – це розвиток технічних засобів навчання та їх ускладнення (див табл. 1).

Таблиця 1

Трансформація технічних засобів навчання

Тип засобу	Приклад аналогових засобів	Приклад цифрових засобів
Аудіозасоби	Диктофони, вінілові пластинки, магнітофони	Цифрові диктофони, електронні карти пам'яті, плеєри
Проекційні засоби	Фотоапарати, Фотоскопи, діапроектори, діафільми, слайди, діапроектори, кінокамери, кінопроектори, кіноплівки, телевізори, монітори	Цифрові фотоапарати та відеокамери, мультимедійні проектори, Led-телевізори.

Носії	Відеокасети, Аудіокасети	Диски, електронні карти пам'яті
Книги	Друковані	Електронні

Розвиток технічних засобів та доступність інформації розширив поняття «цифрова трансформація» (див. таблиця 2).

Таблиця 2

Поняття «цифрова компетентість»

Автор	Значення
Erasmus[8]	Це одна з восьми ключових компетенцій, що стосується використання всього спектру цифрових технологій для інформації, спілкування та вирішення основних проблем у всіх аспектах життя.
European Commsion[9]	Сукупність знань, навичок, ставлення (таким чином, включаючи здібності, стратегії, цінності та обізнаність), необхідних для використання ІКТ та цифрових носіїв для виконання завдань; вирішення проблем; спілкування; роботи з інформацією; створення контенту. Більшість рамок базується на розвитку навичок та вмінні використовувати певний набір інструментів та або додатків.
Welsh Government's [10]	Набір навичок, знань та ставлення, що дозволяють, творчо та критично використовувати технології та системи. Саме набір навичок дозволяє людині бути впевненим у собі цифровим громадянином, взаємодіяти та співпрацювати в цифровій формі, виробляти роботу в цифровому вигляді та бути впевненим у роботі з даними та обчислювальному мисленні (вирішення проблем).

При складній навчальній програмі для педагогічної спеціальності не менш важливо звернути увагу на компоненти цифрової компетентності [11] які повинні бути закріплені переліку навчальних цілях:

1) Інформаційна та інформаційна грамотність: сформулювати інформаційні потреби, знаходити та отримувати цифрові дані, інформацію та вміст. судити про актуальність джерела та його змісту; для зберігання, управління та упорядкування цифрових даних, інформації та вмісту;

2) Спілкування та співпраця: взаємодіяти, спілкуватися та співпрацювати за допомогою цифрових технологій, знаючи культурне різноманіття та різноманітність поколінь; брати участь у суспільстві через державні та приватні цифрові послуги та громадянське участь; управління цифровою ідентичністю та репутацією;

3) Створення цифрового вмісту: створення та редагування цифрового вмісту; для вдосконалення та інтеграції інформації та вмісту в існуючу

сукупність знань, одночасно розуміючи, як застосовуватимуться авторські права та ліцензії. Знати, як дати зрозумілі вказівки для комп'ютерної системи;

4) Безпека: для захисту пристроїв, вмісту, персональних даних та конфіденційності в цифрових середовищах; захищати фізичне та психологічне здоров'я та знати про цифрові технології соціального благополуччя та соціальної інклюзії; бути в курсі впливу цифрових технологій на навколишнє середовище та їх використання;

5) Вирішення проблем: виявлення потреб та проблем та вирішення концептуальних проблем та проблемних ситуацій у цифрових середовищах; використовувати цифрові інструменти для інновацій процесів та продуктів бути в курсі цифрової еволюції .

Отже, цифрові компетентності – це одна із важливих ключових компетенцій, яка потребуватиме постійного перегляду змісту цифрових компетентностей, що обумовлено розвитком обчислювальної техніки. При підготовці вчителів природничого напрямку необхідно побудувати навчальний процес таким чином, щоб у студентів сформувалися загальні принципи, механізми та логіку, основи розвитку цифрових технологій.

Список використаних джерел

1. Семь технологий, которые к 2025 году могут изменить мир [Електронний ресурс] – Режимдоступу:<https://www.epravda.com.ua/publications/2020/12/10/669019/>
2. KeyFindings. [Електронний ресурс] – Режимдоступу:http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/key-findings/?doing_wp_cron=1607938275.1914300918579101562500
3. Куры из пробирики. Сингапур стал первой страной в мире, которая разрешила продажу искусственного мяса [Електронний ресурс] – Режимдоступу: <https://nv.ua/techno/innovations/iskusstvennoe-myaso-v-singapore-50128077.html>
4. TheFutureofJobsReport 2020 [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf
5. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. Москва: Когито-Центр, 2002. 400 с.
6. Key competences for lifelong learning [Електроннийресурс] – Режимдоступу: <http://евро-lex.europa.eu/legalcontent/en/all/?uri=celex:32006h0962>
7. МОН концепція НУШ [Електронний ресурс] – Режимдоступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
8. Digital competence: the vital 21st-century skill for teachers and students[Електроннийресурс] – Режимдоступу:<https://www.schooleducationgateway.eu/en/pub/resources/tutorials/digital-competence-the-vital-.htm#:~:text=Digital%20competence%20is%20one%20of,in%20all%20aspects%20of%20life.>

9. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ifap.ru/library/book522.pdf>

10. Digital Competence. Framework. Your questions answered [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hwb.gov.wales/storage/85f69bca-0134-426d-bff1-c46b4c1d067b/digital-competence-framework-your>

11. The Digital Competence Framework 2.0 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

Анотація. З кінця ХХ століття драйверами змін є цифрові технології. Цифрові технології – це складові життя без якої важко уявити сучасне сьогоднішнє. Різні прогнози від авторитетних міжнародних організацій включають до свого списку цифрові компетентності. Оскільки вчителі вже використовують технічні засоби у навчальному процесі. Тому важливо приділити увагу розвитку цифрових компетентностей у майбутніх фахівців.

Ключові слова: *цифрова компетенція, цифрова трансформація в освіті, цифрові технології.*

Bardadim Oleg. Digital competencies as a basic component in the training of natural teachers. Since the end of the twentieth century, digital technologies have been the drivers of change. Digital technologies are components of life without which it is difficult to imagine the modern present. Various forecasts from reputable international organizations include digital competencies in their list. Because teachers already use technical means in the educational process. Therefore, it is important to pay attention to the development of digital competencies in future professionals.

Key words: *digital competence, digital transformation in education, digital technologies.*

Марія Бикова

кандидат педагогічних наук, старший викладач, Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, м. Суми

ORCIDiD 0000-0002-0386-1856

e-mail: m.bykoffa@gmail.com

ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТОЛЕРАНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Нова українська школа вимагає модернізації всієї освітньої галузі, а від її фахівців – умінь і навичок здійснювати професійну діяльність у неоднорідному середовищі, керуючись принципами толерантності, на підставі діалогу і співпраці.

Отже, запровадження поняття «педагогічна толерантність» в освітній перебіг та наповнення його новітнім змістом у сьогоднішні є актуальним.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Комунальний заклад вищої освіти
«Дніпровська академія неперервної освіти»
Дніпропетровської обласної ради»
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Криворізький державний педагогічний університет

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Всеукраїнської науково-практичної конференції
«Проблеми розвитку професійних компетентностей вчителів
природничо-математичного
напрямку»**

Відповідальний за випуск:
Кочерга Є.В.

Комп'ютерний набір: Кочерга Є.В.
Комп'ютерна верстка: Мурзіна Ю.Л.

Кафедра природничо-математичної освіти
Комунальний заклад вищої освіти
«Дніпровська академія неперервної освіти»
Дніпропетровської обласної ради»
Україна, 49006, м. Дніпро, вул. Володимира Антоновича, 70
тел.: +38-056-732-48-48

Підписано до друку 12.03.2021. Формат 60x84/16
Папір друкарський
Друк різнографічний. Гарнітура Times New Romans
Ум. друк. арк. 14, 45. Обл. – вид. арк. 19, 15
Тираж 100 прим. Зам. № 1556

Видавництво «Інновація»
49006, м. Дніпро, вул. В. Антоновича, 70
Свідоцтво про внесення до Державного Реєстру
ДК № 1761 від 22.04.2004 р.

e-mail: gallereyaplus@gmail.com