

Міністерство освіти і науки України  
Інститут педагогіки НАПН України  
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний  
університет імені К. Д. Ушинського»  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова  
Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького  
Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського

**МАТЕРІАЛИ  
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ  
МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕФОРМИ  
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ:  
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**26-28 грудня 2022 р., м. Одеса**

**Харків  
2022**

*Друкується згідно з рішенням вченої ради Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»  
(Протокол №8 від 23 лютого 2023 року)*

### **Програмний комітет:**

- Акуленко І. А.** доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)  
**Бурда М. І.** доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України (м. Київ, Україна);  
**Коваль Л. В.** доктор педагогічних наук, професор (м. Бердянськ, Україна)  
**Лов'янова І. В.** доктор педагогічних наук, професор (м. Кривий Ріг, Україна)  
**Матяш О. І.** доктор педагогічних наук, професор (м. Вінниця, Україна)  
**Онопрієнко О. В.** кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник НАПН України (м. Київ, Україна)  
**Романишин Р. Я.** доктор педагогічних наук, професор (м. Івано-Франківськ, Україна)  
**Скворцова С. О.** доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України (м. Одеса, Україна)  
**Тарасенкова Н. А.** доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна);  
**Швець В. О.** кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)  
**Шкільний О. В.** доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)

**Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи:** збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 26–28 грудня 2022 р./ Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського» [та ін.]. Харків : Вид-во «Ранок», 2022. – 103 с.

До збірника увійшли результати наукових досліджень учасників науково-практичної конференції з міжнародною участю «Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи» за такими напрямками: наступність та перспективність у формуванні математичних уявлень і понять дошкільників та першокласників; наступність у формуванні предметної математичної компетентності в початковій та базовій середній освіті; наступність у навчанні математики в базовій середній та профільній середній освіті; проблеми реалізації наступності у навчанні математичних дисциплін здобувачів фахової передвищої та вищої освіти; підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні математики між різними рівнями освіти.

Для викладачів закладів вищої освіти, науковців, здобувачів вищої освіти.

ISBN 978-617-09-8127-1

© ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського»  
© Автори статей

пропонувати запитання які розпочинаються «Поясніть чому...?», «Наведіть мені приклад...» тощо;

✓ спільна групова робота буде ефективнішою після того, як учням надається можливість індивідуального роздуму. Діяльність учнів на уроці буде ефективнішою, коли вона заохочує до критичної, конструктивної дискусії, а не до аргументації чи некритичного прийняття. Важливі спільні цілі та відповідальність групи;

✓ досить часто учнів більше хвилює те, що вони «зробили», ніж те, чого вони навчилися. Роль вчителя полягає в тому, щоб спонукати до глибших міркувань, пропонуючи учням пояснити, розширити та узагальнити. Варто пропонувати учням поділитися своїми висновками, шляхом узагальнення своїх ідей, шляхом публічного показу своєї роботи [1].

Отже, актуальним є розширення знань і вмінь вчителів використовувати конкретні технології, прийоми та засоби формульовального оцінювання. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у спеціальній підготовці майбутніх учителів математики до впровадження формульовального оцінювання.

### Список використаних джерел

1. Михайленко Л. Сучасні підходи до впровадження формульовального оцінювання на уроках математики. *Physical and Mathematical Education*. 2022. Т. 37, № 5. С. 43–49. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-037-5-006>.

2. Модельні програми. Математика. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/matematychna-osvitnia-haluz/matematyka/> (дата звернення: 20.12.2021).

**О. І. Папач**

кандидат педагогічних наук,  
Університет Ушинського, м. Одеса  
ORCIDID: 0000-0002-8960-5457  
e-mail: [olivapa@ukr.net](mailto:olivapa@ukr.net)

**К. А. Цісар**

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти 1 року навчання  
за спеціальністю 014 Середня освіта. (Математика)  
Університет Ушинського, м. Одеса  
e-mail: [cisarkaterina18@gmail.com](mailto:cisarkaterina18@gmail.com)

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ НУШ В 5 КЛАСАХ

Цього року реформування шкільної освіти перетнуло межу початкової школи і перейшло в 5 класи. Аналіз завдань Державного стандарту базової середньої освіти та професійних компетентностей вчителя закладу загальної середньої освіти відповідно до Професійного стандарту призводить до чіткого

### Список використаних джерел

1. Мітельман І. М., Папач О. І. Деякі динамічні характеристики методичної компетентності вчителя в контексті післядипломної освіти. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. Випуск 1 (19), 2022. С.140 – 150. DOI 10.5281/zenodo.6630533. URL: [https://appmo.sspu.sumy.ua/wpcontent/uploads/2022/06/appmo\\_119\\_2022.pdf](https://appmo.sspu.sumy.ua/wpcontent/uploads/2022/06/appmo_119_2022.pdf)
2. Нова українська школа на засадах єдності цінностей, змісту і форм: посібник / О. І. Папач та ін. ; відп. ред. О. М. Левчишена; КЗВО «ОАНО». Одеса: Прес-кур'єр, 2022. 58 с. URL: <https://ooiuv.odessaedu.net/uk/site/matematiczna-osvitnya-galuz-1.html>
3. Папач О. І. Науково-практичний аналіз рівня розвитку складових методичної компетентності вчителя математики. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки»*. Випуск 2.2022. С. 127 – 133. DOI 10.31651/2524-2660-2022-2-127-133. URL: <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/issue/view/337>
4. Скворцова, С. О., Гаєвець, Я. С. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі: монографія. Харків: Ранок-НТ, 2013. 332 с.
5. Скворцова С. О. Методична система підготовки майбутніх учителів до навчання математики. *Гірська школа українських Карпат*. № 22 (2020) С. 129-134.

**С. П. Семенець**

доктор педагогічних наук, професор,  
Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир,  
ORCID: 0000-0003-2733-0539  
e-mail: sergij.semenetss@gmail.com

### **РОЗВИВАЛЬНА НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ ТА ЗОНИ НАЙБЛИЖЧОГО МАТЕМАТИЧНОГО РОЗВИТКУ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**

Сучасне оновлення цілей і змісту математичної освіти має тісно пов'язуватися з проблемою гармонійного розвитку особистості, всебічним розкриттям задатків, здібностей і обдарувань суб'єктів освітнього процесу. Насправді компетенізація математичної освіти передбачає новітнє наукове переосмислення математичних здібностей як присутньої внутрішньої характеристики математичної компетентності, як іманентного атрибуту, що превалює в її особистісно-психологічному вимірі. Існуючі освітні протиріччя зумовлені браком досліджень, у яких проблема розвитку математичної компетентності й математичних здібностей студіюється в розрізі вчення про розвивальну наступність у навчанні математики та зони найближчого математичного розвитку здобувачів освіти.

У нашому попередньому дослідженні обґрунтовано роль і місце математичних здібностей у тривимірній структурі внутрішнього прояву математичної компетентності, зроблено змістовий і системний аналіз

структурних компонентів досліджуваного феномену. Установлено існування складних кореляційних зв'язків чотирьох структурних компонентів математичних здібностей (системотвірного, кодувально-формалізованого, когнітивно-узагальнювального, мнемічно-узагальнювального) із трьома вимірами зовнішнього прояву математичної компетентності (змістово-теоретичним, процесуально-діяльним, особистісно-психологічним). Упроваджено ідею про те, що розвиток математичних здібностей забезпечується завдяки актуалізації зовнішніх вимірів математичної компетентності в навчально-математичній діяльності. За результатами реалізації такої ідеї розроблено методику розвитку математичних здібностей здобувачів освіти, експериментально перевірено її ефективність [1].

Зона найближчого математичного розвитку - це така складова навчання математики, в якій, по-перше, за результатами спільної діяльності встановлюється міра самостійності здобувача освіти в оволодінні способом дій у процесі розв'язування нового типу задач, по-друге, організовується доцільна колективна (колективно розподілена) навчально-математична діяльність задля опанування новими знаннями та вміннями, по-третє, феноменологічною характеристикою такого навчання є інтеріоризація, за результатами якої певний тип задач розв'язується здобувачем освіти самостійно, а його індивідуально-психологічні якості мають вищий рівень розвитку.

Саме від діяльнісного співробітництва вчителя (викладача) і здобувачів освіти, а також їхньої співпраці, що набуває колективних і колективно розподілених форм роботи (групових, парних), залежить ефективність створення зон найближчого математичного розвитку, а головне, перебіг процесу розвитку індивідуально-психологічних характеристик і якостей особистості. Низький рівень самостійності здобувачів освіти (високий рівень допомоги) передбачає навчальну роботу, зорієнтовану на встановлення зон розуміння задачної ситуації (як-от її структури, змісту умови й вимоги, понятійної складової, відношень та їх властивостей, необхідних і достатніх умов), актуалізацію теоретичного мислення (змістовий аналіз, абстрагування, узагальнення, планування, рефлексія) й активізацію колективно розподіленої навчальної діяльності. За таких умов проходить процес інтеріоризації – засвоєння здобувачем освіти зовнішніх дій і соціальних форм спілкування, формування розумових дій і свідомості. Так відбувається перехід від колективної діяльності до індивідуальної, розширюється зона актуального розвитку і, власне кажучи, завершується цикл розвивального навчання.

Концептуальним положенням дослідження є судження про те, що структурно-функціональні особливості зон найближчого математичного розвитку репрезентує принцип розвивальної наступності навчання математики та задачна структура навчально-математичної діяльності. У такий спосіб забезпечено відповідність дедуктивній суті математики, а також зроблено акцент на феноменологічній характеристиці математичних здібностей – спроможності узагальнювати зміст математичної освіти.

За принципом розвивальної наступності кожен наступний тип задач відрізняється від попереднього вищим рівнем змістово-теоретичного узагальнення. Саме так задачна система навчання математики співвідноситься із зонами найближчого математичного розвитку здобувачів освіти. Це вможлиблює виокремлення чотирьох зон найближчого математичного розвитку: *базова, навчальна, навчально-теоретична і навчально-дослідницька*.

*I рівень: базова зона* – формулюються та розв'язуються базові (прикладні) задачі з математики, формуються вміння створювати математичні моделі, встановлювати способи дій у процесі розв'язування часткових задач з математики, їх планувати, контролювати виконання та оцінювати ступінь оволодіння.

*II рівень: навчальна зона* – формулюються та розв'язуються навчальні задачі з математики, формуються вміння створювати навчальні моделі, встановлювати способи дій у процесі розв'язування типових задач з математики, їх планувати, виконувати самоконтроль і самокорекцію, здійснювати самооцінку ступеня засвоєння.

*III рівень: навчально-теоретична зона* – формулюються та розв'язуються навчально-теоретичні задачі з математики, формуються вміння створювати навчально-теоретичні моделі, встановлювати і застосовувати методи розв'язування задач змістових математичних ліній, загальнологічні та загальноматематичні методи розв'язування (доведення і дослідження), а також вміння виконувати самоконтроль і самокорекцію, здійснювати самооцінку ступеня засвоєння.

*IV рівень: навчально-дослідницька зона* – формулюються та розв'язуються навчально-дослідницькі задачі з математики, формуються дослідницько-математичні вміння, а також уміння робити теоретичний аналіз навчальної та науково-математичної літератури, застосовувати методи математичного пізнання та дослідження, визначати змістовні компоненти наукового дослідження (об'єкт, предмет, мета, завдання, гіпотеза, наукова новизна, математична методологія). Важливим атрибутом навчально-дослідницької зони найближчого математичного розвитку слугують елементи наукової новизни одержаних результатів.

Перебіг процесу перетворення зони найближчого математичного розвитку в зону актуального розвитку залежить, передусім, від психологічно зваженої та методично довершеної організації навчально-математичної діяльності. Тут акцентуємо увагу на тому, що шлях навчального пізнання має вирізнятися від традиційно усталеного, експлуатуючого зону актуального розвитку: *теорія ⇔ задачі ⇔ знання, вміння ⇔ контроль і оцінка*. Навчання, в якому створюються зони найближчого математичного розвитку, зацікавлює, спонукає процес мислення, вможлиблює ага-переживання як акти творчої діяльності, орієнтує, передусім, на розуміння (осмислення), на рефлексії учіння математики як акти самопізнавальної діяльності.

У проектуванні методичної моделі розвивального навчання математики (окрім вищезазначеного) мають ураховуватися ймовірнісні чинники, зумовлені

наявним рівнем математичної підготовки (зоною актуального математичного розвитку) та рівнем розвитку математичних здібностей здобувачів освіти. Розроблення та теоретичне обґрунтування такої моделі відносимо до перспектив подальших досліджень.

### **Список використаних джерел**

1. S. P. Semenets, L. M. Semenets, N. M. Andriichuk and O. M. Lutsyk Mathematical competence and mathematical abilities: structural relations and development methodology. XIV International Conference on Mathematics, Science and Technology Education. Journal of Physics: Conference Series 2288 (2022) 012023. IOP Publishing. doi:10.1088/1742-6596/2288/1/012023

**А. В. Тумбрукакі**

старший викладач,

Університет Ушинського, м. Одеса

<https://orcid.org/0000-0002-4919-979X>

e-mail: [allatumbrukaki@i.ua](mailto:allatumbrukaki@i.ua)

## **ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ**

Безперервні зміни сучасного суспільства, обумовлюють необхідність швидкого реагування на виклики сьогодення у всіх сферах життя людини. У зв'язку з цим, мобільність освіти є одним із показників сучасного освітнього простору.

Питанням мобільного навчання (mobilelearning, m-learning) присвячені дослідження зарубіжних (Т. Андерсон, Д. Трекслер, Д. Кіган, Ф. Манг'яваччі, Р. Мейсон, Л. Родін, М. Рончетті) та вітчизняних (В. Биков, Ю. Триус, С. Семеріков, І. Теплицький, Н. В. Рашевська, В. Франчук, Г. Ткачук) науковців, які розпочались ще з кінця минулого сторіччя.

Вивчення застосування технології мобільного навчання в закладах вищої освіти відображено у працях В. Франчука, Н. Рашевської, Г. Ткачука. Впровадженням мобільних технологій у закладах загальної середньої освіти займались І. Мазурок, К. Осадча, А. Бабич, І. Біляй, С. Пудова, О. Слободяник, С. Терещук. Можливості використання елементів мобільного навчання у початковій школі досліджували В. Марків, І. Онищенко, С. Помирча, І. Пучков, А. Сівачук.

Поняття «мобільне навчання» має кілька трактувань. С. О. Семеріков та І. О. Теплицький визначають мобільне навчання як «сучасний напрям розвитку систем дистанційної освіти із застосуванням мобільних телефонів, смартфонів, КПК, електронних книжок». На думку цих науковців мобільне навчання відкриває можливості моніторингу навчальних досягнень учнів та студентів в умовах реального часу, що сприятиме підвищенню ефективності навчання. Інші вчені вважають, що мобільне навчання це «електронне навчання за допомогою