

УДК 378.016:51:159.955(043.2)

Ольга Швай, кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри математичного аналізу та статистики
Волинського національного університету
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО КОНСТРУЮВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ЯК ЗАСОБУ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ

Анотація. У тезах обґрунтовано методику підготовки майбутніх учителів математики до конструювання авторських прикладних задач як засобу розвитку критичного мислення учнів НУШ. Описано триетапну систему проєктування дидактичного матеріалу та окреслено роль інструментів динамічної математики (GeoGebra, Desmos) у візуалізації життєвих кейсів. Особливу увагу приділено специфіці розроблення завдань із національно-патріотичним змістом в умовах воєнного стану для формування громадянської стійкості та національної ідентичності здобувачів освіти.

Ключові слова: майбутні вчителі математики, прикладні задачі, критичне мислення, цифрові інструменти.

Abstract. The abstract substantiates the methodology of training pre-service mathematics teachers in designing original applied problems as a means of developing critical thinking skills in students of the New Ukrainian School. It describes a three-stage system for designing didactic materials and outlines the role of dynamic mathematics tools (GeoGebra, Desmos) in the visualization of real-life cases. Particular attention is paid to the specifics of developing problems with national-patriotic content under martial law to foster civic resilience and national identity among learners.

Keywords: pre-service mathematics teachers, applied problems, critical thinking, digital tools.

Важливим завданням Нової української школи в умовах сучасних викликів є формування у здобувачів освіти критичного мислення, яке вважається запорукою життєвого успіху в ХХІ столітті [1]. Математика має унікальний потенціал для його розвитку, адже привчає до строгості міркувань, аналізу причинно-наслідкових зв'язків та пошуку оптимальних стратегій для розв'язання поставлених завдань. Проте традиційне навчання, орієнтоване на репродуктивне відтворення алгоритмів,

не вчить учнів переносити математичний апарат у практичну діяльність та повсякденне життя [2]. Вважаємо, що ефективним інструментом подолання цієї проблеми є розв'язування прикладних задач. Саме під час розв'язування прикладних задач школярі навчаються вдумливо аналізувати інформацію, яку отримали; відсіювати надлишкові дані; критично оцінювати реалістичність отриманих результатів; виявляти маніпуляції у статистиці чи медіаграфіках тощо.

Оскільки контент підручників та посібників з математики не завжди встигає за стрімким розвитком інформаційного простору, сучасний вчитель не може обмежуватися лише ними. Говорячи про професійне становлення педагога акцентуємо увагу на тому, що майбутні вчителі математики повинні вміти самостійно проєктувати, модифікувати та впроваджувати автентичні прикладні завдання, що відповідають актуальним запитам сьогодення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про значний інтерес науковців до проблеми формування критичного мислення (О. Клочко, Я. Чкана, О. Мартиненко та ін.) та впровадження прикладного спрямування математики (Н. Тарасенкова, С. Раков та ін.) [2, 3, 4]. Проте методика цілеспрямованої підготовки майбутніх учителів математики до конструювання авторських прикладних задач як засобу розвитку критичного мислення учнів потребує подальшого розроблення та систематизації.

Метою доповіді є обґрунтування методичних підходів та практичного досвіду підготовки майбутніх учителів математики до конструювання прикладних задач, спрямованих на розвиток критичного мислення школярів.

Вважаємо, що методичну підготовку студентів до формування критичного мислення школярів доцільно здійснювати за такими етапами:

1. *Критичний аналіз наявного дидактичного матеріалу.* На цьому етапі майбутні вчителі математики вчать розпізнавати «псевдоприкладні» задачі, які трапляються в шкільних підручниках та посібниках й містять відірваний від реальності контекст.

2. Трансформація абстрактних математичних алгоритмів у життєві кейси.

Студенти опановують методику переформатування стандартних завдань шляхом введення в умову надлишкових, суперечливих або неповних даних. Роль таких задач – налаштування учнів на активну розумову діяльність, розвиток у школярів умінь критично оцінювати інформацію; виокремлювати головне; шукати відомості, яких не вистачає для розв’язування завдань.

3. Конструювання авторських задач. У процесі підготовки майбутніх учителів особлива увага приділяється створенню завдань, що містять приховані логічні помилки або некоректно побудовані графіки й діаграми, запозичені з реального медійного простору. Робота з такими кейсами вчить майбутніх педагогів показувати учням математику як інструмент інтелектуальної безпеки та захисту від інформаційних маніпуляцій.

Важливим складником методики є також інтеграція цифрових інструментів динамічної математики, зокрема GeoGebra та Desmos. Студенти вчаться створювати інтерактивні моделі, які дозволяють школярам візуалізувати прикладний зміст задачі, експериментувати з її параметрами та оцінювати реалістичність результатів, спостерігаючи, як зміна однієї змінної впливає на функціонування всієї системи.

Особливого значення в умовах воєнного стану набуває конструювання задач із національно-патріотичним змістом. Майбутні вчителі навчаються розробляти завдання на основі відкритих даних про волонтерський рух, логістику гуманітарної допомоги чи розрахунки для потреб відбудови країни. Такі задачі демонструють пряме застосування математичного апарату для розв’язання життєво важливих питань, сприяючи формуванню громадянської стійкості та національної ідентичності школярів.

Відмітимо, що на етапі конструювання авторських задач надзвичайно важливим є глибокий методичний аналіз кожної задачі щодо її доцільності та пізнавальної і практичної значущості.

Наші дослідження свідчать, що цілеспрямоване залучення майбутніх педагогів до конструювання прикладних задач не лише підвищує їхню предметну та методичну компетентність, а й безпосередньо розвиває їхнє власне критичне мислення та дослідницькі навички.

Список використаних джерел

1. Пометун О.І. Критичне мислення як педагогічний феномен. *Український педагогічний журнал*. 2018. № 2. С. 89–98.
2. Чкана Я., Мартиненко О. Критичне мислення як важлива складова математичної компетентності майбутніх учителів математики. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Т. 11, № 5. С. 102-107. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i5-015>
3. Ключко О.В. Розвиток критичного мислення майбутніх вчителів інформатики та математики з використанням засобів штучного інтелекту. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2024. №. 72. С. 14–26. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-14-26>
4. Тарасенкова Н. А. Задачі як засоби компетентнісного навчання математики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 3: Фізика і математика у вищій і середній школі*. 2017. № 19. С. 31–37.