

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ

Катериненко І. І.

викладач

*Фаховий коледж Міжнародного університету
м. Одеса, Україна*

У контексті трансформації освітнього простору особливої актуальності набуває проблема розвитку математичного мислення як основи професійної компетентності майбутніх фахівців.

Сучасні освітні реалії потребують переходу від репродуктивного засвоєння алгоритмів до формування гнучкого інтелектуального інструментарію, що дозволяє адаптувати знання до нових умов і нестандартних задач.

Математичне мислення розглядається як особливий тип інтелектуальної діяльності, що характеризується:

- абстрагуванням і узагальненням;
- строгістю логічних побудов;
- символічною репрезентацією інформації;
- здатністю до дедуктивного й індуктивного міркування;
- алгоритмічністю та структурованістю.

У світовій педагогічній думці значний внесок у дослідження когнітивних аспектів навчання зробив Жан Піаже, який обґрунтував етапність формування логічних операцій. Ідеї Джорджа Полія щодо евристичних стратегій розв'язування задач залишаються актуальними для розвитку продуктивного математичного мислення.

Мета полягає у теоретичному обґрунтуванні сучасних педагогічних стратегій розвитку математичного мислення студентів та визначенні ефективних підходів до їх реалізації в освітньому процесі закладів фахової передвищої та вищої освіти з урахуванням можливостей дослідницького навчання, цифрових технологій та індивідуалізації навчальної діяльності.

Формування математичного мислення є одним із ключових завдань сучасної освіти, оскільки воно забезпечує здатність до логічного аналізу, узагальнення, формалізації та побудови моделей реальних процесів. До таких стратегій належать проблемно-орієнтоване навчання, дослідницька та проєктна діяльність, розвиток метакогнітивних умінь, використання цифрових інструментів, а також диференційоване та адаптивне навчання [3].

1. Проблемно-орієнтоване навчання.

Проблемно-орієнтований підхід передбачає створення навчальних ситуацій, у яких студенти стикаються з інтелектуальним утрудненням і змушені самостійно шукати способи його подолання. Такий формат стимулює аналітичну діяльність, розвиває вміння формулювати гіпотези, здійснювати доведення та перевірку результатів.

У процесі розв'язання проблемних завдань студенти переходять від пасивного засвоєння інформації до активної пізнавальної діяльності, що сприяє формуванню глибокого розуміння математичних понять і закономірностей. Важливою особливістю цього підходу є те, що навчальний матеріал подається не у вигляді готових алгоритмів, а через постановку задач, які потребують дослідження, аналізу та логічного обґрунтування.

Проблемні завдання можуть мати відкриту структуру, що допускає кілька способів розв'язання, або міждисциплінарний характер, поєднуючи математичні методи з економічними, технічними чи соціальними контекстами [3]. Наприклад, під час аналізу економічних процесів студенти можуть використовувати математичні моделі для прогнозування змін певних показників або оцінювання ефективності управлінських рішень. Такий підхід сприяє усвідомленню практичної значущості математичних знань.

2. Дослідницький і проєктний підхід.

Важливим напрямом розвитку математичного мислення є залучення студентів до дослідницької діяльності. Така діяльність формує навички математичного моделювання, аналізу даних та інтерпретації результатів. У процесі виконання дослідницьких завдань студенти не лише відтворюють відомі алгоритми, а й здійснюють самостійний пошук закономірностей, формулюють припущення та перевіряють їх експериментальним шляхом.

Проєктна діяльність є ефективним засобом інтеграції математичних знань із практичними завданнями. Наприклад, студенти можуть досліджувати динаміку соціально-економічних показників, застосовуючи методи математичної статистики або елементи теорії ймовірностей.

Участь у проєктній діяльності сприяє розвитку критичного мислення, навичок аналізу інформації та вміння працювати з різними джерелами даних. Крім того, вона формує здатність до командної роботи, аргументованого обговорення результатів і презентації власних висновків [4].

3. Стратегія розвитку метакогнітивних умінь.

Однією з ключових умов формування математичного мислення є розвиток метакогніції. Метакогнітивні уміння дозволяють студентам не лише виконувати математичні операції, а й аналізувати власну інтелектуальну діяльність [2].

Студенти повинні навчитися:

- планувати послідовність розв’язання задачі;
- контролювати правильність міркувань;
- аналізувати допущені помилки;
- оцінювати ефективність обраної стратегії.

Розвитку метакогнітивних умінь сприяють рефлексивні вправи, обговорення різних способів розв’язання задач, а також самооцінювання результатів навчальної діяльності. Важливим елементом цього процесу є аналіз типових помилок і пошук альтернативних підходів до розв’язання задачі [2].

4. Використання цифрових інструментів.

Сучасні цифрові ресурси значно розширюють можливості розвитку математичного мислення. Інтерактивні середовища, такі як GeoGebra, дозволяють візуалізувати абстрактні математичні об’єкти, досліджувати їхні властивості та експериментувати з параметрами моделей у реальному часі.

Застосування систем комп’ютерної математики, зокрема Wolfram Mathematica, сприяє дослідницькій активності студентів, дозволяє виконувати складні обчислення, аналізувати математичні структури та перевіряти результати аналітичних розрахунків [1].

Проте важливо пам’ятати, що цифрові засоби повинні виконувати допоміжну функцію, підтримуючи логічне міркування та аналітичну діяльність студентів, а не замінюючи їх.

5. Диференційоване та адаптивне навчання.

Сучасна педагогічна практика дедалі більше орієнтується на індивідуалізацію освітнього процесу. Диференційований підхід передбачає врахування індивідуальних особливостей студентів, рівня їхньої підготовки, темпу навчання та пізнавальних інтересів.

Застосування завдань різної складності, варіативність способів розв’язання та гнучкість темпу навчання створюють умови для поступового розвитку інтелектуальних умінь кожного здобувача освіти. Адаптивні освітні технології дозволяють коригувати зміст і темп навчання відповідно до індивідуальних потреб студентів, що сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу та розвитку пізнавальної мотивації [1].

Педагогічні умови ефективності.

Для реалізації сучасних стратегій розвитку математичного мислення необхідно забезпечити:

- Орієнтацію на розуміння, а не механічне відтворення.
- Поєднання теоретичної строгості з практичним застосуванням.
- Активізацію пізнавальної діяльності через проблемні ситуації.
- Формування культури доведення й аргументації [3].
- Використання цифрових інструментів із методичною доцільністю.

У підсумку слід зазначити, що сучасні стратегії розвитку математичного мислення студентів ґрунтуються на інтеграції проблемного,

дослідницького, метакогнітивного та цифрового підходів. Їх реалізація сприяє переходу від алгоритмічного відтворення. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням критеріїв діагностики рівнів математичного мислення та експериментальною перевіркою ефективності запропонованих стратегій у різних освітніх контекстах.

Література:

1. Зошак Л.М. Інноваційні підходи до формування математичних компетентностей студентів в умовах цифровізації вищої освіти. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua> (дата звернення: 01.03.2026).

2. Кусій М. Формування у студентів здатності мислити стратегічно: математичний інструментарій. URL: <https://vspu.net/didmath/index.php/journal/article/view/24> (дата звернення: 01.03.2026).

3. Руденко Н.М. Використання інтерактивних технологій навчання у формуванні математичного мислення студентів. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua> (дата звернення: 01.03.2026).

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-614-3-1-81>

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПЕДАГОГІЧНОГО ДИЗАЙНУ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ ЕКОНОМІСТІВ

Кічка М. П.

*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Єрмакова С.С.

*доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри педагогіки та психології
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна*

Сучасна економічна освіта вимагає обробки величезних масивів даних, розуміння складних взаємозв'язків та динамічних процесів. У контексті дистанційного навчання роль педагогічного дизайну стає критичною: він не просто впорядковує матеріал, а створює середовище для ефективного засвоєння знань. Одним із найпотужніших інструментів цього процесу