

Дяченко Зоя Андріївна
Здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Інститут підвищення кваліфікації
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,
м. Київ, Україна

Науковий керівник:
Сергієнко Володимир Петрович,
доктор педагогічних наук, професор
Інститут підвищення кваліфікації
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,
м. Київ, Україна

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ УЧНІВ УКРАЇНСЬКИХ ШКІЛ ДО УЧАСТІ В ПРОГРАМІ PISA: МАТЕМАТИЧНА СКЛАДОВА

Участь України в міжнародному дослідженні PISA (Programme for International Student Assessment) є стратегічним інструментом моніторингу якості національної освіти. Математична грамотність у розумінні PISA – це не лише знання формул, а здатність особистості формулювати, застосовувати та інтерпретувати математику і різноманітних контекстах реального світу. Для української школи це виклик, оскільки традиційна система часто фокусується на абстрактних обчисленнях, тоді як PISA вимагає практичного аналізу.

Аналіз результатів попередніх циклів виявив кілька проблемних аспектів у підготовці українських школярів: труднощі з контекстними задачами (учні впевнено розв'язують типові рівняння, але губляться, коли математичну модель потрібно виокремити з життєвої ситуації); робота з неструктурованими даними (невміння інтерпретувати графіки, діаграми та таблиці, що містять надлишкову або суперечливу інформацію); брак логічного обґрунтування (труднощі при формулюванні висновків та аргументації власних кроків розв'язання).

Для підвищення рівня математичної грамотності необхідно впроваджувати наступні компоненти в навчальних процес. А саме: перехід від «знаю що» до «знаю як», тому що завдання PISA завжди мають реальний життєвий контекст (особистий, професійний, суспільний або науковий). Підготовка має включати роботу з прикладними задачами, де математика є інструментом вирішення проблеми, а не самоціллю. Процес підготовки має базуватися на циклі моделювання: структурування проблеми, вибір математичних інструментів, розв'язання та верифікація результату в реальних умовах. Впровадження на практиці завдань, де бракує даних або є надлишкові умови, що змушує учня самостійно будувати стратегію [2].

Розвиток когнітивних процесів. Програма PISA виділяє три ключові процеси, які мають бути відпрацьовані на уроках. Перший із яких, формулювання: переклад проблеми з мови реального світу на мову математики. Другий, застосування: використання математичних понять, процедур та фактів. Третій, інтерпретація: оцінювання математичних результатів та їхнього сенсу в межах вихідної ситуації.

Навчальний процес має охоплювати чотири фундаментальні області, які часто представлені в українській програмі нерівномірно: простір і форма (геометрія); змінна і залежності (алгебра, функції); кількість (арифметика); невизначеність і дані (статистика та ймовірність). Результати PISA-2022 показали, що українські учні мають певні труднощі з темами статистики та теорії ймовірностей, які займають значне місце у дослідженні. Необхідно посилити роботу з інтерпретацією графіків, діаграм та аналізом випадкових подій, що є базою для прийняття рішень у сучасному суспільстві [1]. Перехід

від обчислення середнього арифметичного до критичного оцінювання вибірок і прогнозів [3].

Одним із найбільших бар'єрів є нездатність учнів виокремити математичне ядро з великого обсягу тексту. Готовність до PISA – це значною мірою когнітивна стійкість до нетипового викладу умов [2]. Як інструментарій можна використати метод «активного читання» математичних текстів, до учні маркують ключові слова та візуалізують умову через схеми та таблиці.

Дослідження демонструють пряму кореляцію між математичною тривожністю та низькими балами. Учні мають бути готові до того, що вони можуть не знати точного алгоритму розв'язання одразу, і це є нормою для завдань відкритого типу. Важливо розвивати в учнів впевненість у використанні цифрових інструментів (екранний калькулятор, інтерактивні елементи), що є частиною технічної готовності до тестування [1].

Готовність учнів безпосередньо залежить від методичної гнучкості вчителя. Рекомендується: використовувати методику «перевернутого навчання» для вивільнення часу на практичний аналіз задач PISA-типу; інтегрувати математику з іншими природничими дисциплінами (STEM-підхід); проводити регулярні тренінги на основі відкритих завдань минулих років (PISA Test Items); інтегрувати завдання формату PISA безпосередньо у щотижневий план уроків, не виділяючи їх в окремий курс, щоб учні звикали до «природності» прикладної математики.

Список використаних джерел:

1. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022/ Кол. авт.: М. Мазурчук (осн. автор), Т. Вакуленко та ін. – К.: УЦОЯО, 2023.
2. Вакуленко Т.С., Ломакович С.В., Терещенко В.М. PISA: математична грамотність. – К.: УЦОЯО, 2018.
3. Раков С.А. Математична грамотність як компонент математичної компетентності. // Математика в школі. – 2018.