

УДК 373.5.016:

«Математична тривожність» учнів як поширений освітній феномен**Л. Роміцина,**

методистка лабораторії методичного забезпечення,
викладачка кафедри методики викладання навчальних предметів,
комунальний заклад «Житомирський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти»

Житомирської обласної ради

<https://orcid.org/0000-0001-8782-9732>e-mail: matem32@ukr.net

Анотація. Математична тривожність є актуальною проблемою сучасної освіти та розглядається як стійкий емоційний стан, що виникає у процесі навчальної діяльності, пов'язаної з математикою. Це явище проявляється у відчутті страху, напруження, невпевненості у власних можливостях та уникненні математичних завдань, що негативно впливає на рівень навчальних досягнень учнів. У статті проаналізовано основні чинники формування математичної тривожності, зокрема психологічні особливості учнів, вплив освітнього середовища, педагогічні методи щодо вивчення математики. Визначено вплив математичної тривожності на розвиток мотивації та математичної компетентності учнів. Особливу увагу приділено шляхам профілактики та подолання цього феномену через створення позитивного психологічного клімату, використання сучасних методів навчання та підтримку емоційного стану учнів.

Ключові слова: математична тривожність, освітній феномен, навчальна мотивація, математична компетентність, емоційний стан, освітнє середовище, психологічний комфорт.

L. Romitsina,

Methodologist of the Methodical Support Laboratory,
Teacher of the Department of Methods of Teaching Subjects,
Municipal Institution «Zhytomyr Regional In-Service
Teacher Training Institute»

of Zhytomyr Regional Council

<https://orcid.org/0000-0001-8782-9732>e-mail: matem32@ukr.net

Students' «Math Anxiety» as a Widespread Educational Phenomenon Abstract

Abstract. Mathematical anxiety is a pressing problem of modern education and is considered as a stable emotional state that arises in the process of educational activities related to mathematics. This phenomenon manifests itself in a feeling of fear, tension, uncertainty in one's own abilities and avoidance of mathematical tasks, which negatively affects the level of students' academic achievements. The article analyzes the main factors of the formation of mathematical anxiety, in particular, the psychological characteristics of students, the influence of the educational environment, pedagogical methods for studying mathematics. The influence of mathematical anxiety on the development of motivation and mathematical competence of students is determined. Special attention is paid to ways of preventing and overcoming this phenomenon through the creation of a positive psychological climate, the use of modern teaching methods and supporting the emotional state of students.

Keywords: mathematical anxiety, educational phenomenon, learning motivation, mathematical competence, emotional state, educational environment, psychological comfort.

Постановка проблеми в загальному вигляді. У сучасному суспільстві математична грамотність стає фундаментом для успішної самореалізації особистості. Проте стрімка цифровізація супроводжується зростанням специфічного негативного емоційного стану – «математичної тривожності». Цей феномен охоплює значну частину учнів та виходить за межі суто академічної неуспішності, перетворюючись на серйозний соціально-психологічний виклик. Проблема полягає у необхідності теоретичного обґрунтування та розробки практичних стратегій подолання математичної тривожності, що перешкоджає повноцінному засвоєнню знань, деформує освітню траєкторію особистості та створює бар'єри для інтеграції у сучасне суспільство.

Мета статті: теоретично обґрунтувати поняття «математичної тривожності», виявити основні причини її виникнення та визначити ефективні педагогічні підходи до викладання математики, які сприяють зниженню рівня емоційної напруги учнів та формуванню позитивного ставлення до вивчення математики.

Виклад основного матеріалу. Сьогодні актуальною є тема, яка безпосередньо впливає не лише на успішність учнів, а й на їхню самооцінку, ставлення до навчання та навіть майбутній професійний вибір, – «математична тривожність». Майже кожен педагог зустрічав учнів, які бояться виходити до дошки, нервують перед письмовими роботами, переконані, що вони «не здатні до математики». Часто такі діти уникають уроків математики, втрачають упевненість в собі та поступово формують негативне ставлення до навчання загалом. У багатьох випадках проблема полягає не у відсутності здібностей, а у страху.

Математична тривожність – це стан напруги, хвилювання або внутрішнього блокування, який виникає у ситуаціях, пов'язаних із математикою [2]. Математична тривожність – це не лінощі й не показник низького інтелекту. Учень може добре знати матеріал, успішно виконувати домашні завдання, але під час письмових робіт буквально втрачати здатність мислити через сильне хвилювання. Тривожність проявляється на різних рівнях:

- **емоційному** (страх, паніка, сором, невпевненість у собі);
- **когнітивному** (труднощі з концентрацією уваги, «зникнення» формул із пам'яті, відчуття порожнечі в голові);
- **фізіологічному** (прискорене серцебиття, тремтіння, пітливість, напруження) [3].

За висновками науковців, майже 93% дорослого населення також мають подібний досвід і пам'ятають, як боялися уроків математики, хвилювалися перед відповіддю або відчували себе недостатньо розумними. Це свідчить про те, наскільки поширеною є проблема математичної тривожності. Розглянемо чинники цієї проблеми.

1. **Негативний досвід у школі.** Висміювання помилок, різкі зауваження вчителя, порівняння з іншими учнями, публічне приниження або постійний страх отримати погану оцінку. У такій ситуації учень починає асоціювати математику не з дослідженням і мисленням, а зі стресом і небезпекою.

2. **Швидкий темп уроків математики.** У багатьох учителів математики зберігається уявлення, що швидкий учень – це розумний учень. Але швидкість мислення не завжди пов'язана з його глибиною. Багато учнів потребують більше часу для обдумування, проте можуть демонструвати дуже якісне та глибоке розуміння матеріалу. Постійний тиск часу лише посилює тривожність і створює відчуття власної неспроможності.

3. **Страх помилки.** Переважна більшість учнів сприймають помилку як щось ганебне. Але насправді без помилок неможливе повноцінне мислення. Помилка – це частина навчального процесу, це можливість зрозуміти хід власних міркувань. Якщо учень боїться помилитися, він перестає ризикувати, ставити запитання та активно мислити.

4. **Сімейні установки.** Батьки, іноді несвідомо, передають власний страх перед математикою через фрази: «Я теж ніколи не розумів математику», «У нас у родині всі гуманітарії». І учень поступово починає вірити, що математичні здібності – це щось вроджене і недосяжне для нього. Крім того, у суспільстві існують стереотипи про «математичний талант».

Узагальнимо чинники та наслідки «математичної тривожності» у вигляді підсумкової таблиці (рис. 1).



Рис. 1. Причини та наслідки математичної тривожності учнів (розроблено автором на основі: Таранюк, 2024)

Математична тривожність має реальні механізми. Коли учень відчуває страх, мозок переходить у режим загрози. Частина когнітивних можливостей витрачається не на розв'язання задачі, а на переживання: «Я зараз помилюся», «У мене не вийде». Через це погіршується робота робочої пам'яті, знижується концентрація уваги й ефективність мислення. Фактично учень намагається одночасно і розв'язати задачу, і впоратися зі страхом.

Проте математичну тривожність можна зменшувати. І школа тут відіграє надзвичайно важливу роль. Розглянемо конкретні практики для вчителя математики [3].

1. Магія слова «ще». Замість «Ти не скоротив дробів» – «Ти ще не скоротив дробів». Одне слово переводить стан учня із закритого у відкритий. Спробуйте самі відчути різницю між «Я не вмію» і «Я ще не вмію».

2. Похвала процесу, не результату. Замість «Молодець, ти розумна(ий)!», скажіть «Молодець, що спробував(ла) інший підхід, коли перший не спрацював!». Перша фраза прив'язує самооцінку до результату. Друга – до зусилля, яке учень контролює.

3. «Помилка дня» або «Помилка тижня». Вчитель або учень записує на дошці *свою* помилку і разом з класом розбирає, як її уникнути. Це демонструє помилку як частину навчання, а не сором.

4. Переформулювання завдань. Замість «Розв'яжи задачу» – «Досліди задачу: що ти вже помічаєш? Що хочеш зрозуміти?». Дослідницька діяльність знижує тиск «правильної відповіді».

5. Щоденник зростання. Учень записує в кінці уроку: «Сьогодні я навчився(лась)... Я ще не розумію... Наступного разу спробую...» Це формує звичку бачити математику як процес, а не як іспит.

Розглянемо добірку конкретних вправ, які добре працюють саме для зниження тривожності учнів під час уроків математики [4].

а) Учитель навмисно розв'язує приклад із помилкою. Наприклад: $3(x+2)=3x+2$ Учні мають знайти й пояснити помилку. Чому це працює: показує, що помилки – частина навчання; знижує страх «виглядати нерозумним»; активізує мислення без тиску оцінювання.

б) Урок починається з 2–3 дуже простих завдань. Наприклад: $706+564$; 12×301 ; $1/2+1/4$. Чому це працює: швидкий успіх знижує напруження й активує впевненість.

в) Учні працюють у парах: один пояснює крок, а другий доповнює.

Ефект: зменшує страх публічної відповіді; формує безпечне середовище; покращує розуміння через пояснення.

г) Прибрати відчуття «я нічого не розумію». Складну задачу ділять на дуже малі кроки. Наприклад: замість «Розв'яжіть рівняння» вчитель пропонує послідовність:

1. Розкрий дужки.
2. Перенеси невідомі вліво.
3. Поділи на коефіцієнт.

Чому це допомагає: тривога часто виникає через перевантаження. Маленькі кроки дають відчуття контролю.

д) Для вчителя корисно: хвалити за процес, а не лише за правильну відповідь; давати час подумати; дозволяти ставити «незручні» питання; використовувати фрази: «Спробуймо разом»; «Це складна тема – нормально плутатись»; «Покажи, що вже виходить».

е) **Тиха хвилина координат.** Учні заплющують очі; уявляють координатну площину. Вчитель називає координати точок: (2;3), (-1;4) тощо. Потрібно «намалювати» маршрут подумки. Це добре тренує увагу без перевантаження.

є) Ігрові математичні активності. Учні отримують 3 підказки; число/формулу/фігуру потрібно відгадати. Наприклад: «Я парне», «Я більше 20», «Я кратне 3» (варіантів відповідей багато, наприклад, 24. Формат гри переключає увагу з оцінювання на цікавість.

ж) **Рух + математика.** Вчитель називає числа: якщо число парне – підняти руку; непарне – плеснути; просте – встати. Швидкий рух знижує фізичну напругу.

Висновок. Тривога → уникання → менше практики → більше прогалин → нові невдачі → більше тривоги. Це класичний цикл учнівської тривожності, який важко розірвати без усвідомленого втручання. Математична тривожність – це реальна психологічна проблема, яка впливає на мислення, навчання та самооцінку учнів. Тому завдання вчителя математики Нової української школи – створити таке освітнє середовище, у якому учень не боїтиметься мислити, ставити запитання та помилятися.

Список використаних джерел та літератури

1. Полінський О., Кучінка К. Розвиток математичної тривожності в учнів середньої школи у контексті гейміфікації. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2023. № 10 (16). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-10\(16\)-696-705](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-10(16)-696-705).

2. Таблер Т. Мотивація до вивчення математики і математична тривожність учнів. *Вісник науки та освіти*. 2022. № 2 (2). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2022-2\(2\)-247-257](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2022-2(2)-247-257).

3. Таранюк Н. Математична тривожність учнів: причини, наслідки та шляхи подолання. *Дидактика математики: теорія, досвід, інновації*. 2024. № 2. С. 44–55. URL: <https://doi.org/10.31652/3041-2277-2024-2-44-55>.

4. Бичко Г., Вакуленко Т., Лісова Т., Мазорчук М., Терещенко В., Раков С., Горох В. та ін. Національний звіт за результатами міжнародних досліджень якості освіти PISA-2022 / за ред. В. Терещенка та І. Клименко. Київ : Укр. центр оцінювання якості освіти, 2023. 290 с.

5. ОЕСР. Результати PISA 2022 (Том I): Стан навчання та рівності в освіті. Париж : Вид-во ОЕСР, 2023. URL: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.