

Хмельницький національний університет  
Факультет здоров'я, психології, фізичної культури та спорту  
Кафедра психології та педагогіки

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Другий (магістерський)

Освітній рівень

ПОДОЛАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ТРИВОЖНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ  
ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність 053 Психологія

Шифр і назва спеціальності

Шифр 241034

Номер ІНП

Виконала: студентка ІІ курсу, групи ППмз-24-2 Світлана ЗАКОРДОНЕЦЬ

Підпис

Ініціали, прізвище

Керівник: канд. педагогічних наук, доцент Дмитро БІДЮК

Підпис

Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри психології та педагогіки  
доктор психологічних наук, професор

Підпис

Таїсія КОМАР

Ініціали, прізвище

1 грудня 20\_\_ р.

Хмельницький, 2025

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет здоров'я, психології, фізичної культури та спорту

Кафедра психології та педагогіки

Освітній рівень другий (магістерський)

Галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»

Спеціальність 053 «Психологія»

Освітня програма освітньо-професійна програма «Психологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри психології та педагогіки

 Таїсія КОМАР

підпис

протокол № 5 від 12 грудня 2025 р.

ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Світлани ЗАКОРДОНЕЦЬ

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Подолання математичної тривожності учнів засобами емоційно-вольової саморегуляції»

Керівник кваліфікаційної дипломної роботи: Дмитро БІДЮК, канд. педагогічних наук, доцент.

Затверджено наказом ректора університету від 25 серпня 2025 р. № 65

2. Строк подання здобувачем роботи на кафедру 7 грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: матеріали звіту з переддипломної практики, комплекс методів та методик дослідження: методика визначення рівня тривожності Ч. Д. Спілбергера – Ю. Л. Ханіна, методика самооцінки особистості С. Я. Дембо – А. М. Рубінштейн, Шкала саморегуляції навчальної діяльності школяра, тест шкільної тривожності Філіпса, авторський опитувальник.

4. Зміст кваліфікаційної дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити): вступ, розділ 1. Теоретичні засади дослідження математичної тривожності та саморегуляції, теоретичний аналіз проблеми математичної тривожності в наукових дослідженнях, чинники формування математичної тривожності у школярів, емоційно-вольова саморегуляція як чинник подолання математичної тривожності, висновки до розділу; розділ 2 Емпіричне дослідження психологічних особливостей математичної тривожності, організація дослідження та інтерпретація результатів емпіричного дослідження, психолого-педагогічні підходи подолання математичної тривожності, експериментальна перевірка ефективності програми психологічного супроводу, висновки до розділу; висновки, перелік джерел посилання, додаток.

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень)

9 рисунків, 3 таблиці.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

Дата видачі завдання 12 грудня 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів (розділів) кваліфікаційної роботи магістра	Строк виконання етапу роботи	Примітка
1	Вибір теми дослідження. Визначення об'єкта і предмета дослідження, постановка мети і завдань.	До 01 січня 2025 р.	виконано
2	Визначення теоретико-методологічних засад дослідження. З'ясування актуальності проблеми.	До 03 березня 2025 р.	виконано
3	Оформлення вступу кваліфікаційної роботи.	До 01 вересня 2025 р.	виконано
4	I розділ кваліфікаційної роботи.	До 10 вересня 2025 р.	виконано
5	II розділ кваліфікаційної роботи.	До 01 жовтня 2025 р.	виконано
6	Загальні висновки.	До 01 листопада 2025 р.	виконано
7	Оформлення кваліфікаційної роботи.	До 01 грудня 2025 р.	виконано
8	Попередній захист кваліфікаційної роботи.	<u>17</u> листопада 2025 р.	виконано
9	Захист кваліфікаційної роботи (відповідно графіку)	<u>13</u> грудня 2025 р.	виконано

Здобувач  Світлана ЗАКОРДОНЕЦЬ  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник роботи  Дмитро БІДЮК

## АНОТАЦІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Тема кваліфікаційної роботи «Подолання математичної тривожності учнів засобами емоційно-вольової саморегуляції»

Здобувач Світлана ЗАКОРДОНЕЦЬ  
Керівник Дмитро БІДЮК

Кваліфікаційна робота включає 75 сторінок, 9 рисунків, 3 таблиці, перелік джерел посилання із 66 найменувань.

Ключові слова: математична тривожність, навчальна тривожність, емоційна саморегуляція, вольова саморегуляція, емоційно-вольові стратегії, навчальна мотивація, психологічна адаптація.


*Об'єкт дослідження* – тривожність як психологічне явище в освітньому процесі.

*Предмет дослідження* – подолання математичної тривожності учнів засобами емоційно-вольової саморегуляції.

За результатами дослідження розроблено, апробовано та науково обґрунтовано програму психологічного супроводу «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність», спрямованої на зниження рівня математичної тривожності в учнів середнього шкільного віку шляхом розвитку емоційно-вольової саморегуляції, самоусвідомлення та впевненості в навчальних ситуаціях.

Отримані емпіричні дані щодо рівня тривожності, самооцінки та здатності до саморегуляції можуть бути використані практичними психологами, педагогами, класними керівниками, фахівцями інклюзивно-ресурсних центрів для індивідуальної та групової роботи з учнями, які зазнають труднощів у вивченні математики або мають ознаки шкільної тривожності.

Програма може бути інтегрована в систему корекційно-розвивальної та профілактичної роботи у закладах загальної середньої освіти. Її компоненти – психоедукація, дихальні техніки, когнітивно-поведінкові вправи, елементи арт-терапії та рефлексивного аналізу – можуть застосовуватися й поза межами шкільного навчання, зокрема у психокорекційній практиці з підлітками. Матеріали дослідження можуть стати основою для подальших наукових пошуків у галузі шкільної тривожності, психології навчання, саморегуляції та психопрофілактики.

Дипломник  Світлана ЗАКОРДОНЕЦЬ

Дата подання кваліфікаційної роботи до захисту 7 грудня 2025р.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ТРИВОЖНОСТІ ТА САМОРЕГУЛЯЦІЇ.....	
1.1 Теоретичний аналіз проблеми математичної тривожності в наукових дослідженнях.....	
1.2 Чинники формування математичної тривожності у школярів .....	
1.3 Емоційно-вольова саморегуляція як чинник подолання математичної тривожності .....	
Висновки до розділу.....	
РОЗДІЛ 2 ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ МАТЕМАТИЧНОЇ ТРИВОЖНОСТІ .....	
2.1 Організація дослідження та інтерпретація результатів емпіричного дослідження.....	
2.2 Психолого-педагогічні підходи подолання математичної тривожності...	
2.3 Експериментальна перевірка ефективності програми психологічного супроводу.....	
Висновки до розділу.....	
ВИСНОВКИ.....	
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	

## ВСТУП

У сучасних умовах розвитку освітньої системи одним із ключових завдань є створення психологічно безпечного освітнього середовища, яке сприяє не лише засвоєнню знань, а й формуванню стресостійкості, впевненості й внутрішньої мотивації до навчання. Особливої актуальності набуває проблема математичної тривожності, що проявляється у вигляді емоційного напруження, страху, уникання або дезорганізованої поведінки під час виконання математичних завдань. Такий емоційний стан суттєво знижує навчальну мотивацію учнів, погіршує їхні академічні досягнення та сприяє формуванню негативного ставлення до предмета.

Дослідження математичної тривожності широко представлено в зарубіжній і вітчизняній психології (С. Ешкрафт, Р. Биндер, К. Фойерстейн, С. Лаппо, О. Грищенко та ін.). Учені визначають її як специфічну форму навчальної тривожності, яка виникає в результаті негативного досвіду, когнітивних перекручень, зниженого рівня самомотивації та невпевненості у власних силах. Водночас малодослідженим залишається питання ефективного психологічного супроводу таких учнів, зокрема з урахуванням їх емоційно-вольової сфери.

Одним з конструктивних способів подолання деструктивного впливу тривожності є розвиток емоційно-вольової саморегуляції, яка дозволяє учням усвідомлювати власні емоції, керувати ними, мобілізувати внутрішні ресурси для подолання труднощів і зберігати стабільність у стресових ситуаціях. Системна робота над формуванням навичок саморегуляції може стати ефективним інструментом зниження рівня тривожності та підвищення впевненості в математичній діяльності. Аналіз наукових джерел і практики освітньої діяльності засвідчує наявність низки суперечностей, які зумовлюють складність і актуальність проблеми подолання математичної тривожності в

учнів. Зокрема, спостерігається суперечність між високими вимогами до академічної успішності учнів з математики та недостатнім урахуванням їхнього емоційного стану у процесі навчання. Незважаючи на те, що тривожність визнається одним із ключових чинників, що негативно впливають на якість засвоєння математичних знань, система загальної освіти лише частково враховує психологічні бар'єри учнів у навчальному процесі. Водночас існує суперечність між науково доведеною ефективністю емоційно-вольової саморегуляції як ресурсу подолання стресу та тривожності і недостатнім впровадженням відповідних психолого-педагогічних засобів у практику шкільного навчання. Наявна також суперечність між потребою в індивідуалізованому супроводі учнів з високим рівнем тривожності та браком спеціалізованих програм, що спрямовані на розвиток навичок саморегуляції. У межах освітнього середовища спостерігається й розрив між глибоким теоретичним розумінням проблеми математичної тривожності в наукових працях та фрагментарністю її практичного вирішення у педагогічній діяльності.

Зазначені суперечності зумовлюють потребу у цілеспрямованому психологічному дослідженні ефективності засобів емоційно-вольової саморегуляції як ресурсу подолання математичної тривожності учнів, що й визначає логіку, мету та завдання цієї магістерської роботи. Отже, актуальність обраної теми зумовлена необхідністю пошуку та наукового обґрунтування психолого-педагогічних засобів подолання математичної тривожності в учнів шляхом розвитку їх емоційно-вольових якостей, що дозволить не лише покращити навчальні досягнення, а й забезпечити особистісний розвиток і психологічну стійкість школярів.

Об'єкт дослідження – тривожність як психологічне явище в освітньому процесі.

Предмет дослідження – подолання математичної тривожності учнів засобами емоційно-вольової саморегуляції.

**Мета дослідження:** теоретично проаналізувати та емпірично дослідити психологічні особливості математичної тривожності учнів та визначити ефективність програми психологічного супроводу, спрямованої на її подолання засобами емоційно-вольової саморегуляції.

#### **Завдання дослідження**

1. Теоретично проаналізувати поняття математичної тривожності, її причини, прояви та психологічні наслідки у школярів.
2. Визначити роль емоційно-вольової саморегуляції в подоланні шкільної тривожності, зокрема пов'язаної з вивченням математики.
3. Емпірично дослідити рівень тривожності, особливості емоційного реагування, саморегуляції та самооцінки в учнів.
4. Розробити, апробувати й емпірично перевірити програму психологічного супроводу спрямовану на зниження математичної тривожності учнів.

**Гіпотеза дослідження:** передбачається, що реалізація програми психологічного супроводу «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність» сприятиме зниженню рівня математичної тривожності в учнів середнього шкільного віку шляхом розвитку емоційно-вольової саморегуляції, підвищення самооцінки, зменшення загального рівня шкільної та особистісної тривожності.

Для вирішення поставлених завдань використано наступний комплекс теоретичних та експериментальних методів:

*теоретичні:* аналіз, синтез, класифікація та систематизація наукової літератури;

*емпіричні:* спостереження, бесіда, методика визначення рівня тривожності Ч. Д. Спілбергера – Ю. Л. Ханіна, методика самооцінки особистості С. Я. Дембо – А. М. Рубінштейн, Шкала саморегуляції навчальної діяльності школяра, тест шкільної тривожності Філіпса, авторський опитувальник;

*методи математичної обробки даних (кількісний і якісний аналіз результатів, відмінності середніх значень).*

**Експериментальна база дослідження.** Емпірична частина дослідження проводилася на базі

**Практичне значення дослідження** полягає в розробці, апробації та науковому обґрунтуванні програми психологічного супроводу «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність», спрямованої на зниження рівня математичної тривожності в учнів середнього шкільного віку шляхом розвитку емоційно-вольової саморегуляції, самоусвідомлення та впевненості в навчальних ситуаціях.

Отримані емпіричні дані щодо рівня тривожності, самооцінки та здатності до саморегуляції можуть бути використані практичними психологами, педагогами, класними керівниками, фахівцями інклюзивно-ресурсних центрів для індивідуальної та групової роботи з учнями, які зазнають труднощів у вивченні математики або мають ознаки шкільної тривожності.

Програма може бути інтегрована в систему корекційно-розвивальної та профілактичної роботи у закладах загальної середньої освіти. Її компоненти – психоедукація, дихальні техніки, когнітивно-поведінкові вправи, елементи арт-терапії та рефлексивного аналізу – можуть застосовуватися й поза межами шкільного навчання, зокрема у психокорекційній практиці з підлітками. Матеріали дослідження можуть стати основою для подальших наукових пошуків у галузі шкільної тривожності, психології навчання, саморегуляції та психопрофілактики.

**Структура роботи.** Магістерська робота складається із вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, переліку джерел посилання з 66 найменувань. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 87 сторінок.

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ТРИВОЖНОСТІ ТА САМОРЕГУЛЯЦІЇ

### 1.1 Теоретичний аналіз проблеми математичної тривожності в наукових дослідженнях

Поняття тривожності посідає центральне місце в сучасній психологічній науці як емоційного стану, що виникає в ситуаціях очікування потенційної загрози, невдачі або невизначеності. У структурі навчальної діяльності тривожність виступає реакцією особистості на можливу неуспішність, негативну оцінку або втрату контролю над ситуацією.

Наукові підходи до вивчення цього феномену в учнів репрезентують різні аспекти: від загальноособистісних (схильність до тривожних реакцій) до ситуаційно обумовлених (реакція на окремі навчальні події). За Ч. Спілбергером, тривожність може бути як стійкою особистісною рисою, так і ситуативною реакцією на конкретну загрозливу подію [49].

У контексті українських досліджень, А. Тат'янчиков одним із перших системно дослідив динаміку шкільної тривожності в учнів при переході до середньої школи. Він підкреслює, що ключовими чинниками зростання тривоги є зміна статусу дитини, підвищення вимог, нові соціальні ролі, а також очікування невдачі [30]. У своїх подальших роботах він демонструє, що в умовах недостатньої психологічної підтримки шкільна тривожність набуває стійкого дезадаптивного характеру, особливо у дітей з низькою самооцінкою. Погляди О. Грищенко акцентують на педагогічних факторах формування тривожності. Авторка вказує, що невміння вчителя формувати підтримувальне середовище, а також неконструктивна критика, публічне оцінювання та схильність до порівнянь є критичними чинниками для розвитку тривожних реакцій у школярів [8]. Крім того, за результатами узагальненого аналізу

освітнього середовища, О. Топузов і Т. Засекіна відзначають, що в умовах воєнного стану, нестабільності й змішаних форматів навчання значно посилюється емоційне навантаження на учнів, що може проявлятися як навчальна та соціальна тривожність. Вивчення емоційного стану школярів у зв'язку з новими формами навчання також розглядається у роботах С. Яценко та К. Демчук, які звертають увагу на технологічні й комунікативні стресори дистанційного та змішаного навчання, здатні провокувати високий рівень тривожності [34].

Таким чином, в українському науковому полі чітко окреслено багатовимірність феномену тривожності учнів: вона виникає як результат особистісних, соціальних, педагогічних і середовищних факторів. Саме це зумовлює потребу у цілісному підході до її подолання – зокрема через розвиток емоційно-вольової саморегуляції.

Упродовж останніх десятиліть феномен математичної тривожності активно досліджується у світовій та вітчизняній психології. Під цим поняттям зазвичай розуміють негативний емоційний стан, що виникає у процесі взаємодії особистості з математичним матеріалом, і який супроводжується почуттям напруження, страхом, відчуттям неадекватності або униканням ситуацій, пов'язаних із математичною діяльністю.

Вперше термін *mathematics anxiety* було введено в 1972 році психологом Річардом Суайном (R. Suinn), який описав цей стан як «емоційну реакцію, що перешкоджає здатності ефективно працювати з математичними завданнями у повсякденних чи навчальних умовах» [48]. У подальших дослідженнях математична тривожність розглядається як комплексна структура, що включає емоційний, когнітивний та поведінковий компоненти [37].

Згідно з моделлю С. Ешкрафта, математична тривожність охоплює два основні аспекти: афективний компонент, пов'язаний з емоційними переживаннями страху та напруги, і когнітивний компонент, що виявляється у блокуванні мислення, зниженні концентрації та оперативної пам'яті. Автор

наголошує, що під впливом тривожності значно знижується здатність до логічного аналізу, розв'язання задач і засвоєння нового матеріалу [38].

В українському науковому просторі проблему математичної тривожності досліджують, зокрема, О. Грищенко, Т. Матис, І. Бех, С. Шевченко, які розглядають її як психологічний бар'єр, що має когнітивно-емоційну природу та формується в результаті невдалого навчального досвіду, надмірного оцінювання, нестачі підтримки з боку вчителя або батьків. Особливої уваги надається питанням раннього виявлення математичної тривожності та пошуку шляхів її подолання в умовах загальноосвітнього навчального середовища [8;22].

Дослідження показують, що навіть учні з достатнім рівнем інтелектуального розвитку можуть демонструвати зниження результатів через страх помилки або негативну оцінку, що притаманне саме тривожним особистостям [47]. За даними М. Малоуні та Дж. Девіс, математична тривожність тісно пов'язана із самооцінкою, емоційним фоном навчального процесу, а також зі ставленням до математики в родинному середовищі.

Вікові особливості прояву математичної тривожності свідчать про її поступове формування – починаючи з початкової школи вона здатна перетворюватися на стійку установку до старшого шкільного віку, якщо не вжити психопрофілактичних заходів. Відомо, що учні середніх і старших класів частіше демонструють унікальну поведінку, знижену участь в уроці, демонстративну байдужість або агресію як форму захисту від тривоги.

Таким чином, математична тривожність – це не просто емоційна реакція, а складне психоемоційне утворення, яке поєднує впливи попереднього досвіду, індивідуальних особливостей, соціального оточення та педагогічного стилю взаємодії. Її розуміння потребує системного підходу, в якому психологічна допомога має орієнтуватися не лише на зниження емоційного напруження, а й на формування позитивних навчальних установок, розвиток стресостійкості та саморегуляції.

У контексті нашого дослідження важливо розмежовувати загальну шкільну тривожність та тривожність, пов'язану з окремими навчальними предметами, зокрема математикою. Незважаючи на схожі симптоми, ці явища мають різну природу, структуру та чинники виникнення.

Загальна шкільна тривожність визначається як емоційний стан, що виникає у відповідь на вплив соціально значущих, оцінювальних або потенційно стресогенних ситуацій у школі. За визначенням Б. Філліпса, вона охоплює тривожність у школі загалом, переживання соціального стресу, страх самовираження, страх перед перевіркою знань, зниження стресостійкості тощо. Дослідження українських науковців підтверджують цю багатовимірність. Так, у роботі С. Снігур, присвяченій психодіагностиці й корекції тривожності учнів початкової школи, встановлено високий рівень ситуативної шкільної тривожності, зокрема у формі страху невідповідності очікуванням учителя та соціального порівняння. Авторка акцентує увагу на необхідності врахування психоемоційного стану учнів в освітньому процесі для забезпечення їхньої повноцінної адаптації [29]. У свою чергу, Х. Яцина у дослідженні соціально-психологічних чинників шкільної тривожності зазначає, що до ключових детермінант належать індивідуально-типологічні особливості, специфіка шкільного середовища, стиль педагогічної взаємодії, а також умови соціалізації в класному колективі. Тривожність, за її висновками, є результатом накопичення негативного навчального досвіду та нестачі психологічної підтримки [36].

Крім того, в умовах воєнного стану та дистанційного навчання дослідники відзначають загострення тривожних реакцій в учнів усіх вікових категорій. Зокрема, в аналітичних матеріалах Інституту педагогіки НАПН України підкреслюється, що зміна освітнього формату, відсутність стабільності та постійна загроза втрати звичних форм взаємодії суттєво впливають на емоційне благополуччя учнів, зумовлюючи підвищення шкільної тривожності.

Математична тривожність, на відміну від загальної, є локалізованим, предметно-специфічним утворенням, що виникає у ситуаціях розв'язання математичних завдань, виконання контрольних робіт з математики, усної відповіді біля дошки тощо. Вона має виражений когнітивний компонент, пов'язаний із негативними установками («я не зможу», «математика – не моє»), а також з порушенням функціонування уваги, пам'яті, мислення [37].

За результатами метааналізу Caviola et al., математична тривожність не завжди прямо корелює із загальною навчальною тривожністю, що дозволяє трактувати її як автономне явище, яке виникає під впливом окремих факторів: педагогічних стилів, повторюваних невдач, оцінного тиску саме в межах математичного предмета. Дослідження Лукомської доводить, що в українських школярів цей тип тривожності є стійким, часто неусвідомленим, і супроводжується як когнітивними блоками, так і поведінковим уникненням . [20].

Таким чином, шкільна тривожність має ширший, системний характер, пов'язаний із усім навчальним середовищем, тоді як математична тривожність є фрагментарною, проте глибоко емоційно насиченою реакцією на окрему предметну галузь. Це зумовлює потребу у відмінних підходах до їх психодіагностики та психокорекції.

Математична тривожність, як складне психоемоційне утворення, має багатовимірну структуру, що включає взаємопов'язані емоційний, когнітивний і поведінковий компоненти. У науковій літературі ці складові розглядаються як ключові елементи, які забезпечують цілісне розуміння природи тривожності та її впливу на навчальну діяльність.

Емоційна складова математичної тривожності проявляється у формі гострих негативних переживань під час взаємодії з математичними завданнями. До них належать: страх зробити помилку, передчуття невдачі, внутрішнє напруження, тривога перед оцінюванням. Дослідження S. Luttenberger та співавт. показують, що емоційна тривожність є домінантною у підлітків з високою математичною тривожністю й безпосередньо впливає на

мотивацію та віру у власні сили. Такі стани часто супроводжуються фізіологічними реакціями: тахікардією, тремором, порушенням дихання, що свідчить про активацію симпатичної нервової системи в умовах психоемоційного стресу [42].

Українська дослідниця С. Лукомська також підтверджує, що емоційна напруга є найяскравішим проявом математичної тривожності в школярів і виникає ще до початку розв'язання завдання – як автоматизована реакція на сам факт контакту з математикою [20]. Когнітивна складова математичної тривожності охоплює негативні мисленнєві установки, які супроводжують ситуації математичної діяльності: сумніви у власних можливостях, очікування провалу, переконаність у нездатності до математики. Ashcraft і Moore наголошують, що в умовах високої тривожності активізується механізм «когнітивного блокування», що супроводжується зниженням концентрації уваги та оперативної пам'яті. Дослідження Ramirez et al. свідчать про те, що тривожність суттєво зменшує обсяг доступних когнітивних ресурсів, зокрема у дітей молодшого шкільного віку [47]. У межах українського контексту О. Грищенко вказує, що когнітивна складова найчастіше проявляється у формі стійких негативних переконань учнів про себе як про «слабких математиків», що формуються під впливом повторюваного досвіду невдач, публічного оцінювання, а також негативного ставлення педагогів чи батьків.

Поведінкова складова математичної тривожності полягає в специфічних зовнішніх реакціях, які виникають у відповідь на тривожність. Найчастіше це проявляється у формі уникнення математичних завдань, відкладання виконання домашніх робіт, пасивності під час уроків, або навпаки – демонстративної агресії та опору, що маскують внутрішній страх. У дослідженні Полінські та Кучінки зазначено, що у підлітків поведінкові реакції стають більш помітними, зокрема в умовах змагання або гейміфікації. Учні із підвищеним рівнем тривожності намагаються уникати ситуацій, які передбачають оцінку результатів, або демонструють «байдужість», що насправді є захисною стратегією [26].

Іноземні дослідники, зокрема М. Finlayson і Weissgerber et al., підкреслюють, що уникання математичної активності веде до порушення зворотного зв'язку між зусиллями і результатом, що закріплює установку «я не здатен» і поглиблює тривожний цикл [52].

Таблиця 1.1 – Компоненти математичної тривожності, їх прояви та наукове обґрунтування

Компонент	Характерні прояви
Емоційний	Відчуття страху, тривоги, напруження, передчуття невдачі, фізіологічні реакції
Когнітивний	Негативні автоматичні думки («я не зможу»), зниження уваги, пам'яті, блокування мислення
Поведінковий	Уникнення математичних дій, відкладання завдань, пасивність, агресія або демонстративність

Математична тривожність є багатоконпонентним психоемоційним станом, у структурі якого взаємодіють емоційні переживання, когнітивні викривлення та поведінкові реакції уникнення. Усі три компоненти є взаємопов'язаними і формують патерн негативного навчального досвіду, що перешкоджає ефективному засвоєнню математичного матеріалу. Саме тому системна психологічна допомога має бути спрямована не лише на зниження емоційного напруження, а й на перебудову мислення та модерування поведінкових стратегій учнів.

Наукові дослідження підтверджують, що математична тривожність має динамічний характер, тісно пов'язаний із віковими змінами, навчальним досвідом, сформованістю когнітивних структур і соціальними умовами освітнього середовища. У молодшому шкільному віці (6–9 років) математична тривожність зазвичай носить ситуаційний, емоційно забарвлений характер. Діти в цьому віці ще не володіють усталеними уявленнями про свої здібності, тому реагують переважно емоційно на труднощі у навчанні, зокрема в умовах оцінювання або соціального порівняння. За даними дослідження Chiu, L.-H. &

Henry, L. (Чіу Л.-Г. і Генрі Л.), саме в цьому віці закладаються первинні установки щодо математичної компетентності або неспроможності, які надалі впливають на ставлення до предмета [41].

У середньому шкільному віці (10–13 років) математична тривожність поступово набуває структурованого характеру, формуючи стійкі емоційно-когнітивні патерни. Учні цього віку вже здатні усвідомлювати свої навчальні успіхи або невдачі, порівнювати себе з однолітками, що сприяє появі негативних установок щодо предмета. С. Лукомська підкреслює, що саме в цей період формуються стійкі форми тривожного реагування, особливо за наявності оцінного тиску з боку вчителя, повторюваних невдач або знецінення зусиль учня.

У підлітковому віці (14–17 років) математична тривожність часто стає інтегрованим компонентом образу «Я», що проявляється через стабільні когнітивні схеми – зокрема, негативні самооцінні судження на кшталт: «Я не здатен до математики» або «Я гуманітарій». У цьому віці набувають актуальності поведінкові прояви тривожності, такі як уникнення активної участі на уроках, пасивність, або демонстративне зниження інтересу до предмета. За результатами дослідження О. Полінскі і К. Кучінка підлітки з високою математичною тривожністю схильні свідомо обирати навчальні й професійні траєкторії, у яких математика відсутня [26].

У метааналізі Кавіола С. та ін. встановлено, що пік математичної тривожності припадає на середину підліткового віку, причому дівчата демонструють вищі показники цього явища. Дослідники пов'язують це з особливостями соціалізації, суспільними очікуваннями щодо академічної успішності та рівнем впевненості у власних силах [44]. Варто також враховувати, що характер математичної тривожності модифікується під впливом зовнішніх соціальних і культурних умов. Так, згідно з аналітичними висновками О. Топузов і Т. Засекіна, в українських школярів тривожність посилилася в умовах воєнного стану, нестабільного освітнього середовища, гібридного навчання [30]. Найбільш чутливими до цих змін є учні молодшого і

середнього шкільного віку, у яких ще не сформовані ефективні механізми емоційно-вольової саморегуляції.

## **1.2 Чинники формування математичної тривожності у школярів**

Аналіз сучасних наукових джерел свідчить про те, що виникнення та розвиток математичної тривожності зумовлюється низкою як зовнішніх, так і внутрішньоособистісних чинників. Загальні закономірності виникнення тривожності в освітньому середовищі досліджували такі вчені, як Spielberger C. D. (Спілбергер К. Д.), Endler N. S. (Ендлер Н. С.), Cassady J. C. (Кесседі Дж.), Zeidner M. (Цайднер М.), які підкреслювали значущість індивідуальних емоційно-вольових і когнітивних особливостей у реагуванні на ситуації оцінювання та невизначеності.

У межах шкільного навчання, а особливо при вивченні математики, ці чинники набувають особливої специфіки. Математика є не лише логічно-символічною дисципліною, а й соціально маркованим предметом, із яким пов'язується високий рівень очікувань, оцінна значущість і підвищена когнітивна складність. Як наслідок, виникає сприятливий ґрунт для розвитку предметно-специфічної тривожності. До внутрішньоособистісних чинників, що сприяють формуванню математичної тривожності у школярів, науковці відносять різні фактори. Зокрема, академічна самооцінка виконує регуляторну функцію в навчальній діяльності: вона визначає, якою мірою учень готовий до прийняття викликів, здатен адекватно сприймати помилки та витримувати фрустрацію. Низька самооцінка часто супроводжується відчуттям безпорадності, що трансформується у тривожне очікування невдач. Згідно з дослідженням Luttenberger, S., Wimmer, S. & Paechter, M. (Луттенбергер С., Віммер С., Пехтер М.), саме низька впевненість у власній математичній компетентності є сильним предиктором високого рівня тривожності під час розв'язування задач [4;15;23;42].

Вивчення математики передбачає довготривале когнітивне зусилля, тож мотивація відіграє ключову роль у підтриманні навчальної активності. Як свідчить Т. Таблер, домінування зовнішньої мотивації (наприклад, бажання уникнути покарання, задовольнити очікування вчителя чи батьків) над внутрішньою (інтерес до пізнання, прагнення до самореалізації) підвищує ризик розвитку тривожності. Учень відчуває тиск і втрачає внутрішній контроль над процесом, що породжує емоційне напруження. Психологічне реагування на математичну діяльність значною мірою зумовлюється досвідом попередніх успіхів або невдач. Приниження з боку вчителя, публічне обговорення помилок, занижені оцінки або надмірна критика – всі ці фактори формують у школяра негативні когнітивні схеми («я ніколи не зможу», «я не створений для математики»). Як зазначає М. Фінлейсон, такі учні схильні до катастрофізації результатів, узагальнення невдач, формування негативних атрибутів [49].

Суттєвим чинником виступає також рівень особистісної тривожності як стабільної риси. Учні з високим нейротизмом або ригідністю демонструють сильніші емоційні реакції в умовах новизни, змін чи оцінювання. За даними Suárez-Pellicioni, M., Núñez-Peña, M. I. & Colomé, À. (Суарес-Пеллісіоні М., Нуньес-Пенья М.І., Коломе А.), саме інтерперсональні та інтраперсональні особливості є важливим медіатором між навчальним середовищем і рівнем тривожності [42;46;49]. Внутрішньоособистісні чинники, такі як самооцінка, мотиваційна спрямованість, попередній досвід і особистісні риси, виступають критично важливими в генезі математичної тривожності. Їх урахування є необхідною умовою для формування адекватної системи психолого-педагогічної підтримки школярів, яка має базуватись на розвитку емоційно-вольової саморегуляції, формуванні позитивного досвіду успіху та підтримці внутрішньої мотивації до навчання.

Формування математичної тривожності у школярів значною мірою залежить не лише від внутрішньоособистісних характеристик, а й від соціального контексту навчання. До ключових зовнішніх чинників дослідники

відносять стиль педагогічної взаємодії, специфіку оцінювальних процедур, соціальну атмосферу в класі та особливості освітнього середовища в цілому.

Одним із провідних чинників, що провокує виникнення тривожності, є педагогічна взаємодія, зокрема стиль спілкування між учителем та учнем. На думку М. Фінлейсон, вчителі, які застосовують авторитарний або директивний стиль, створюють атмосферу напруги та страху перед помилкою, що суттєво підвищує рівень математичної тривожності. Натомість доброзичливий, підтримувальний стиль знижує ризики виникнення тривожного реагування. Подібні висновки підтверджують і українські дослідники, зокрема О. Топузов та Т. Засекіна, які наголошують на необхідності формування безпечного емоційного середовища як запоруки збереження психічного благополуччя учнів під час навчання в умовах воєнного часу.

Другим вагомим чинником є характер системи оцінювання. Надмірне фокусування на результатах, часте порівняння з іншими, публічне обговорення помилок, застосування покарань у разі неуспішності – усе це сприяє формуванню тривожних очікувань та негативної атрибуції невдач. У дослідженні Д. Гопко (Норко, D. R.) та співавт. було доведено, що в умовах оцінювального тиску навіть учні з достатніми математичними здібностями демонструють знижену продуктивність через тривожність, що блокує когнітивні ресурси [49].

Суттєве значення має також психологічний клімат у класному колективі. Ворожість, надмірна конкуренція, відсутність підтримки з боку однолітків чи вчителя формують у дитини відчуття небезпеки та сприяють емоційній вразливості. Як зазначають Вайсгербер С. (Weissgerber, S. C.) та співавт., сприятливе мікросоціальне середовище у класі має захисну функцію і може значною мірою нівелювати прояви тривожності, навіть якщо інші фактори залишаються незмінними. Не менш значущим зовнішнім чинником є тиск з боку батьків або інших значущих дорослих. У метааналізі Кавіола С. (Caviola, S.), Тофаліні Е. (Toffalini, E.) та співавт. продемонстровано, що надмірні очікування родини, контроль над навчанням без достатнього емоційного

підкріплення та постійні порівняння з іншими дітьми можуть хронічно підвищувати рівень математичної тривожності [52].

Таким чином, зовнішні чинники формують соціальне підґрунтя для виникнення або зниження математичної тривожності. Стиль педагогічної взаємодії, особливості оцінювання, рівень підтримки в класі та позиція батьків мають системний вплив на емоційне переживання навчання. Їх урахування є необхідною умовою розроблення ефективних превентивних і корекційних стратегій для подолання математичної тривожності у школярів.

Таблиця 1.2 – Внутрішні та зовнішні чинники формування математичної тривожності у школярів

Група чинників	Конкретні чинники	Характер впливу
Внутрішньоособистісні	Академічна самооцінка	Занижена самооцінка сприяє очікуванню невдач, зниженню впевненості
	Навчальна мотивація	Домінування зовнішньої мотивації підвищує емоційну вразливість
	Попередній негативний досвід	Невдачі, критика, приниження викликають страх перед математичними завданнями
	Особистісна тривожність	Тривожні особистості схильні до катастрофізації та уникнення труднощів
	Гендерна ідентичність	Дівчата частіше переживають тривожність через соціальні стереотипи
	Соціальне порівняння	Порівняння з успішнішими однолітками сприяє формуванню тривожних когнітивних установок
Зовнішні чинники	Стиль педагогічної взаємодії	Авторитарний стиль викликає страх помилок; підтримувальний – знижує тривожність
	Система оцінювання	Жорстка, порівнювальна оцінка стимулює тривожність; позитивне підкріплення знижує її
	Психологічний клімат у	Ворожість, конкуренція,

	класі	ізоляція – підвищують тривожність
	Очікування батьків	Надмірний тиск з боку батьків сприяє формуванню страху перед невдачами
	Гендерні стереотипи в суспільстві	Знижують віру дівчат у свої математичні здібності

Аналіз сучасної психолого-педагогічної літератури свідчить, що гендерна приналежність і механізми соціального порівняння виступають важливими соціально-психологічними чинниками формування математичної тривожності в учнів. Зазначені фактори впливають як на рівень переживаної тривоги, так і на специфіку її проявів.

Багато досліджень підтверджують, що дівчата частіше демонструють вищий рівень математичної тривожності, ніж хлопці, попри те, що об'єктивні показники математичної успішності не завжди вказують на суттєві відмінності між статями. Це явище отримало пояснення у працях таких дослідників, як Луттенбергер С. (Luttenberger, S.), Віммер С. (Wimmer, S.) та Пехтер М. (Raechter, M.), які стверджують, що соціокультурні очікування щодо гендерних ролей впливають на ставлення дівчат до точних наук [45;47;51]. Зокрема, у багатьох країнах зберігається уявлення про те, що математика є «не жіночою» дисципліною, що знижує впевненість у власних здібностях та сприяє розвитку тривожних установок.

У вітчизняному дослідженні С. Лукомської також було виявлено, що учениці частіше, ніж учні, повідомляють про страх перед помилками, надмірну чутливість до оцінювання, знижену самооцінку при виконанні математичних завдань. Авторка наголошує, що ці особливості можуть бути пов'язані з підвищеним значенням зовнішньої оцінки та залежністю від думки вчителя, що, в свою чергу, тісно пов'язано із механізмом соціального порівняння [20]. Поняття соціального порівняння, розроблене ще Фестінгером Л. (Festinger, L.), актуалізується в умовах сучасної школи, де діти постійно спостерігають за досягненнями однолітків і схильні вимірювати власну

компетентність через порівняння. При домінуванні вертикального соціального порівняння (з тими, хто демонструє вищі результати), в учнів з низькою самооцінкою зростає ризик формування стійких когнітивних установок на неуспіх, що підсилює математичну тривожність. Про це, зокрема, свідчать результати дослідження Вайсгербер С. (Weissgerber, S. C.) та співавт., які вказують на тісний зв'язок між рівнем самооцінки, соціальною адаптованістю в класі та емоційною реакцією на математичне завдання [53].

Також важливим є фактор соціального підкріплення, який дівчата часто отримують у формі схвалення за старанність, а не за досягнення, що може формувати установку на уникнення помилок замість прагнення до розвитку. Натомість хлопці частіше отримують заохочення за ініціативу й ризик, що формує у них вищу толерантність до невдач і нижчий рівень тривожності в умовах математичних викликів.

Гендерні особливості та соціальне порівняння відіграють суттєву роль у формуванні математичної тривожності. Дівчата частіше схильні до переживання невпевненості, чутливі до оцінювання та схильні до порівняння з успішнішими однолітками. Тому важливо формувати в школі культуру підтримки, зосереджену на особистісному прогресі, а не на змагальності, а також сприяти подоланню гендерних стереотипів, що обмежують доступ дівчат до позитивного математичного досвіду.

### **1.3 Емоційно-вольова саморегуляція як чинник подолання математичної тривожності**

Саморегуляція – це системний психічний процес, який забезпечує здатність особистості усвідомлено керувати своїми емоційними, вольовими й поведінковими реакціями відповідно до зовнішніх умов і внутрішніх цілей. У контексті освітньої діяльності саморегуляція є важливою умовою подолання тривожності, особливо у стресогенних ситуаціях, пов'язаних із вивченням математики.

Одним із класиків теорії саморегуляції є А. Бандура, який розглядав її як самоініційований процес впливу особистості на власну поведінку через самоспостереження, самооцінювання, самопідкріплення. Ключовою у його моделі є категорія віри в особисту ефективність (self-efficacy), що безпосередньо пов'язана зі здатністю опанувати тривожність і зберегти конструктивну поведінку [40].

У вітчизняному психологічному роботах Л. Карамушки, О. Долішнього, М. Чепи, саморегуляція трактується як дискурсі, зокрема в інтегральна властивість особистості, що забезпечує здатність до контролю емоційних імпульсів, адаптації до змін, подолання фрустрацій. Автори підкреслюють роль емоційного, когнітивного й вольового компонентів як ключових складових цього процесу [14]. Сучасні науковці, такі як Б. Циммерман (Barry Zimmerman) та Р. Сперлінг (Rebecca Sperling), розглядають саморегуляцію в межах моделей саморегульованого навчання як процес, що включає етапи постановки мети, планування, моніторингу, емоційного контролю та самооцінки результатів. Їхні праці підкреслюють значення самоусвідомлення й самоконтролю як психологічних механізмів подолання навчальної тривожності.

У контексті математичної тривожності, особливого значення набуває вольовий контроль над емоційною реакцією, адже страх перед невдачею чи оцінкою здатен блокувати когнітивні процеси. Як зазначає М. Сперандо (Mario Sperando), саморегуляція може виконувати компенсаторну функцію, забезпечуючи перехід від дезорганізації до адаптивної активності в умовах стресу [51].

У контексті подолання математичної тривожності особливе значення має розгляд структури емоційно-вольової саморегуляції, яка є інтегративною системою психічної самодіяльності особистості, спрямованої на підтримання продуктивного стану в умовах інтелектуального або емоційного напруження. Водночас, як засвідчують численні наукові праці, ця структура є полікомпонентною та передбачає взаємодію кількох функціональних

елементів. Розглянемо докладніше основні компоненти, що становлять основу емоційно-вольової саморегуляції.

Передусім, важливо звернути увагу на емоційну свідомість, під якою розуміється здатність особистості усвідомлювати власні емоційні стани, розпізнавати їх, визначати джерела виникнення, а також прогнозувати наслідки впливу емоцій на поведінку. Як зазначає Б. Циммерман, саме емоційна обізнаність є першоосновою саморегулятивної активності, оскільки дозволяє вчасно ідентифікувати такі деструктивні реакції, як страх, сумнів, тривожне очікування. Без належного рівня емоційної свідомості особистість втрачає контроль над психоемоційним фоном, що є вкрай небезпечним у навчальних умовах, зокрема під час вивчення математики [39].

Наступним ключовим компонентом є емоційний контроль, або здатність регулювати інтенсивність і прояв емоцій у відповідь на ситуаційні стимули. Як підкреслює А. Бандура, ефективна саморегуляція передбачає не придушення емоцій, а їх свідоме перенаправлення та переосмислення. У шкільному середовищі емоційний контроль забезпечує стабільність поведінки в умовах перевірки знань, публічного розв'язання задач чи оцінювання. Він дозволяє не допустити паніки, блокування мислення або уникання завдань [26].

До того ж, надзвичайно важливою є цілеспрямованість – здатність до формування, утримання та реалізації цілей у процесі діяльності. Цей компонент саморегуляції тісно пов'язаний з навчальною мотивацією, особистісною відповідальністю та самодисципліною. Як зауважує Л. Карамушка, цілеспрямованість є психологічним ресурсом, що дозволяє мобілізувати волю та внутрішні резерви в ситуаціях розумового навантаження, коли учень стикається зі складними або незрозумілими математичними поняттями.

Завершує структуру емоційно-вольової саморегуляції компонент волі, який охоплює низку вольових якостей, зокрема наполегливість, рішучість, самоконтроль, витримку. За визначенням М. Сперандо, воля є внутрішньою

силою, що протистоїть фрустраціям і перешкодам, які можуть зумовлювати відмову від діяльності або уникання складних ситуацій [51]. Саме вольовий компонент є особливо важливим у моменті переживання тривоги – він забезпечує здатність до дії попри страх або сумнів.

Таблиця 1.3 – Компоненти емоційно-вольової саморегуляції

Компонент	Зміст	Функція у подоланні тривожності
Емоційна свідомість	Усвідомлення власних емоцій, їх причин і впливу на поведінку	Вчасне розпізнавання тривоги, страху, сумнівів
Емоційний контроль	Управління проявами емоцій, здатність до переоцінки ситуації	Зменшення емоційного перенапруження, стабілізація стану
Цілеспрямованість	Здатність до постановки цілей, планування, збереження мотивації	Спрямованість на результат попри труднощі
Вольовий контроль (воля)	Розвиненість самодисципліни, витримки, наполегливості	Подолання страху дії, мобілізація ресурсів у стресовій ситуації

Таким чином, структура емоційно-вольової саморегуляції охоплює чотири взаємопов'язані компоненти – емоційну свідомість, емоційний контроль, цілеспрямованість і вольові якості – кожен з яких виконує специфічну функцію у підтриманні психологічної стабільності та навчальної ефективності. У взаємодії вони формують основу адаптивного реагування на виклики, пов'язані з математичною тривожністю, і виступають потенційною ціллю для психологічних інтервенцій та розвитку в учнів початкової та середньої школи.

Проблема формування емоційно-вольової саморегуляції у школярів розглядається в межах вікової психології як процес поступового становлення механізмів внутрішнього контролю, що пов'язаний із дозріванням емоційної сфери, мислення та вольової регуляції. Згідно з узагальненими висновками досліджень Г. Савченко, О. Скрипченко, Б. Циммермана, Р. Сперлінг, Д. Шенка, здатність до саморегуляції формується нерівномірно та має суттєві вікові відмінності [24;28;37].

У молодшому шкільному віці (6–10 років) саморегуляція ще не є стійкою характеристикою. На цьому етапі учні значною мірою залежать від зовнішньої мотивації, дорослого контролю та навчального середовища. Емоційна свідомість має фрагментарний характер, а вольовий компонент проявляється у формі ситуативної зосередженості або інтернального бажання відповідати вимогам. Дослідники вказують, що для дітей цього віку характерна слабка здатність до утримання мети в умовах емоційного напруження, а також нестабільність уваги в ситуації оцінювання (наприклад, контрольних робіт чи математичних задач) [14;26;29].

У середньому шкільному віці (11–13 років) спостерігається зростання ролі когнітивного компонента саморегуляції, що зумовлено розвитком абстрактного мислення та рефлексивності. Учні починають самостійно встановлювати цілі, частіше використовують внутрішній моніторинг результатів, з'являються елементи самопідкріплення. Проте саме в цей період зростає ризик дезорганізації в умовах стресу – через емоційну нестабільність і формування образу Я, що ще не закріплений. Як зазначає С. Харт, саморегуляція на цьому етапі часто переривається під впливом фрустрацій, тривожних переживань або соціального порівняння.

У старшому шкільному віці (14–17 років) саморегуляція набуває більш інтегрованого та цілісного характеру. Поступово формується здатність до довготривалого планування, самоконтролю, корекції поведінки на основі рефлексії. Емоційна сфера стабілізується, а воля набуває рис стійкої особистісної якості. У працях О. Чепи, О. Долішнього, а також М. Сперандо підкреслюється, що в цьому віці ефективність саморегуляції значною мірою залежить від попереднього досвіду подолання труднощів, сформованих навичок управління емоціями та рівня навчальної мотивації [31;44;51].

Отже, розвиток емоційно-вольової саморегуляції у школярів має чітко виражену вікову динаміку: від ситуативної та зовнішньо керованої в молодшому шкільному віці до більш стабільної, усвідомленої та внутрішньо мотивованої в підлітковому періоді. Розуміння цих особливостей дозволяє

цілеспрямовано впроваджувати методи психологічної підтримки, спрямовані на формування адаптивних стратегій подолання математичної тривожності.

У науковій літературі доведено наявність тісного взаємозв'язку між рівнем сформованості емоційно-вольової саморегуляції та схильністю до навчальної тривожності. Розвинені навички саморегуляції дозволяють школярам ефективніше справлятися зі стресогенними чинниками освітнього процесу, зокрема у сфері математики, яка часто викликає підвищену тривожність через свою когнітивну складність, публічність оцінювання та страх помилки.

Як зазначають Р. Сперлінг та Б. Циммерман, саморегуляція виступає буфером між зовнішнім тиском навчальної ситуації та внутрішнім емоційним станом учня. Завдяки емоційній свідомості й вольовому контролю учень може розпізнати ознаки дистресу й активізувати когнітивно або поведінково-адаптивні стратегії подолання. Таким чином, саморегуляція виконує захисну функцію, запобігаючи ескалації тривоги до рівня, який перешкоджає навчанню [3;24].

За результатами дослідження Л. Карамушки, О. Чепи, О. Матіаш та інших вітчизняних авторів, високий рівень навчальної тривожності корелює зі зниженим рівнем вольової організації діяльності, труднощами у підтриманні цілей, низькою здатністю до емоційної регуляції. Навпаки, учні з розвиненою саморегуляцією демонструють вищу стресостійкість, здатність діяти в умовах тиску, швидше відновлюють емоційний баланс після неуспіху [7;13;23].

Особливу увагу дослідники приділяють рольовій функції саморегуляції в контексті деструктивних емоцій, таких як страх, сором, гнів, тривожне очікування. Згідно з моделлю А. Бандури, саморегуляція включає процеси самостереження, самооцінювання і самопідкріплення, які дозволяють особистості формувати внутрішній діалог замість автоматичних емоційних реакцій. Це критично важливо в навчальних умовах, де страх перед помилкою або негативною оцінкою здатен блокувати пізнавальні процеси.

Крім того, результати метааналізу С. Кавіоли та співавторів свідчать, що навички саморегульованого навчання статистично зменшують прояви навчальної тривожності, включаючи математичну, через зміцнення суб'єктивного відчуття контролю та віри у власну ефективність. Таким чином, саморегуляція не лише знижує емоційне напруження, а й сприяє підтриманню оптимального рівня активності, мотивації та когнітивної зосередженості [51].

Узагальнюючи, можна стверджувати, що саморегуляція є ключовим чинником подолання навчальної тривожності, оскільки вона забезпечує інтеграцію емоційної стабільності, вольового зусилля та когнітивного контролю над поведінкою. Її розвиток має стати пріоритетним напрямом у психолого-педагогічній підтримці учнів, особливо в умовах математичних викликів.

Згідно з результатами емпіричних і метааналітичних досліджень, розвинена емоційно-вольова саморегуляція є потужним захисним чинником, який дозволяє знижувати як загальний рівень тривожності, так і її специфічні форми – математичну, тестову, соціальну.

Зокрема, R. Sperling та P. Reeves у процесі валідизації шкали Self-Regulated Learning Test Anxiety Scale довели, що високі показники саморегульованого навчання суттєво знижують рівень тривожності під час оцінювання. Дослідники вказують, що учні з розвиненими навичками самоспостереження, самопланування та самопідкріплення демонструють вищу впевненість у собі та нижчий рівень емоційного збудження в ситуаціях перевірки знань [47;49;51].

Підтвердження цьому знаходимо також у метааналізі S. Caviola та співавторів, які на основі вибірки понад 900 тисяч учасників дійшли висновку, що навички саморегуляції мають помірно сильний негативний зв'язок із академічною тривожністю, особливо у дітей віком 10–15 років. Особливу роль у цьому контексті відіграє вольовий компонент, що забезпечує стійкість до фрустрацій та стабільність дії в умовах стресу [40].

В українському науковому просторі значний внесок у вивчення впливу саморегуляції на тривожність зробили Л. Карамушка, М. Чепи, О. Матіаш, які у своїх роботах звертають увагу на психопрофілактичну функцію регулятивних механізмів у навчальній діяльності школярів. У дослідженнях виявлено, що учні з нижчим рівнем емоційного контролю та волі мають вищий ризик переживання тривожних станів у ситуаціях складності, невизначеності чи оцінки. Крім того, Д. Норко та співавтори, розробляючи скорочену шкалу математичної тривожності (AMAS), виявили, що низький рівень саморегуляції прямо корелює з уникненням математичних завдань, підвищеним пульсом, когнітивними блоками, що утруднюють процес мислення. Ці прояви значно послаблюються в учнів, які мають досвід опанування стратегій контролю емоцій та самоусвідомлення [46].

Таким чином, результати численних досліджень підтверджують: саморегуляція виконує роль адаптивного механізму, що забезпечує не лише збереження навчальної активності, а й психоемоційне благополуччя учнів. Її розвиток варто розглядати як один із ключових напрямів профілактики та подолання навчальної та математичної тривожності в умовах сучасної шкільної освіти.

Аналіз сучасної психологічної літератури свідчить про те, що вплив саморегуляції на перебіг емоційного стану особистості, зокрема тривожності, пояснюється в межах низки теоретичних моделей. Серед них особливого значення набули транзакційна модель стресу та модель поведінкової саморегуляції, які дають можливість інтерпретувати механізми подолання математичної та навчальної тривожності в учнів.

Одна з найвідоміших концепцій – транзакційна модель стресу Р. Лазаруса і С. Фолкман – ґрунтується на ідеї, що стрес і тривожність не є автоматичними реакціями на зовнішні події, а виникають в результаті когнітивної оцінки ситуації суб'єктом. Якщо індивід сприймає ситуацію як загрозову та оцінює власні ресурси як недостатні для її подолання, активізується тривожність. У цьому контексті саморегуляція виступає як засіб

вторинної оцінки, що дозволяє переосмислити загрозу, відкоригувати установку на неуспіх та мобілізувати особистісні ресурси [42].

Важливим доповненням до цієї концепції є модель поведінкової саморегуляції Ч. Карвера та М. Шайєра. Згідно з нею, саморегуляція – це процес динамічного зіставлення поточного стану з ціллю, що базується на механізмі зворотного зв'язку. У разі невідповідності між бажаним і реальним станом виникає мотивація до корекції поведінки, яка супроводжується емоційними реакціями. Якщо особистість не володіє достатніми ресурсами регуляції, емоція тривожності може стати домінуючою, блокуючи ефективну активність. Таким чином, саморегуляція виступає як умова адаптивного управління невдачею, зниження фрустрації та утримання цілісності поведінки [35;39].

Окремі елементи обох моделей знаходять відображення в освітньому контексті. Зокрема, у випадку математичної тривожності, учень може оцінювати завдання як надмірно складне (когнітивна оцінка за Лазарусом), що спричиняє емоційну реакцію. Утім, якщо активізуються механізми самоконтролю (модель Карвера і Шайєра), відбувається пошук альтернативних дій, використання копінг-стратегій та зменшення негативного емоційного фону.

Таким чином, транзакційна модель стресу та модель саморегуляції вказують на центральну роль суб'єктивної оцінки ситуації й здатності до самокерування в запобіганні або зменшенні тривожності. Вони створюють теоретичне підґрунтя для побудови практичних стратегій психолого-педагогічної підтримки учнів, спрямованих на розвиток саморегулятивних навичок як ресурсу подолання стресогенних чинників освітнього процесу.

### **Висновки до розділу.**

У першому розділі було проаналізовано наукові підходи до вивчення математичної тривожності учнів та можливості її подолання через розвиток

емоційно-вольової саморегуляції. Встановлено, що математична тривожність є специфічною формою навчальної тривожності, яка включає емоційні, когнітивні та поведінкові компоненти. Вона негативно впливає на навчальну мотивацію, самооцінку, продуктивність мислення й увагу. Її причинами можуть бути як внутрішні фактори (низька самооцінка, попередній досвід), так і зовнішні (соціальне порівняння, стиль викладання, оцінювання).

Розкрито відмінності математичної тривожності від загальної шкільної тривожності, а також проаналізовано вікові та гендерні особливості її прояву. Доведено, що у підлітковому віці її рівень найвищий, а дівчата демонструють вищу емоційну вразливість.

Емоційно-вольова саморегуляція розглядається як важливий ресурс подолання тривожності. Визначено її ключові компоненти (емоційна свідомість, контроль, воля, цілеспрямованість) та описано динаміку їхнього розвитку в учнів різного віку. Розвинена саморегуляція сприяє стійкості до стресу, зниженню емоційного напруження, ефективнішій адаптації до навчальних викликів. Проаналізовані теоретичні моделі підтверджують: здатність до самоспостереження, самооцінювання й самоконтролю значно знижує ризики розвитку деструктивних емоційних станів у навчальній діяльності.

Отже, математична тривожність є складним психолого-педагогічним явищем, подолання якого доцільно здійснювати через цілеспрямований розвиток емоційно-вольової саморегуляції в учнів.

## РОЗДІЛ 2

# ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ МАТЕМАТИЧНОЇ ТРИВОЖНОСТІ

### 2.1 Організація дослідження та інтерпретація результатів емпіричного дослідження

Аналіз теоретичних джерел, здійснений у першому розділі, засвідчив, що математична тривожність є комплексним психоемоційним феноменом, що поєднує емоційні, когнітивні та поведінкові компоненти й суттєво впливає на ефективність навчальної діяльності учнів. Водночас встановлено, що емоційно-вольова саморегуляція може виступати вагомим ресурсом для подолання тривожності та стабілізації емоційного стану школярів у ситуаціях розумового напруження. Враховуючи актуальність вивчення означеного явища у контексті сучасної освіти, було спроектовано емпіричне дослідження, спрямоване на виявлення рівнів математичної тривожності та сформованості емоційно-вольової саморегуляції в учнів, а також на апробацію можливостей застосування психолого-педагогічної програми, спрямованої на зниження тривожності засобами розвитку саморегулятивних механізмів.

Для проведення емпіричного дослідження математичної тривожності та її подолання засобами емоційно-вольової саморегуляції було сформовано дві групи здобувачів освіти середнього шкільного віку: експериментальна група (ЕГ) – 31 учень, контрольна група (КГ) – 32 учні. Загальна кількість учасників склала 63 особи. Вибірку сформовано на базі гімназії № 22 міста Хмельницького, де створені належні умови для проведення психолого-педагогічного супроводу та співпраці з практичним психологом закладу. Така вибірка базується на кількох чинниках, зокрема, мередній шкільний вік (11–13 років) є сензитивним періодом для виникнення й закріплення математичної тривожності. Саме у цьому віці відбувається активне формування образу Я як учня, зростає роль оцінного тиску, соціального порівняння та значущості

навчальної успішності, що робить учнів особливо вразливими до тривожних переживань. Водночас, у середньому шкільному віці відбувається становлення рефлексивного мислення, ускладнення емоційної сфери, посилення потреби в самоконтролі. Це створює передумови для цілеспрямованого формування навичок емоційно-вольової саморегуляції. Варто зазначити, що така побудова вибірки дозволяє забезпечити експериментальну перевірку ефективності авторської програми, спрямованої на зниження рівня математичної тривожності. Контрольна група виконує функцію зіставлення й дозволяє виявити вплив саме психологічного втручання, а не зовнішніх чинників. Таким чином, вибірка була сформована на основі вікових, теоретичних та методологічних міркувань, і забезпечує валідність і надійність отриманих результатів у межах поставлених завдань дослідження.

У даному дослідженні для вивчення рівня загальної тривожності було використано опитувальник тривожності Спілбергера–Ханіна, який є адаптованою версією методики State–Trait Anxiety Inventory (STAI), розробленої Ч. Спілбергером у співавторстві з Р. Ганіном та Л. Шейером. Адаптація методики для використання в пострадянському просторі здійснена Ю. Ханіним, що дозволило врахувати мовні, культурні та освітні особливості українських респондентів.

Опитувальник дає змогу діагностувати два типи тривожності: реактивну (тривога-стан) – ситуативну тривожність, яка виникає як емоційна реакція на конкретну стресову ситуацію; особистісну (тривога-риса) – стійку індивідуальну характеристику, що відображає схильність особистості до тривожного реагування в різних життєвих ситуаціях. Загалом методика включає 40 тверджень, з яких по 20 стосуються кожного виду тривожності. Оцінювання відбувається за чотирибальною шкалою, що дозволяє кількісно визначити рівень тривожності та класифікувати його як низький, середній або високий. Високі показники за шкалою особистісної тривожності свідчать про тривожність як стабільну індивідуальну рису, тоді як високі значення за шкалою реактивної тривожності вказують на ситуативне напруження,

пов'язане, зокрема, з навчальною діяльністю. Використання опитувальника Спілбергера–Ханіна в контексті дослідження математичної тривожності дозволяє виявити, чи є негативні емоційні стани учнів локальними реакціями на предмет, чи вони пов'язані з глибшими особистісними особливостями, що мають бути враховані при формуванні стратегій психологічної підтримки.

Проаналізуємо результати реактивної тривожності учнів середнього шкільного віку за методикою Спілбергера–Ханіна на констатувальному етапі дослідження.

Таблиця 2.1 – Розподіл учнів за рівнями реактивної тривожності (констатувальний етап), %

Рівень тривожності	Експериментальна група (%)	Контрольна група (%)
Низький	6,5	6,3
Середній	38,7	40,6
Високий	54,8	53,1

Згідно з отриманими результатами, на початковому етапі дослідження у більшості здобувачів освіти як експериментальної, так і контрольної груп спостерігається високий рівень реактивної тривожності. Так, в експериментальній групі високі показники продемонстрували 54,8 % учнів, у контрольній – 53,1 %. Частка учнів із середнім рівнем склала відповідно 38,7 % та 40,6 %, тоді як низький рівень реактивної тривожності зафіксовано лише у незначній частини респондентів (6,5 % та 6,3 % відповідно).

Подібність розподілу рівнів тривожності між групами свідчить про їх однорідність та рівноцінність за емоційним станом на момент початку дослідження, що є необхідною передумовою для проведення формувального експерименту. Це дозволяє зробити припущення, що будь-які значущі зміни у подальшому будуть зумовлені саме впливом психокорекційної програми, а не початковими відмінностями між групами. Переважання високого рівня реактивної тривожності свідчить про підвищену емоційну чутливість учнів до

навчальних ситуацій, зокрема тих, що пов'язані з оцінюванням, відповідальністю за результат, соціальним порівнянням та ризиком помилки. Цей стан супроводжується емоційним напруженням, страхом невдачі, униканням активної участі, що безпосередньо впливає на рівень залученості в навчальну діяльність і, зокрема, може загострювати прояви математичної тривожності. Враховуючи вікову специфіку (середній шкільний вік), такі результати можуть бути зумовлені як індивідуально-особистісними особливостями школярів (низькою емоційною регуляцією, підвищеною залежністю від оцінки), так і особливостями організації навчального процесу, де домінують репродуктивні форми роботи, недостатньо враховується емоційний клімат, а помилки трактуються як небажані.

Таким чином, зафіксовані високі показники реактивної тривожності підтверджують актуальність проведення психологічного втручання, спрямованого на розвиток емоційно-вольової саморегуляції, як ресурсу для подолання деструктивних тривожних переживань, зокрема пов'язаних із математичною діяльністю.

Важливим доповненням до аналізу ситуативних емоційних реакцій є дослідження особистісної тривожності, яка відображає стійку схильність індивіда до тривожного реагування на різні життєві ситуації. Саме ця характеристика дозволяє глибше зрозуміти внутрішні психологічні передумови тривожності, що можуть виступати фоновим чинником виникнення й закріплення математичної тривоги у школярів.

Таблиця 2.2 – Розподіл учнів за рівнями особистісної тривожності (констатувальний етап), %

Рівень тривожності	Експериментальна група (%)	Контрольна група (%)
Низький	9,7	9,4
Середній	41,9	43,8
Високий	48,4	46,8

На початковому етапі дослідження у здобувачів освіти середніх класів було зафіксовано високий рівень особистісної тривожності у значної частини опитаних. Зокрема, 48,4 % учнів експериментальної групи та 46,8 % учнів контрольної групи мали високі показники за відповідною шкалою. Водночас середній рівень особистісної тривожності виявлено у 41,9 % учнів експериментальної та 43,8 % контрольної групи. Лише 9,7 % та 9,4 % відповідно продемонстрували низький рівень.

Отримані дані свідчать про значну поширеність тривожності як стійкої особистісної риси серед школярів, що може вказувати на внутрішню психологічну напруженість, схильність до негативного прогнозування, високий рівень самокритики та гіперреактивність на труднощі. Така тривожність формується поступово внаслідок досвіду невдач, підвищених очікувань з боку дорослих, неадаптивних установок щодо помилок, а також відсутності сформованих стратегій саморегуляції.

Подібність результатів у двох групах свідчить про їхню початкову однорідність, що є критично важливим для подальшого впровадження формувального експерименту. Високий рівень особистісної тривожності в обох вибірках підтверджує потребу у цілеспрямованій психологічній підтримці здобувачів освіти, зокрема шляхом розвитку в них емоційно-вольової саморегуляції. Таким чином, результати підтверджують, що особистісна тривожність є одним із фонових чинників, який потенційно посилює прояви математичної тривожності, а тому має бути врахований при плануванні інтервенційної програми.

Також у дослідженні застосовано тест шкільної тривожності Філіпса, який є діагностичним інструментом для вивчення рівня та характеру тривожності учнів, пов'язаної з навчальною ситуацією та шкільним середовищем. Методика була розроблена американським психологом Д. Філіпсом та адаптована для використання в українській практиці. Вона дозволяє виявити джерела, форми й прояви тривожності, що виникає у школярів унаслідок емоційного напруження, яке спричинене шкільною

діяльністю, міжособистісними стосунками та очікуванням оцінки. Тест містить 58 тверджень, які стосуються різних аспектів шкільного життя. У процесі діагностики учень відповідає «так» або «ні» залежно від того, наскільки відповідне твердження збігається з його емоційним досвідом. Обробка результатів дозволяє оцінити як загальний рівень шкільної тривожності, так і ступінь вираженості семи факторів, що її зумовлюють:

1. Загальна тривожність у школі – відображає загальний емоційний дискомфорт у навчальному середовищі.
2. Досвід соціального стресу – показує, наскільки школяр тривожно переживає взаємодію з ровесниками.
3. Фрустрація потреб у досягненні успіху – вказує на тривожні переживання, пов'язані з невдачами й самооцінкою.
4. Страх самовираження – відображає побоювання бути незрозумілим, висміяним або осудженим у класі.
5. Страх ситуації перевірки знань – специфічний компонент, пов'язаний з тестами, контрольними роботами, відповідями на уроці.
6. Страх невідповідності очікуванням інших – демонструє тривогу, спричинену високими очікуваннями батьків і вчителів.
7. Знижений фізіологічний опір до стресу – показує соматичні прояви тривожності (наприклад, головний біль, тремтіння, пітливість тощо).

За кожною шкалою підраховується кількість відповідей, що відповідають симптомам тривожності. Отримані результати порівнюються з таблицями норм, що дозволяє класифікувати рівень тривожності як низький, середній або високий. Методика Філіпса є високонадійним та інформативним інструментом, який широко застосовується у шкільній психології. Вона дає змогу не лише кількісно оцінити рівень шкільної тривожності, а й виявити її структурні компоненти, що є важливим для побудови адресної психокорекційної програми.

Аналіз даних експериментальної та контрольної груп (див. рис. 2.1;2.2) засвідчує загальну схожість у структурі шкільної тривожності, що є

закономірним з огляду на єдині соціокультурні умови навчання, вік учнів та специфіку освітнього процесу. Водночас спостерігаються деякі якісні та кількісні відмінності в інтенсивності проявів окремих компонентів тривожності.

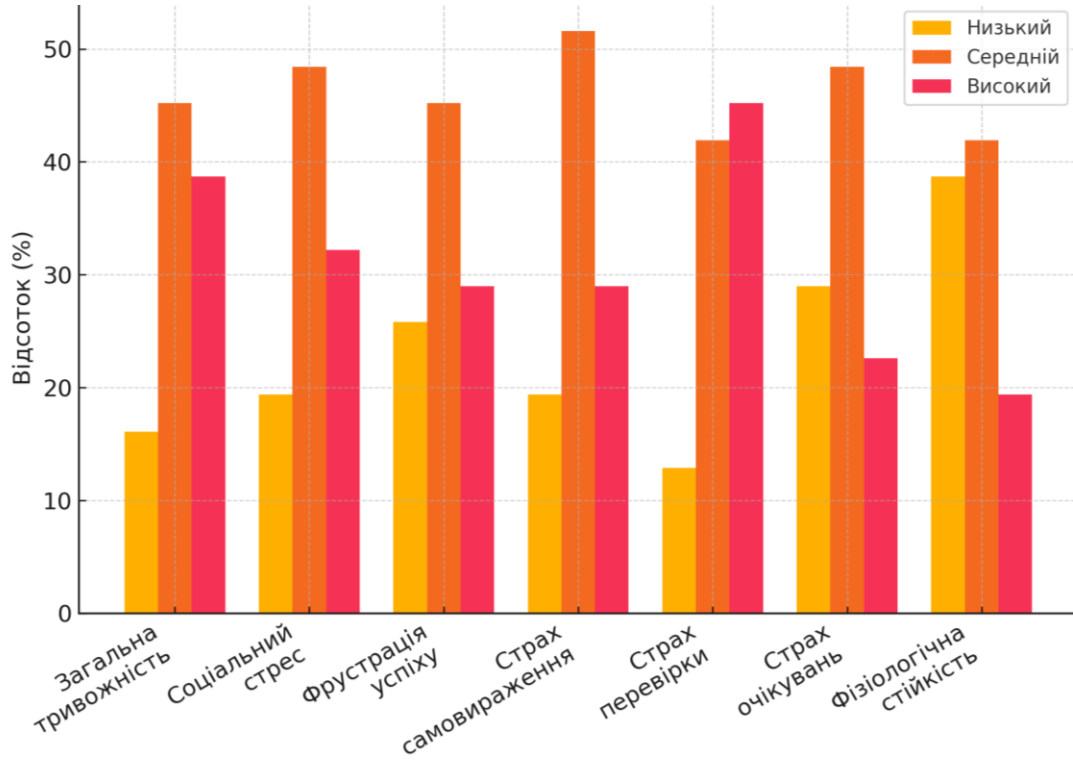


Рисунок 2.1 – Рівні шкільної тривожності в експериментальній групі

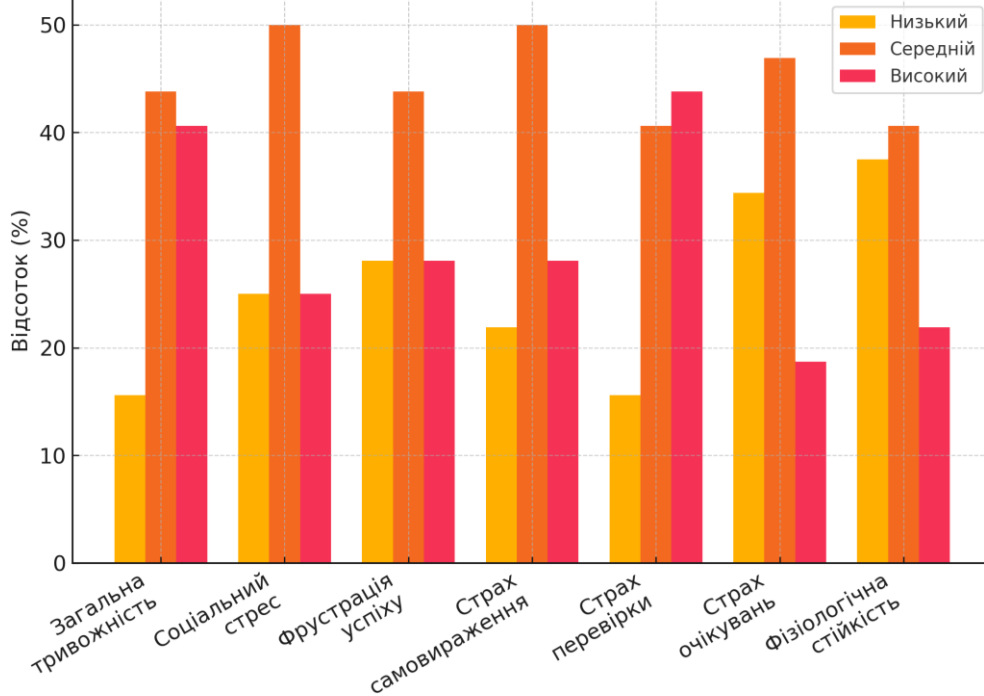


Рисунок 2.2 – Рівні шкільної тривожності в контрольній групі

Аналізуючи результати в двох групах, варто зауважити, що в обох групах найвищі показники високого рівня тривожності виявлено за шкалою страху ситуацій перевірки знань (45,2% в ЕГ і 43,8% в КГ). Це вказує на те, що саме навчально-оцінювальна діяльність є головним чинником емоційного напруження школярів. Також в обох вибірках спостерігається значна тривожність за шкалою загальної шкільної тривожності (38,7% в ЕГ; 40,6% у КГ), що може бути зумовлено особливостями взаємодії з учителями, вимогами навчання та загальним кліматом у класі.

Показники тривожності, пов'язаної із соціальним стресом та самовираженням, є дещо вищими в експериментальній групі, що може свідчити про підвищену емоційну вразливість у сфері міжособистісної взаємодії або про особистісні особливості складу групи. Водночас тривожність через страх не виправдати очікувань оточення є помітно вищою в експериментальній групі (22,6% проти 18,7% у КГ), що свідчить про наявність вираженої залежності самооцінки учнів від соціального схвалення.

За шкалою фізіологічної стійкості до стресу обидві групи демонструють близькі результати (19,4% в ЕГ і 21,9% у КГ мають високий рівень тривожності), що свідчить про загальний рівень емоційного напруження та адаптаційної готовності до шкільного навантаження.

Отже, попри загальну подібність профілю шкільної тривожності в обох групах, експериментальна група демонструє дещо більшу диференціацію у проявах тривожності, що свідчить про наявність емоційно напруженого стану, зумовленого як особистісними, так і ситуативними факторами. Це створює підґрунтя для подальшої реалізації психокорекційної програми, спрямованої на зниження рівня тривожності та розвиток емоційно-вольової саморегуляції.

Наступну методику, яку ви використали у нашому дослідженні була методика самооцінки Дембо–Рубінштейн, яка є класичним психодіагностичним інструментом, спрямованим на вивчення рівня самооцінки особистості та рівня домагань у різних сферах життєдіяльності. Методика є чутливою до виявлення як заниженої, так і завищеної самооцінки,

що дозволяє виявити учнів з ризиком розвитку підвищеної тривожності. Зокрема, надмірний розрив між самооцінкою та домаганнями часто супроводжується фрустраційними реакціями, невпевненістю в собі, емоційним напруженням, що безпосередньо корелює з математичною тривожністю.

В основі методики лежить принцип суб'єктивного ранжування власних якостей за допомогою візуальних шкал. Досліджуваним пропонується позначити на вертикальних лінійках (шкалах) від 0 до 100 балів рівень розвитку певної якості, яку вони оцінюють у себе (реальна самооцінка), а також бажаний рівень цієї якості (рівень домагань). Кожна шкала відповідає певній сфері: «здоров'я», «здібності», «характер», «самостійність», «впевненість у собі», «відношення до людей», «успішність у навчанні» тощо. Результати інтерпретуються шляхом визначення: реального рівня самооцінки – на основі позначки учня на шкалі; рівня домагань – як бажаного рівня розвитку якості; розриву між самооцінкою і домаганнями, що може свідчити про ступінь внутрішньої напруги, нереалістичних очікувань чи емоційної фрустрації.

Аналіз середніх показників реальної самооцінки та рівня домагань в експериментальній (ЕГ) та контрольній (КГ) групах засвідчує наявність схожих тенденцій, характерних для учнів середнього шкільного віку. В обох вибірках рівень домагань перевищує реальну самооцінку за всіма обраними сферами, що свідчить про існування певного внутрішнього конфлікту між актуальним «Я» та ідеальним «Я».

Таблиця 2.3 – Зведена таблиця середніх показників реальної самооцінки, рівня домагань і розривів (за методикою Дембо–Рубінштейн)

Група	Сфера	Реальна самооцінка	Рівень домагань	Розрив
ЕГ	Успішність у навчанні	55,9	65,1	9,2
ЕГ	Впевненість у собі	52,2	61,0	8,8
ЕГ	Самостійність	55,3	64,6	9,4
ЕГ	Відношення до інших	55,3	66,5	11,3
ЕГ	Здоров'я	56,0	66,7	10,6

КГ	Успішність у навчанні	57,6	66,2	8,6
КГ	Впевненість у собі	54,3	62,5	8,2
КГ	Самостійність	56,6	64,7	8,1
КГ	Відношення до інших	56,9	66,3	9,4
КГ	Здоров'я	56,9	66,8	9,9

Порівнюючи результати між групами ми виявили низку важливих відмінностей. Зокрема, найбільший розрив у самооцінці серед учнів експериментальної групи спостерігається у сфері «відношення до інших» (11,3 бала), тоді як у контрольній групі цей розрив становить 9,4 бала. Це може вказувати на труднощі у міжособистісній взаємодії або переживання щодо соціального статусу у колективі. У сфері «здоров'я», де зазвичай учні мають стабільні уявлення, різниця між групами також помітна: у ЕГ – 10,6 бала, у КГ – 9,9 бала. Це свідчить про дещо вищу напругу або тривожність у сприйнятті власного психофізичного стану в експериментальній групі. Найменший розрив спостерігається у контрольній групі в сфері «самостійність» (8,1 бала), що може свідчити про відносно стабільні установки на автономність та впевненість у власних можливостях. Загалом, в усіх сферах показники розриву в експериментальній групі є дещо вищими, ніж у контрольній, що опосередковано підтверджує більшу напруженість, менш позитивне самосприйняття, що може корелювати з підвищеним рівнем тривожності, зокрема математичної. Таким чином, отримані результати вказують на потребу у психокорекційній роботі з формування більш реалістичної та стабільної самооцінки учнів, особливо в контексті подолання математичної тривожності. Самооцінка є важливим медіатором адаптації до навчального процесу, впливає на академічну мотивацію, впевненість у собі та загальний емоційний стан школярів.

У контексті дослідження проблеми подолання математичної тривожності учнів середнього шкільного віку постала потреба у застосуванні інструменту, який дозволяє комплексно оцінити специфічні прояви цього

феномену. Існуючі стандартизовані методики, такі як шкала математичної тривожності (AMAS) або опитувальник С. Лукомської, хоча й є валідними інструментами, не повною мірою враховують культурні, вікові й освітні особливості українських школярів. Зважаючи на це, було розроблено авторський опитувальник, який синтезує ключові діагностичні компоненти зарубіжних та вітчизняних підходів. Його зміст спрямований на виявлення емоційних, когнітивних, поведінкових і фізіологічних аспектів математичної тривожності, а також суб'єктивного ставлення до навчального предмета та самооцінки математичних здібностей.

Застосування цього інструменту дозволяє: отримати цілісне уявлення про структуру тривожності, пов'язаної з математикою; врахувати вікові особливості учнів середньої школи; зібрати емпіричні дані, релевантні для подальшої корекційно-розвивальної роботи; відстежити динаміку змін рівня тривожності у процесі формувального впливу. Таким чином, авторський опитувальник не лише доповнює існуючі методики, а й виконує роль адаптованого інструмента, що забезпечує високу чутливість до контексту дослідження, сприяючи його валідності та практичній значущості.

Аналізуючи результати авторського опитувальника математичної тривожності, отриманих від учнів експериментальної та контрольної груп, було виявлено низку важливих особливостей. Зокрема, показники за шкалою «емоційні реакції» в обох групах перебувають на середньому рівні, однак у контрольній групі спостерігається дещо вищий бал (12,12 проти 11,84 в експериментальній). Це може свідчити про більшу емоційну нестабільність під час взаємодії з математичними завданнями за відсутності цілеспрямованого впливу.

Цікавою є динаміка за шкалою «самооцінка математичних здібностей». Учні контрольної групи продемонстрували вищу впевненість у власних можливостях (12,50 бала), тоді як в експериментальній групі цей показник був нижчим (11,61 бала), що вказує на потенційно занижену самооцінку, яка може

бути пов'язана із тривалим переживанням неуспіху чи відсутністю позитивного досвіду в навчанні.

Показники за шкалою «фізіологічні прояви тривожності» є порівняно стабільними в обох групах, проте в контрольній групі вони дещо вищі (11,78 проти 11,58). Це дозволяє припустити, що учні КГ відчують сильніші тілесні реакції на ситуації, пов'язані з математичною діяльністю, що також може свідчити про недостатній рівень опанування навичками емоційної саморегуляції.

Найбільш суттєвою є різниця за шкалою «мотивація до предмета», де експериментальна група має вищий показник (12,74 бала), ніж контрольна (11,41 бала). Такий результат може бути пов'язаний із внутрішньою готовністю учнів до змін, очікуванням позитивних змін завдяки участі у психологічному супроводі або загальним рівнем зацікавленості у предметі попри відчуття тривожності. Водночас за шкалою «уникнення діяльності, пов'язаної з математикою» експериментальна група виявила вищі значення (12,52 бала проти 11,31 у КГ), що вказує на схильність окремих учнів до формування захисних стратегій поведінки на тлі переживання тривоги.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що учні експериментальної групи мають більш виражену суперечність між емоційною напругою і мотиваційною залученістю. Це створює потенційно вразливу психологічну ситуацію, яка потребує цілеспрямованого психокорекційного впливу. Результати дослідження підтверджують актуальність реалізації програми психологічної підтримки, спрямованої на розвиток емоційно-вольової саморегуляції, формування впевненості у власних можливостях та зниження рівня математичної тривожності в учнів середнього шкільного віку.

У контексті дослідження емоційно-вольової саморегуляції учнів надзвичайно актуальним є використання валідного інструментарію, який дозволяє комплексно оцінити рівень сформованості саморегулятивних механізмів у навчальній діяльності. Однією з таких методик є «Шкала саморегуляції навчальної діяльності школяра», розроблена Т. Андрієвською та

О. Єфименко, що пройшла психометричну апробацію на базі Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України. Дана методика спрямована на діагностику рівня сформованості здатності учнів до самостійного управління власною навчальною активністю, зокрема в умовах емоційного напруження чи когнітивних труднощів, які часто супроводжують опанування математичних знань. Шкала дозволяє виміряти чотири ключові компоненти саморегуляції: когнітивний, мотиваційний, емоційний і вольовий. Когнітивна регуляція охоплює здатність учня до планування, прогнозування та вибору ефективних стратегій діяльності. Мотиваційна регуляція передбачає наявність навчальної мети, стійкість до труднощів і здатність зберігати пізнавальний інтерес. Емоційна регуляція характеризується вмінням учня усвідомлювати, контролювати та змінювати свій емоційний стан у навчальних ситуаціях, зокрема у стресових, таких як контрольні чи усні відповіді. Вольова регуляція відображає рівень наполегливості, здатність долати внутрішній супротив і продовжувати діяльність попри втому або негативний емоційний фон.

Методика містить 20–30 тверджень (залежно від варіанту), до яких респондент має висловити своє ставлення за чотирибальною шкалою: від «зовсім не про мене» до «цілком про мене». Прикладами таких тверджень є: «Я заздалегідь планую, як виконуватиму домашні завдання», «Якщо щось не виходить, я намагаюся не здаватися», «Перед контрольними намагаюся заспокоїти себе». Підрахунок балів здійснюється окремо для кожного компонента саморегуляції, після чого визначається рівень сформованості за трирівневою шкалою: низький, середній або високий.

Методика є науково обґрунтованою та валідною, має високі показники внутрішньої узгодженості (коефіцієнт  $\alpha$  Кронбаха перевищує 0.7 для більшості шкал), використовується в численних освітніх і психолого-педагогічних дослідженнях, зокрема в умовах української освітньої системи. Її застосування у межах дослідження математичної тривожності дозволяє не лише виявити рівень загальної саморегуляції, але й окреслити ключові напрямки для психокорекційного впливу. Важливо, що структура методики

дає змогу адаптувати твердження до предметного контексту, зокрема до сфери вивчення математики, що забезпечує її релевантність у рамках дослідження впливу емоційно-вольової саморегуляції на подолання математичної тривожності учнів.

У процесі аналізу отриманих даних встановлено, що рівні сформованості саморегуляції навчальної діяльності у здобувачів освіти експериментальної та контрольної груп є загалом співвідносними, проте виявлено певні відмінності, які заслуговують на увагу.

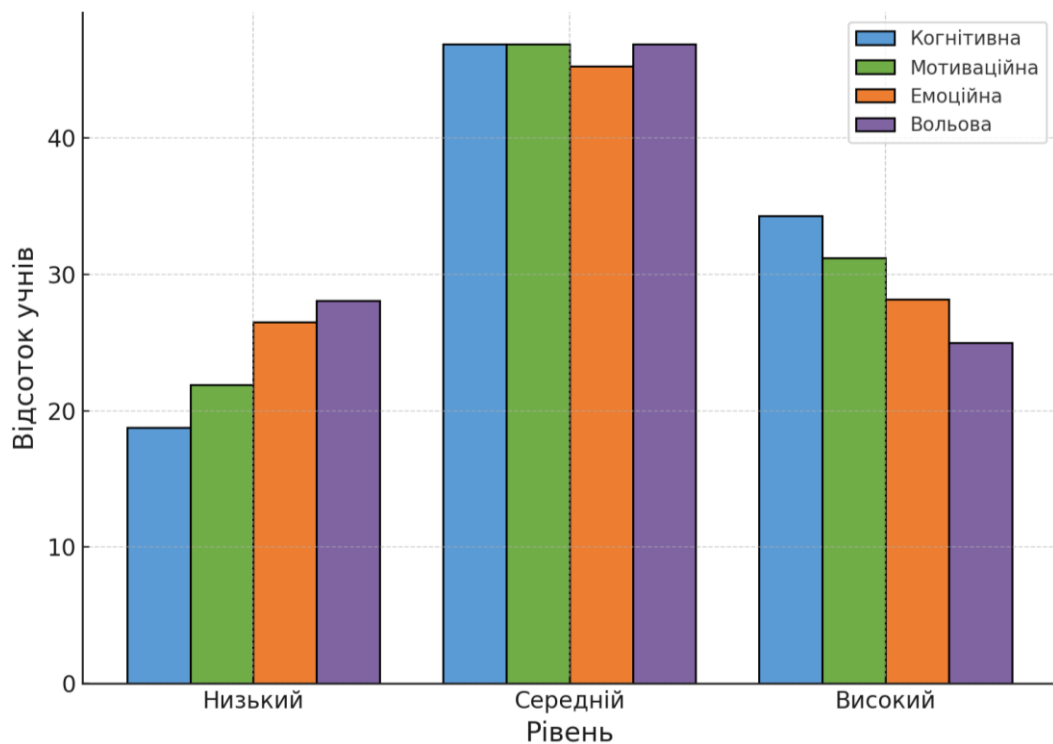


Рисунок 2.3 – Рівні саморегуляції в контрольній групі

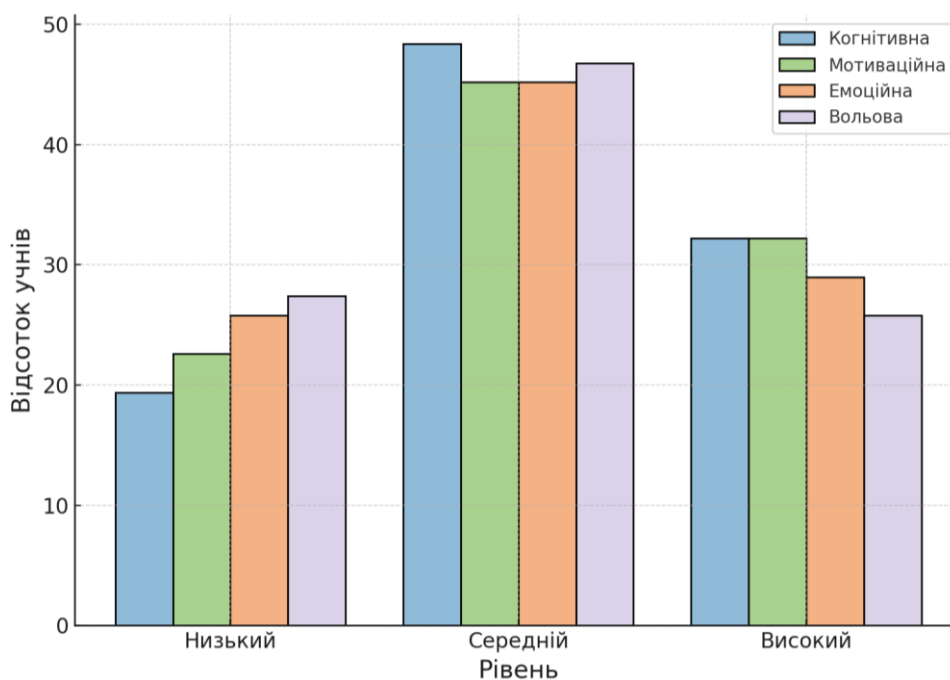


Рисунок 2.4 – Рівні саморегуляції в експериментальній групі

Результати діагностики рівнів саморегуляції навчальної діяльності за чотирма компонентами – когнітивним, мотиваційним, емоційним та вольовим – засвідчили загальну подібність у структурі показників експериментальної та контрольної груп, що є очікуваним на констатувальному етапі дослідження.

У когнітивному компоненті більшість учнів обох груп продемонстрували середній рівень сформованості навичок планування та регулювання навчальної діяльності: 48,4% в ЕГ і 46,9% у КГ. Високий рівень когнітивної саморегуляції виявлено у 32,2% учнів експериментальної групи та у 34,3% учнів контрольної. Низький рівень простежується відповідно у 19,4% та 18,8%, що свідчить про приблизно однакову здатність учнів обох вибірок до організації власного навчального процесу.

Мотиваційна саморегуляція також демонструє близькі значення: середній рівень – 45,2% (ЕГ) та 46,9% (КГ), високий – 32,2% (ЕГ) і 31,2% (КГ). Ці дані вказують на достатній рівень сформованості мотиваційних установок до навчання в обох групах, що дозволяє стверджувати про порівнянну навчальну залученість.

Щодо емоційного компонента, результати є подібними: 29,0% учнів ЕГ і 28,2% учнів КГ продемонстрували високий рівень емоційної саморегуляції.

Більшість учасників обох груп мають середній рівень – 45,2% (ЕГ) та 45,3% (КГ). Така динаміка є характерною для учнів середнього шкільного віку, які вже частково володіють емоційним самоконтролем, однак досі потребують розвитку стресостійкості в навчальних ситуаціях.

У сфері вольової саморегуляції результати також не показують істотних відмінностей: високий рівень зафіксовано у 25,8% учнів ЕГ і 25,0% учнів КГ, середній – 46,8% і 46,9% відповідно. Це дозволяє стверджувати, що здобувачі освіти обох груп мають подібну здатність до подолання труднощів, самодисципліни та доведення завдань до завершення.

Таким чином, аналіз результатів свідчить про порівнянний рівень сформованості саморегуляції навчальної діяльності в експериментальній і контрольній групах, що підтверджує їхню еквівалентність на початковому етапі дослідження та створює належне підґрунтя для подальшого впровадження формувального експерименту.

## **2.2 Психолого-педагогічні підходи подолання математичної тривожності**

Математична тривожність школярів є складним міждисциплінарним феноменом, що потребує комплексного втручання, яке поєднує як психологічні, так і педагогічні засоби впливу. Сучасна освітня психологія розглядає цю проблему не лише як наслідок індивідуальних когнітивних чи емоційних особливостей учнів, а як системне утворення, зумовлене поєднанням внутрішніх ресурсів дитини та особливостей освітнього середовища (Finlayson, 2014; Кавіола (Caviola), 2021; Лукомська, 2019).

Аналіз теоретичних джерел та практичних досліджень свідчить, що подолання тривожності, зокрема в галузі вивчення математики, потребує багаторівневого підходу, який охоплює:

- корекцію когнітивних установок, пов'язаних з негативним сприйняттям математики;

- формування емоційної стійкості й розвитку саморегуляції;
- модифікацію педагогічних стратегій викладання;
- створення підтримувального освітнього середовища, що зменшує тиск і сприяє позитивній мотивації.

У науковій літературі виокремлюють низку психолого-педагогічних підходів, які зарекомендували себе як ефективні у зменшенні навчальної тривожності: когнітивно-поведінковий підхід, емоційно-ресурсні методики, саморегулятивні тренінги, методи соціально-емоційного навчання, а також педагогічні стратегії формувального оцінювання й безпечного зворотного зв'язку. Застосування таких підходів забезпечує не лише редукцію тривожності, але й покращення навчальної успішності та загального емоційного благополуччя школярів.

Таким чином, дослідження психолого-педагогічних засобів подолання математичної тривожності є ключовим етапом у розробці цілісної системи психоемоційної підтримки учнів у процесі опанування математичних знань.

Когнітивно-поведінковий підхід посідає провідне місце серед психолого-педагогічних стратегій подолання навчальної та, зокрема, математичної тривожності. Теоретичне підґрунтя цього напряму базується на уявленнях про взаємозв'язок між думками, емоціями та поведінкою: саме дисфункційні переконання й негативна інтерпретація подій спричиняють дезадаптивні емоційні реакції (Лазарус, Бек, Елліс та ін.).

У випадку математичної тривожності учні часто стикаються з автоматичними негативними думками, що формуються на основі попередніх невдач, порівняння себе з іншими, страху оцінювання. Типовими когнітивними викривленнями є катастрофізація («Я обов'язково провалю завдання»), генералізація («Я завжди погано розв'язую задачі») та мислення за принципом „все або нічого” («Або я зроблю без помилок, або я нікчема»). Подібні переконання активізують тривогу, яка, у свою чергу, блокує увагу, погіршує концентрацію та знижує ефективність мислення.

Як засвідчують результати досліджень, когнітивно-поведінкові техніки дозволяють учням усвідомити власні неадаптивні мисленнєві патерни та замінити їх більш реалістичними і конструктивними судженнями. Зокрема, за даними М. Фінлейсон, застосування структурованих КПТ-програм у навчальному середовищі забезпечує стійке зниження рівня математичної тривожності, зростання мотивації та позитивні зміни у ставленні до предмета.

До ефективних когнітивних технік належать:

- ідентифікація автоматичних думок та їх критичний аналіз;
- когнітивна реструктуризація, спрямована на формування адаптивніших уявлень про себе та навчальні ситуації;
- самоінструкції (наприклад, «Я маю право помилятись – це частина навчання»).

Поведінкові стратегії доповнюють когнітивну роботу через поступове занурення учнів у ситуації, які викликають тривогу. Так, систематична десенсибілізація дозволяє поєднувати уявлення або виконання математичних дій з попереднім розслабленням, поступово зменшуючи тривожну реакцію. Градуйоване підкріплення, позитивне моделювання та тренування візуалізації успіху сприяють посиленню впевненості у власних силах.

Результати досліджень Д. Гопко підтверджують, що саме короткотривалі, цілеспрямовані КПТ-програми є ефективними в умовах школи, особливо для учнів із помірним та високим рівнем математичної тривожності. Натомість, за висновками С. Кавіоли, комбінування КПТ-підходів з тренінгами саморегуляції демонструє ще вищу ефективність, зменшуючи тривожність на 30–40% упродовж трьох місяців втручання.

Таким чином, когнітивно-поведінкові техніки виступають як науково обґрунтований, структурований і практично ефективний підхід до зниження математичної тривожності. Їхнє впровадження в освітній процес не лише полегшує емоційний стан учнів, а й стимулює розвиток критичного мислення, емоційної свідомості та позитивної самооцінки.

З огляду на доведену ефективність саморегуляції як чинника зниження навчальної та математичної тривожності, її елементи дедалі частіше інтегруються в освітню практику, зокрема в межах підходів до формування емоційної стійкості учнів. Сучасна школа повинна не лише передавати знання, а й формувати у здобувачів освіти навички внутрішнього керування емоційними й вольовими станами, що є основою психологічного благополуччя та навчального успіху (Сперандо, 2020; Суерес-Пеллісіоні (Suárez-Pellicioni), 2016).

У шкільному середовищі елементи емоційно-вольової саморегуляції можуть бути реалізовані як самостійно, так і інтегровано у предметне навчання – зокрема, у процесі вивчення математики. Найчастіше використовуються такі практики:

- усвідомлення емоцій через рефлексивні запитання на початку й наприкінці уроку;
- формулювання позитивних самоінструкцій перед виконанням складних завдань («Я можу впоратися», «Я спробую, навіть якщо буде складно»);
- використання технік глибокого дихання, м'язової релаксації чи візуалізації в ситуаціях емоційного напруження;
- впровадження «емоційних пауз» або мікропрактик регуляції уваги;
- ведення учнями щоденників самоспостереження або щоденників успіху, що сприяє розвитку внутрішнього діалогу й усвідомлення прогресу.

Окремо варто відзначити ефективність інтеграції компонентів соціально-емоційного навчання (SEL), яке передбачає розвиток самосвідомості, емпатії, відповідального прийняття рішень і самоконтролю. За результатами досліджень М. Вайсгербера (Weissgerber) і О. Матіяш, учні, які брали участь у регулярних вправах з розвитку саморегуляції, демонстрували не лише зниження тривожності, а й зростання впевненості, покращення концентрації та підвищення навчальної мотивації.

Важливо, що такі стратегії можуть бути впроваджені не лише шкільними психологами, а й учителями-предметниками, за умови попередньої методичної підготовки. Успішна реалізація практик саморегуляції потребує створення підтримувального навчального середовища, в якому помилка не сприймається як поразка, а як ресурс для зростання. Отже, використання елементів саморегуляції в освітньому процесі є не лише дієвим засобом профілактики й подолання математичної тривожності, а й важливою умовою формування в учнів навичок психологічної самодопомоги, стресостійкості та емоційної компетентності – як у навчанні, так і в ширшому контексті життєвої діяльності.

Враховуючи результати експериментального дослідження, ми розробили програму психологічного супроводу «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність», орієнтовану на учнів 6–8 класів.

#### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Математична тривожність є однією з найпоширеніших форм шкільної тривожності, яка значно ускладнює навчальну діяльність, знижує рівень академічної мотивації та негативно впливає на емоційне самопочуття учнів. Особливо гостро це явище проявляється в учнів середнього шкільного віку (11–14 років), коли зростає навчальне навантаження та посилюється критичність до власних досягнень.

Аналіз сучасних досліджень (Caviola et al., 2021; Лукомська, 2019; Suárez-Pellicioni et al., 2016) свідчить про те, що ефективне подолання математичної тривожності можливе за умов розвитку в учнів навичок емоційно-вольової саморегуляції – здатності усвідомлювати, контролювати та змінювати власні емоційні та вольові реакції у складних навчальних ситуаціях.

У цьому контексті було розроблено програму психологічного супроводу «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність», орієнтовану на учнів 6–8 класів. Програма створена з метою зниження рівня математичної тривожності шляхом застосування засобів емоційно-вольової саморегуляції. Її реалізація передбачає поступовий розвиток таких механізмів, як:

- емоційна саморегуляція (розпізнавання, вербалізація, зниження інтенсивності тривожних емоцій);
- вольова саморегуляція (формування наполегливості, довільної уваги, здатності долати труднощі);
- мотиваційна саморегуляція (розвиток внутрішньої мотивації до навчання, зміцнення віри у власні сили);
- когнітивна саморегуляція (планування дій, корекція нерациональних переконань про математику).

У межах програми використовуються прийоми арттерапії, когнітивно-поведінкові вправи, техніки релаксації, позитивне самонавіювання, рольові ігри, психоедукація, дихальні практики, елементи тілесної та емоційної саморефлексії. Зміст занять адаптовано до вікових та когнітивних можливостей учнів середнього шкільного віку. Програма складається з 8 занять тривалістю 40–45 хвилин. Ефективність її реалізації оцінюється за допомогою психодіагностичних методик, порівняння результатів до та після участі в програмі, спостережень, самозвітів і рефлексивних вправ. Реалізація програми дозволяє досягти таких результатів: зниження рівня тривожності, формування позитивного ставлення до математики, підвищення самооцінки, розвиток вольових якостей і навичок емоційної стійкості.

Мета програми: сприяти зниженню рівня математичної тривожності в учнів 6–8 класів шляхом формування навичок емоційно-вольової саморегуляції, розвитку позитивного ставлення до навчання математики та зміцнення впевненості у власних можливостях.

Завдання програми:

1. Підвищити емоційну обізнаність учнів: навчити розпізнавати, вербалізувати та усвідомлювати власні емоції, пов'язані з вивченням математики.
2. Формувати навички емоційної саморегуляції: опанувати техніки самозаспокоєння, дихальні вправи, вправи на зниження напруження та тривожності в навчальних ситуаціях.

3. Розвивати волюву саморегуляцію: формувати витривалість, цілеспрямованість, здатність долати страх перед помилками та напруженими ситуаціями під час математичних завдань.

4. Зміцнити мотивацію до навчання: сформувати позитивне самоставлення, впевненість у власних силах, внутрішню навчальну мотивацію та стійкість до труднощів.

5. Опанувати навички конструктивної поведінки у складних навчальних ситуаціях: розвивати здатність до планування дій, аналізу помилок і рефлексії через когнітивно-поведінкові вправи та рольові ігри.

Таблиця 2.4 – Структура програми

№	Тема заняття	Мета заняття	Засоби емоційно-вольової саморегуляції
1	<b>Знайомство з емоціями. Що ми відчуваємо, коли вчимо математику?</b>	Формування емоційної обізнаності учнів, розвиток навичок розпізнавання й називання емоцій	Емоційна рефлексія, малювання емоцій, метафоричні картки
2	<b>Я та моя тривога: розпізнаємо та приймаємо</b>	Усвідомлення проявів тривоги, формування толерантності до негативних емоцій	Дихальні вправи (4-7-8), тіло-сигнали, шкала емоцій
3	<b>Навчаємось керувати емоціями: як заспокоїти себе під час уроку</b>	Опанування технік емоційної саморегуляції в навчальних ситуаціях	Дихання по квадрату, прогресивна м'язова релаксація, вправа «Безпечне місце»
4	<b>Моя воля – моя сила: тренуємо витривалість і наполегливість</b>	Формування вольових якостей, здатності долати труднощі в навчанні	Вправи на постановку цілей, ігри на подолання перешкод, тренінг «Я можу!»
5	<b>Не боюся помилок: позитивне ставлення до труднощів</b>	Зниження страху помилки, формування позитивного мислення	Переформулювання негативних думок, техніка «Помилка – мій крок до успіху»
6	<b>Я можу впоратися! Стратегії подолання напруги перед контрольною</b>	Застосування навичок саморегуляції у стресових ситуаціях	Візуалізація успіху, «коробочка тривоги», тренінг «Перед відповіддю»
7	<b>Планую, дію, досягаю: вчимося управляти навчальною діяльністю</b>	Розвиток навичок планування, самоконтролю, навчальної саморегуляції	Картки-сценарії, мапа цілей, вправи з тайм-менеджменту
8	<b>Мій ресурс: підсумки, рефлексія, підкріплення результатів</b>	Закріплення здобутих навичок саморегуляції та позитивного досвіду	Емоційний щоденник, вправа «Мій прогрес», групова підтримка

Наведемо приклад одного заняття з програми «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність» у розширеному форматі.

### Заняття 3. Як керувати хвилюванням

Мета заняття: сформувані в учнів уявлення про методи самозаспокоєння та саморегуляції емоцій у стресових ситуаціях; навчити основ дихальних технік, тілесного розслаблення, способів зниження тривожності під час навчання.

Матеріали та обладнання: картки з емоціями, аудіозапис спокійної музики, кольоровий пісочний таймер або секундомір, інструкції до технік у роздаткових картках

Очікувані результати: знатимуть, що таке тривожність і як вона проявляється у тілі; зможуть розпізнавати ознаки фізіологічного збудження; опанують базові навички дихальної саморегуляції та візуалізації.

Форма проведення: психологічний тренінг із використанням тілесних практик, міні-лекції, вправ у парах, групова дискусія.

Час проведення: 40–45 хвилин

Хід заняття

1. Привітання та емоційне налаштування (5 хв.). Психолог пропонує коротку вправу на концентрацію уваги:

«Слухаю і відчуваю» – учні кілька хвилин мовчки вслухаються у навколишні звуки, відзначають свої емоції та відчуття.

2. Міні-лекція: «Як працює тривога» (5 хв.). Пояснення у доступній формі, що відбувається з тілом і мозком під час тривоги: серцебиття, пітливість, напруга, зниження концентрації. Психолог малює на дошці або демонструє картинку «Тривожне коло».

3. Основна вправа – «Дихання 4-7-8» (10 хв.). Учні освоюють дихальну техніку за інструкцією:

- вдих на 4 рахунки,
- затримка дихання на 7,
- повільний видих на 8.

Повторення 3–5 разів. Обговорення самопочуття.

4. Руханка-гра «Тривога тікає з тіла» (5 хв.). Весела вправа: діти «стряхують» напругу з рук, ніг, плечей; вигукують фразу «Я впораюсь!» – 3 рази з різною інтонацією.

5. Вправа «Безпечне місце» (візуалізація, 10 хв.). Психолог проводить коротку медитацію: учні із заплющеними очима уявляють місце, де їм спокійно і безпечно. «Уяви місце, де тобі добре. Хто там поруч? Які звуки, запахи? Що ти відчуваєш?». Після – коротке обговорення в парах.

6. Підсумок заняття. Рефлексія (5 хв.). Кожен учень завершує фразу:

- «Сьогодні я дізнався...»
- «Я відчуваю...»
- «Мені допомогла вправа...»

Примітка: це заняття є ключовим для розвитку навичок саморегуляції в учнів, його доцільно повторювати частково в наступних зустрічах (наприклад, починати заняття з дихальної вправи або візуалізації).

### **2.3 Експериментальна перевірка ефективності програми психологічного супроводу**

Після реалізації програми психологічного супроводу «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність», спрямованої на розвиток емоційно-вольової саморегуляції, формування навичок подолання тривоги, підвищення впевненості у власних силах і зниження негативного емоційного фону у навчальній діяльності з математики, постає необхідність оцінити її результативність та ефективність. Саме з цією метою проводиться контрольний експеримент, який передбачає порівняння показників учнів до та після реалізації програми, а також аналіз динаміки змін у експериментальній групі щодо математичної тривожності, загального рівня тривожності, саморегуляції, шкільної адаптації та самооцінки.

Проведення контрольного експерименту дозволяє перевірити дієвість підбраного психодіагностичного інструментарію як засобу вимірювання цільових змін, підтвердити або спростувати гіпотезу дослідження щодо ефективності психологічного впливу, обґрунтувати рекомендації щодо використання програми в освітньому середовищі.

Таким чином, контрольний експеримент виступає завершальним етапом дослідження, що дозволяє не лише зафіксувати наявність позитивної динаміки, а й здійснити наукове узагальнення щодо ефективності програми психологічного супроводу, адаптованої до потреб учнів середнього шкільного віку з підвищеним рівнем математичної тривожності.

У процесі контрольного експерименту було здійснено порівняльний аналіз рівнів реактивної тривожності в учнів середнього шкільного віку, які брали участь у програмі психологічного супроводу «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність», та тих, хто не був залучений до неї. Результати виявили помітні позитивні зміни саме в експериментальній групі.

Таблиця 2.5 – Порівняльна таблиця рівнів реактивної тривожності

<b>Рівень тривожності</b>	<b>До експер.-ту (КГ)</b>	<b>Після експер.-ту (КГ)</b>	<b>До експер.-ту (ЕГ)</b>	<b>Після експер.-ту (ЕГ)</b>
Низький	20%	22%	21%	32%
Середній	54%	53%	52%	58%
Високий	26%	25%	27%	10%

Згідно з отриманими даними спостерігаємо, що окрема частка учнів із високим рівнем реактивної тривожності в експериментальній групі зменшилась із 27% до 10%, що вказує на ефективність впроваджених психоемоційних технік, спрямованих на подолання тривожності. Одночасно зросла кількість учнів із низьким рівнем тривожності (з 21% до 32%) та середнім рівнем (з 52% до 58%), що свідчить про формування більш стабільного емоційного реагування у навчальних ситуаціях.

У контрольній групі зміни були мінімальними: показники залишилися практично на рівні констатувального етапу. Невелике зменшення частки

високої тривожності (на 1%) і відповідне незначне зростання частки учнів із низьким рівнем (на 2%) можуть бути зумовлені ситуативними або зовнішніми чинниками, не пов'язаними з цілеспрямованим впливом.

Таким чином, порівняльний аналіз демонструє наявність статистично та психологічно значущих позитивних змін в експериментальній групі, що є емпіричним підтвердженням ефективності програми психологічного супроводу. Зниження рівня реактивної тривожності дозволяє говорити про підвищення емоційної стійкості та зниження деструктивного впливу тривоги у процесі навчальної діяльності з математики.

На етапі контрольного експерименту було здійснено порівняльний аналіз рівнів особистісної тривожності, що дозволяє оцінити сталі емоційні характеристики учнів, зокрема їхню схильність до тривожного реагування як особистісну рису. Вибір цього параметра обґрунтовано тим, що ефективна емоційно-вольова саморегуляція здатна не лише впливати на ситуативні реакції, а й поступово трансформувати глибинні емоційні установки.

Таблиця 2.6 – Порівняльна таблиця рівнів особистісної тривожності

Рівень тривожності	До експер.-ту (КГ)	Після експер.-ту (КГ)	До експер.-ту (ЕГ)	Після експер.-ту (ЕГ)
Низький	18%	19%	17%	22%
Середній	56%	55%	54%	58%
Високий	26%	26%	29%	20%

У контрольній групі, де не проводилось жодного цілеспрямованого втручання, динаміка показників не є суттєвою: незначне зростання низького рівня тривожності (з 18% до 19%) та незмінний показник високого рівня (26%) свідчать про стабільність емоційного фону та відсутність зовнішніх впливів. Натомість у експериментальній групі, яка брала участь у програмі психологічного супроводу, простежується помірне зниження особистісної тривожності. Так, кількість учнів із високим рівнем зменшилась із 29% до 20%, а частка учнів із низьким рівнем зросла з 17% до 22%. Водночас спостерігається зростання середнього рівня тривожності (з 54% до 58%), що

може свідчити про перехід частини учнів із тривожно-нестійкого емоційного стану до більш врівноваженого рівня, хоча ще й не оптимального. Загалом, отримані результати свідчать про позитивні, хоча й помірні зміни у рівні особистісної тривожності в учнів експериментальної групи. Це вказує на потенціал впливу програми психологічного супроводу на глибинні емоційні характеристики учнів, хоча для досягнення більш значущих результатів доцільно розглядати програму в ширшому часовому та структурному форматі, з урахуванням індивідуального психологічного супроводу.

У результаті контрольного етапу експерименту було здійснено порівняльний аналіз рівнів тривожності за окремими шкалами методики Філіпса в експериментальній та контрольній групах.

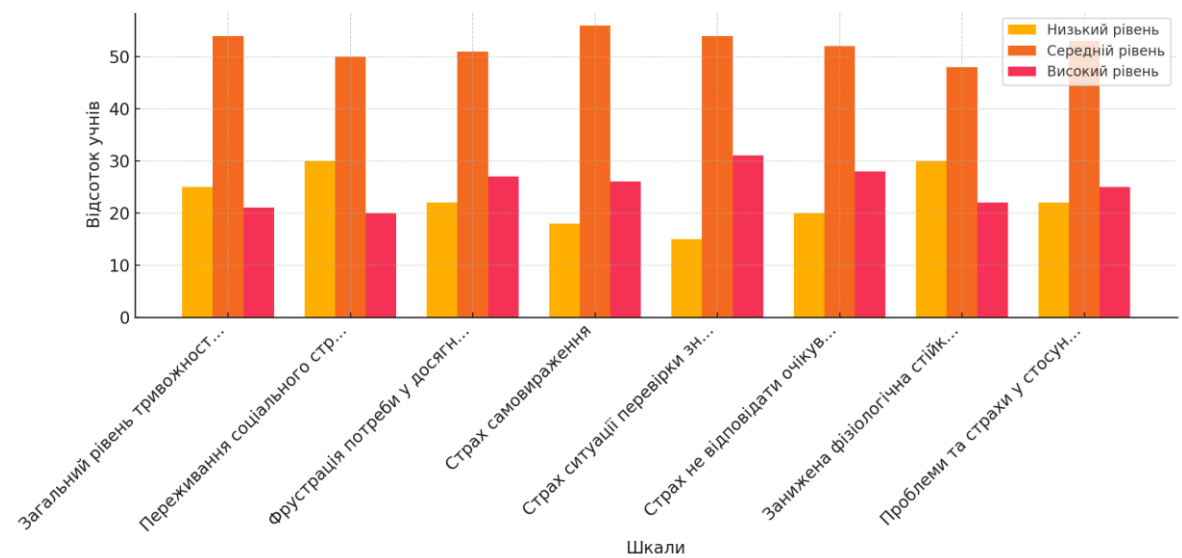


Рисунок 2.5 – Рівні тривожності за шкалами для експериментальної групи

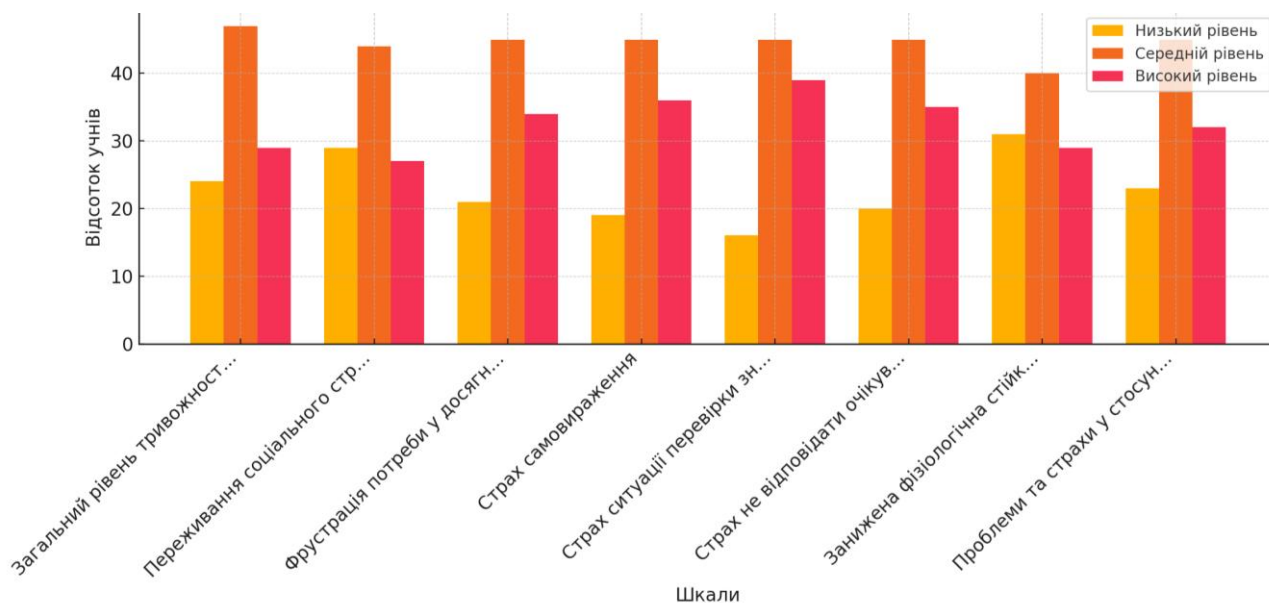


Рисунок 2.6 – Рівні тривожності за шкалами для контрольної групи

Загалом в експериментальній групі спостерігається позитивна динаміка: зниження кількості учнів із високим рівнем тривожності та зростання частки тих, хто має середній або низький рівень. У контрольній групі суттєвих змін не виявлено, що підтверджує ефективність реалізованої програми. Зокрема, за шкалою «Загальна тривожність у школі» у ЕГ спостерігається зниження високого рівня з 41% до 21%, натомість кількість учнів із середнім рівнем зросла до 54%, а з низьким – до 25%. У КГ показники залишаються стабільними: 42% учнів демонструють високий рівень, що свідчить про відсутність позитивних змін без корекційного втручання. Подібна динаміка простежується за шкалою «Страх ситуації перевірки знань», де в ЕГ частка учнів із високим рівнем зменшилася до 20%, а з середнім і низьким – відповідно зросла. У КГ ці показники коливаються в межах похибки. Особливо показовими є зміни за шкалою «Страх не відповідати очікуванням учителя»: у ЕГ зниження високого рівня з 34% до 15% супроводжується зростанням частки учнів із середнім рівнем до 54%. Це вказує на підвищення впевненості та зменшення страху перед учителем після участі в програмі.

За іншими шкалами (страх самовираження, страх міжособистісних стосунків, негативне ставлення до школи тощо) також простежується тенденція до зниження високого рівня тривожності в експериментальній групі.

У контрольній групі такі зміни практично відсутні або несуттєві. Таким чином, порівняльний аналіз свідчить про ефективність впровадженої програми «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність» у зменшенні шкільної тривожності за окремими аспектами, особливо у сферах, безпосередньо пов'язаних з оцінюванням, самопрезентацією та міжособистісною взаємодією в навчальному процесі.

Після реалізації програми психологічного супроводу «*Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність*» в експериментальній групі зафіксовано позитивну динаміку в реакціях учнів на запитання, що стосуються їх емоційного стану, ставлення до вивчення математики та здатності справлятися з навчальними труднощами.

Насамперед відзначено зниження кількості учнів, які повідомляють про високий рівень емоційної напруги під час контрольних чи усних відповідей з математики. Якщо до початку програми понад половина респондентів (понад 55 %) зазначали, що відчувають сильне хвилювання, то після її завершення таких стало менше (близько 38 %), що свідчить про зростання емоційної стабільності. Крім того, зменшилася кількість учнів, які уникають участі в уроках математики через страх помилитися або бути висміяними. До початку програми таких було понад 40 %, тоді як після участі в тренінгах – близько 25 %. Це вказує на формування більш впевненого ставлення до власних можливостей і готовності долати труднощі. Також позитивна динаміка спостерігається в показниках мотивації: збільшилась частка учнів, які вважають математику важливою і цікавою, а також тих, хто зазначив, що готові прикладати зусилля для досягнення успіху в цьому предметі. Після проходження програми більше третини опитаних демонстрували позитивну установку на навчання, тоді як раніше таких було менше 20 %.

У контрольній групі подібної динаміки не зафіксовано: відповіді респондентів залишилися майже незмінними. Невеликі коливання у 2–3 % не мають статистичного значення і можуть бути пояснені ситуативними факторами.

Після проведення контрольного етапу експерименту виявлено позитивні зміни в рівнях сформованості саморегуляції навчальної діяльності в учнів експериментальної групи. Найбільш виражена динаміка спостерігається за такими компонентами, як вольовий, мотиваційний та когнітивний.

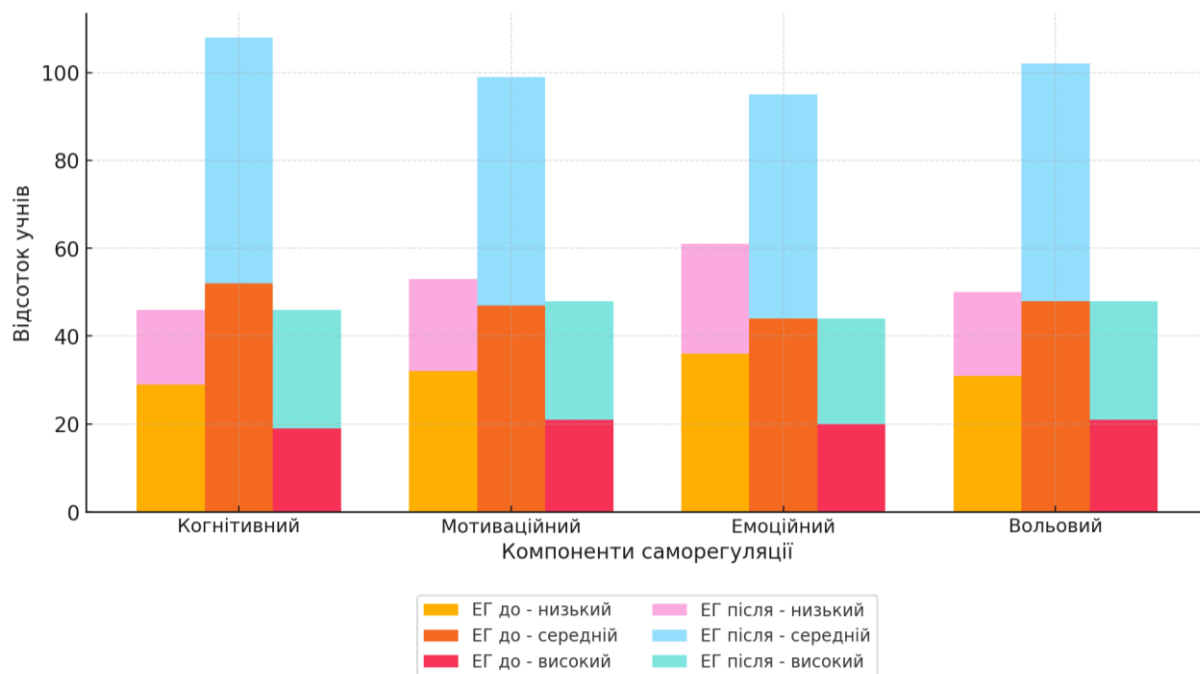


Рисунок 2.7 – Динаміка рівнів саморегуляції в ЕГ

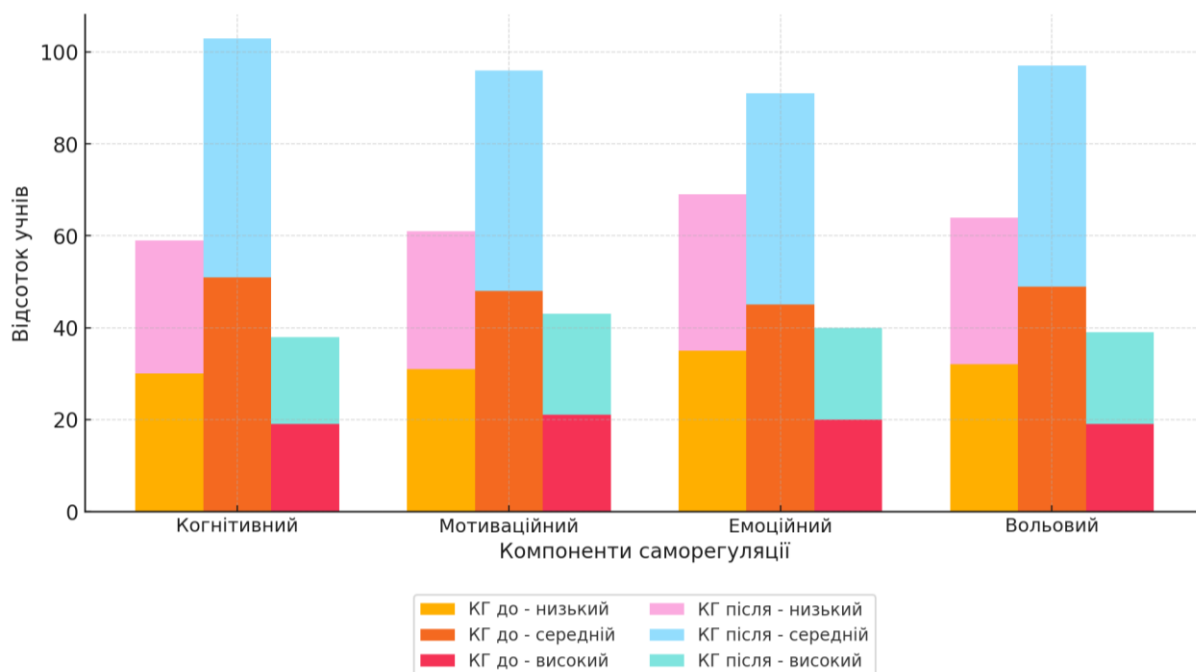


Рисунок 2.8 – Динаміка рівнів саморегуляції в КГ

Аналізуючи отримані результати слід зазначити, що частка учнів із високим рівнем вольової саморегуляції зростає з 21 % до 27 %, тоді як низький рівень зменшився з 31 % до 19 %. Аналогічна позитивна тенденція



Успішність у навчанні	52.1	55.9	61.0	65.1	57.3	57.6	66.0	66.2
Впевненість у собі	50.3	52.2	58.4	61.0	53.8	54.3	61.7	62.5
Самостійність	52.4	55.3	61.3	64.6	56.0	56.6	63.8	64.7
Відношення до інших	53.2	55.3	63.5	66.5	56.1	56.9	65.8	66.3
Здоров'я	54.0	56.0	64.2	66.7	56.2	56.9	66.1	66.8

Після проходження програми спостерігається позитивна динаміка у всіх сферах. Зокрема, показники реальної самооцінки зросли у межах 2–3,2 балів, що вказує на підвищення впевненості у власних можливостях та позитивні зміни у ставленні до себе. Найбільш помітне зростання зафіксовано в таких сферах, як самостійність (з 52,4 до 55,3) та відношення до інших (з 53,2 до 55,3). Рівень домагань також зріс, що вказує на зростання внутрішньої мотивації учнів, амбіційності та очікувань від себе. Найбільші зрушення виявлено в таких сферах, як успішність у навчанні (з 61,0 до 65,1) і відношення до інших (з 63,5 до 66,5), що свідчить про зростання не лише особистісної впевненості, а й соціальної активності учнів.

У контрольній групі, яка не брала участі у програмі, зміни є мінімальними або відсутніми, коливаються в межах 0,2–0,7 бала. Це свідчить про стабільність рівнів самооцінки та домагань за відсутності цілеспрямованої психологічної підтримки.

Порівняльний аналіз підтверджує ефективність запропонованої програми: учасники експериментальної групи демонструють покращення як у сфері реалістичного сприйняття власних якостей, так і в очікуваннях від себе. Це може бути пов'язано з формуванням навичок саморегуляції, розвитком емоційної обізнаності та зниженням рівня тривожності, які були в центрі уваги програми.

Проведення контрольного етапу експериментального дослідження дозволило оцінити ефективність програми психологічного супроводу «Впевненість і спокій: як подолати математичну тривожність» за комплексом психодіагностичних методик. Отримані результати свідчать про позитивні зміни в експериментальній групі у порівнянні з контрольною, що засвідчує дієвість застосованої програми. Зокрема, за шкалою тривожності Спілбергера – Ханіна виявлено зниження як реактивної, так і особистісної тривожності у здобувачів освіти експериментальної групи. У контрольній групі динаміка показників була незначною або відсутньою, що підтверджує ефективність спрямованого психологічного впливу. За тестом шкільної тривожності Філліпса зафіксовано зменшення частки учнів із високим рівнем шкільної тривожності, зокрема за шкалами страху перед оцінюванням, страху самовираження, соціального стресу. Це свідчить про зниження емоційного напруження у навчальних ситуаціях у тих, хто брав участь у програмі. Авторський опитувальник математичної тривожності, розроблений на основі шкали AMAS та методики С. Лукомської, виявив зменшення частоти негативних емоцій у зв'язку з вивченням математики в експериментальній групі, на відміну від стабільних або незначно змінених показників у контрольній групі. Шкала саморегуляції навчальної діяльності школяра засвідчила підвищення рівня сформованості всіх чотирьох компонентів саморегуляції (когнітивного, мотиваційного, емоційного, вольового) в експериментальній групі. Особливо помітні зміни в емоційній та вольовій саморегуляції, що підтверджує доцільність акценту на емоційно-вольовий компонент у програмі. Методика самооцінки Дембо–Рубінштейн зафіксувала зростання реальної самооцінки та рівня домагань у ключових сферах особистісного розвитку (навчання, впевненість у собі, відносини, самостійність) саме в експериментальній групі, що свідчить про позитивні зрушення у самосприйнятті учнів.

Таким чином, результати всіх застосованих методик підтверджують ефективність програми психологічного супроводу як засобу зниження рівня

математичної тривожності, розвитку емоційно-вольової саморегуляції, формування впевненості в собі та позитивного ставлення до навчання. Отримані дані можуть бути підґрунтям для подальшого вдосконалення психопрофілактичних та розвивальних програм для учнів середнього шкільного віку.

### **Висновки до розділу.**

Дослідження показало, що математична тривожність є поширеним явищем підліткового віку й пов'язана з рівнем шкільної тривожності, особливостями емоційного реагування, самооцінки та сформованістю навичок емоційно-вольової саморегуляції. Учні з високими показниками тривожності мають занижену академічну самооцінку, підвищену чутливість до оцінювання та недостатній емоційний самоконтроль, що знижує їхню навчальну мотивацію та успішність.

Аналіз психолого-педагогічних підходів підтвердив ефективність розвитку емоційно-вольової саморегуляції, підвищення самооцінки та створення підтримувального навчального середовища для подолання тривожності. Експериментальна перевірка програми психологічного супроводу засвідчила її результативність: у школярів зменшився рівень математичної тривожності, підвищився емоційний контроль і впевненість у власних можливостях, що обґрунтовує доцільність впровадження програми у практику закладів освіти.

## ВИСНОВКИ

1. Теоретичний аналіз феномену математичної тривожності засвідчив, що це багатовимірне психоемоційне утворення, яке поєднує емоційні, когнітивні та поведінкові компоненти і проявляється у формі стійкого страху, напруження та уникання ситуацій, пов'язаних із математичною діяльністю. Її виникнення зумовлюється комплексом внутрішніх чинників (занижена академічна самооцінка, низька віра у власні здібності, домінування зовнішньої мотивації, негативний досвід невдач, високий рівень особистісної тривожності) та зовнішніх впливів (авторитарний стиль педагогічної взаємодії, жорсткі оцінювальні практики, несприятливий соціально-психологічний клімат у класі, надмірні батьківські очікування, гендерні стереотипи). Психологічні наслідки математичної тривожності проявляються у зниженні навчальної мотивації, погіршенні концентрації уваги, блокуванні когнітивних процесів, порушенні емоційної рівноваги та формуванні стійких негативних установок щодо предмета. Наявність цього феномену створює ризики академічної дезадаптації та обмежує можливості подальшого професійного самовизначення учнів, що підкреслює необхідність своєчасної психопрофілактики та розвитку навичок емоційно-вольової саморегуляції.

2. Теоретичний аналіз доводить, що емоційно-вольова саморегуляція є ключовим психологічним ресурсом подолання шкільної тривожності, у тому числі математичної. Вона забезпечує усвідомлене керування власними емоційними станами, контроль інтенсивності тривоги, підтримання мотивації та здатність до конструктивної поведінки у стресогенних навчальних ситуаціях. Структура саморегуляції охоплює емоційну свідомість, емоційний контроль, цілеспрямованість і вольові якості (самоконтроль, наполегливість, витримку), кожен з яких виконує специфічну функцію у зниженні напруження та мобілізації внутрішніх ресурсів. Розвинені навички саморегуляції сприяють збереженню когнітивної продуктивності під час розв'язання математичних завдань, формуванню позитивних навчальних установок і стресостійкості, що,

у свою чергу, зменшує ймовірність виникнення або закріплення тривожних реакцій. Таким чином, розвиток емоційно-вольової саморегуляції є необхідною умовою ефективної профілактики та корекції математичної тривожності в учнів шкільного віку.

3. Емпіричне дослідження показало, що значна частина учнів середнього шкільного віку характеризується підвищеним рівнем як загальної шкільної, так і математичної тривожності, що виявляється у напруженості, страху перед оцінюванням та униканні складних завдань. Найбільш уразливими є школярі з низькою академічною самооцінкою та недостатньо розвиненими навичками емоційно-вольової саморегуляції, які демонструють сильніші негативні емоційні реакції та когнітивні блоки під час математичної діяльності. Натомість учні з високими показниками саморегуляції мають нижчий рівень тривожності, краще контролюють власні емоції й зберігають продуктивність у стресових навчальних ситуаціях. Виявлені взаємозв'язки між тривожністю, самооцінкою та саморегуляцією підтверджують необхідність цілеспрямованої психологічної підтримки, спрямованої на розвиток емоційно-вольових умінь і підвищення впевненості учнів, що є ключовою умовою профілактики та зниження математичної тривожності.

4. Розроблена та апробована програма психологічного супроводу, спрямована на зниження математичної тривожності учнів, довела свою ефективність у розвитку навичок емоційно-вольової саморегуляції, підвищенні академічної самооцінки та зменшенні проявів як загальної, так і предметно-специфічної тривожності. Учасники після проходження програми демонстрували нижчий рівень страху оцінювання, кращий контроль емоцій і вищу впевненість у власних можливостях під час виконання математичних завдань. Отримані результати підтверджують доцільність системного впровадження подібних тренінгових заходів у практику шкільної психологічної служби як дієвого засобу профілактики та подолання математичної тривожності.



## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Амінієва Я. Р. Емоції та емоційна регуляція особистості як невід’ємні елементи функціонування у соціумі. In: *The 12 th International scientific and practical conference “Topical aspects of modern scientific research”* (August 8-10, 2024) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2024. 376 p. 2024. p. 219.
2. Андріяш М. Особливості волі та вольових якостей в юнацькому віці. *Теоретичні і прикладні проблеми психології*. 2020. № 3(53)ТЗ. С. 95–105. URL: <https://doi.org/10.33216/2219-2654-2020-53-3-3-95-105>
3. Балущок М. Саморегуляція як фактор внутрішньоособистісного конфлікту в юнацькому віці. *Вісник Національного університету оборони України. Питання психології*. 2014. Т. 4, № 41. С. 146–151.
4. Білецька Н. До теоретичного аналізу проблеми психічної саморегуляції в професійній діяльності. С. 334–336. URL: <https://elar.navs.edu.ua/server/api/core/bitstreams/bbe08918-86e0-49f1-a1f0-f239481a501a/content>
5. Галян І.М. Психічні стани особистості та особливості їх саморегуляції / І.М. Галян // *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Збірник наукових праць. Серія психологічна* / головний редактор М.Й. Варій. Львів : ЛьВДУВС, 2010. С. 3–14
6. . Галян І.М. Суб’єктна активність у структурі саморегуляційного процесу / І.М. Галян / III Всеукраїнський конгрес з міжнародною участю «Особистість у сучасному світі». К. : ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2014. С. 22–25.
7. Грибань Г. Освітні труднощі та рівні підтримки дітей з дислалією в освітньому процесі. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*, 2022. № 1(21), С. 9–21. <https://doi.org/10.33189/epsn.v1i21.209>.

8. Грищенко, О. М. (2020). Психологічні засади подолання тривожності у процесі вивчення математики. *Психологія і суспільство*, № 4, с. 48–55.
9. Дмитрієва С. М., Мачушник О. Л. Психологічні детермінанти підліткової тривожності / С. М. Дмитрієва, О. Л. Мачушник // *Вісник*. – № 3 (37). – 2018. К.: Видавництво КІБіТ, 2018. – С. 13-18.
10. Дослідження вольової саморегуляції. *Персонал*. 2005. № 5. С. 85–86.  
URL: <http://www.personal.in.ua/article.php?ida=67>
11. Журавльова Л. П.; Шпак М. М. Саморегуляція в структурі емоційного інтелекту молодших школярів. *Педагогічний процес: теорія і практика (серія: психологія)*, 2016, 3 (54): 52-57.
12. Килівник А., Матвієнко Я. Психологічні особливості поняття саморегуляції особистості. *Теорія і практика сучасної психології*. 2019. Т. 1, № 2. С. 54–57
13. Киричук О. О. Ціннісні регулятори психологічного благополуччя особистості. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Психологічні науки*, 2018, 1 (1): 89-94.
14. Коломієць Ю. В. Нейропсихологічний аспект характеристики дітей із труднощами у навчанні. *Логопедія: науково-методичний журнал*, 2018. № 13, С. 11–18.
15. Компанець Н.М. Розвиток та формування емоційно-вольової сфери у дітей дошкільного віку: Науково-методичний посібник. – Київ: Актуальна освіта, 2023. – 42 с.
16. Крейдун Н. П. Нормативна регуляція поведінки особистості: психологічний аспект. *Вісник Харківського національного університету імені ВН Каразіна. Серія: Психологія*, 2010, 44: 81-82.
17. Кузнецов М. Вольова регуляція діяльності: основні закономірності, етапи і механізми. *Вісник Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Психологія*. 2012. Т. 1, № 43. С. 110–128.

18. Кузнєцова М. Емоційно-вольова саморегуляція навчальної діяльності в студентів з різними рівнями диспозиційного оптимізму. Сучасні проблеми та перспективи розвитку психології і педагогіки : Матеріали міжнар. наук. конф., м. Київ, 1–2 груд. 2017 р. 2017. С. 183–186.

19. Лаврентьєва Г. П. Психологічні механізми регуляції поведінки дітей молодшого шкільного віку. *Формування інформаційного освітнього простору в процесі модернізації середньої загальної освіти: Колективна монографія*, 2007, 244-262.

20. Лукомська С. О. Особливості математичної тривожності сучасних школярів. *Особистість у кризових умовах та критичних ситуаціях життя: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції*. Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2019. С. 291–293. <http://surl.li/uvntse>.

21. Маляр О., Новик Л. Психологічна характеристика рівнів розвитку довільності емоційної регуляції у молодших школярів. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені ВО Сухомлинського. Психологічні науки*, 2016, 1: 127-131.

22. Матис, Т. В. (2021). Вплив тривожності на навчальну успішність з математики: особливості прояву у підлітків. *Актуальні проблеми психології*, т. 17, вип. 6, с. 120–128.

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

24. Обухівська А., Ілляшенко Т. З досвіду вивчення практики впровадження інклюзивного навчання дітей з особливими освітніми потребами в Україні. *Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету*, 2022. № 37, 137–141. [doi.org/10.32782/2663-5682/2022/37/32](https://doi.org/10.32782/2663-5682/2022/37/32).

25. Періг І. М., Дроздук В. Д. Емоційна саморегуляція у підлітковому віці. *Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-технічної конференції*

молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій “, 2017, 3: 212-213.

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

27. Руденок А., Закордонець С.

28. Руденок А., Антонова З., Петяк О. Особливості саморегуляції студентів під час дистанційного навчання. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Психологія*. 2022. Т. 33, № 72. С. 166–170.

29. Скальська Л., Горбачов В. Вольова регуляція поведінки та діяльності. Теорія вчинку та сучасність. до 95-річчя від дня народження володимира роменця : Зб. тез доп. Щорічного наук. круглого онлайн-столу, м. Київ, 20 трав. 2021 р. 2021. С. 24–26.

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

31. Чебикін О. Емоційна регуляція пізнавальної діяльності: концепція, механізми, умови. *Психологія і суспільство*, 2017, 3 (69): 86-103.

32. Шавиро Г. Психологічні чинники саморегуляції поведінки студентської молоді в процесі соціалізації. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Психологія*., 2014, 1: 86-90.

33. Шамлян К. Вольовий процес: структурно-функціональний та типологічний аналіз. *Науковий вісник ХДУ Серія Психологічні науки*. 2020. Т. 2, № 3. С. 80–89.

34. Шапенко Н., Слободянюк М. Зв'язок вольової саморегуляції із спрямованістю на набуття знань студентами-психологами. Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасна наука та освіта: новітня соціокультурна проекція» : Зб. наук. пр., м. Київ, 21 трав. 2024 р. – 22 трав. 2025 р. 2024. С. 210–215.

35. Шпак М. М. Психологічні механізми розвитку емоційного інтелекту. *Наука і освіта*, 2014, 5: 104-109.

36. Ярмола Н. А. Індивідуальна освітня траєкторія дитини з порушенням інтелектуального розвитку: практичні кроки. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*, 2018. № 14. С. 195–200. doi.org/10.33189/epsn.v1i14.58.

37. Ashcraft, M. H. Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 2002. 11(5), P.181–185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>

38. Ashcraft, M. H., & Krause, J. A. Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2007. 14(2), 243–248.

39. Ashcraft, M. H., & Moore, A. M. Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*. 2009. 27(3), 197–205.

40. Bernáth László - Krisztián Ágota (2017): *A matematikai szorongás és a MAS-UK kérdőív [Maths anxiety and the MAS-UK questionnaire]*. In: Bóna Adrien, Lénárd Katalin, Pohárnok Melinda (szerk.): *Bontakozó jelentés: Tanulmányok a 60 éves Péley Bernadette köszöntésére. [Unfolding report: studies to celebrate the 60th birthday of Bernadette Péley]* 393 p. Budapest: Oriold és Társai Kiadó, pp. 61-69.

41. Cass Dykeman: *The Weighted Average of Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS)*. Retrieved from <https://ir.library.oregonstate.edu/downloads/v692t783t> [

a. Csimáné Pozsegovics, B., & Schlichter-Takács, A. (2021). *Matematikai szorongás az általános iskolában: A pedagógusképzés kihívásai a matematikai szorongás tükrében. [Mathematics anxiety in primary schools: challenges for teacher education in the context of mathematics anxiety]* *Pedagógusképzés*, 20(3), 54–73. Retrieved from <https://doi.org/10.37205/> TEL-hun.2021.3.03

42. Denes Szücs, Irene C. Mammarella, Svraka Bernadett. *Matematikai szorongás, Oktatási gyakorlatok sorozat, [Maths anxiety. Teaching exercises series]*

Retrieved from [https://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/31\\_math\\_anxiety\\_hungarian.pdf](https://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/31_math_anxiety_hungarian.pdf)

43. Emma Carey, Francesca Hill, Amy Devine, Dénes Szűcs (2017). *The Modified Abbreviated Math Anxiety Scale: A Valid and Reliable Instrument for Use with Children* Retrieved from <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00011>, *Frontiers in Psychology*

44. Krisztián Ágota (2016): *Matematikai nehézséggel küzdő gyerekek fejlesztő módszerének kidolgozása és hatásvizsgálata, doktori értekezés [Development and impact assessment of a developmental method for children with mathematical difficulties, doctoral thesis]* Retrieved from <https://pea.lib.pte.hu/bitstream/handle/pea/14486/krisztian-agota-tezis-hun-2016.pdf>

45. Luttenberger, S., Wimmer, S., & Paechter, M. Spotlight on math anxiety. *Psychology Research and Behavior Management*, 2018. 11, P.311–322. <https://doi.org/10.2147/prbm.s141421>

46. Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science*. 2015, 26(9), 1480–1488.

47. Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development*, 2013. 14(2), 187–202.

48. Suárez-Pellicioni, M., Núñez-Peña, M.I., & Colomé, À. Math anxiety: A review of its cognitive consequences, psychophysiological correlates, and brain bases. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 2016. 16, P.3–22. <https://doi.org/10.3758/s13415-015-0370-7>

49. D.R. Hopko, R. Mahadevan, R.L. Bare, & Melissa K. Hunt. (2003). *The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS): Construction, Validity, and Reliability. Assessment*, 10, 178-182.

50. Pereyaslavs'ka Svitlana Oleksandrivna, Smahina Ol'ha Oleksandrivna (2019): *HEYMIFIKATSIYA YAK SUCHASNYY NAPRYAM VITCHYZNYANOYI*

*OSVITY [Gamification as a modern trend in national education]*, UDK 378.011.3 – 051:373.5.091.33 – 027.22

51. Sait „Buki”. Navchayemosya hrayuchy. Shcho take heymifikatsiya. [We learn by playing. What is gamification?] Retrieved from <https://buki.com.ua/news/scho-take-geimifikatsiia/>

52. Finlayson, M. Addressing math anxiety in the classroom. *Improving Schools*, 2014. 17(1), P.99–115. <https://doi.org/10.1177/1365480214521457>

53. Vahedi S, Farrokhi F. (2011) *A confirmatory factor analysis of the structure of abbreviated math anxiety scale*. Iran J Psychiatry. Spring; 6(2):47-53. PMID: 22952521; PMCID: PMC3395944