

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Факультет педагогіки, психології та соціальної роботи
Кафедра педагогіки та методики початкової освіти**

**Організація корекції результатів навчання
молодших школярів у процесі вивчення
початкового курсу математики**

Кваліфікаційна робота

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Виконала:

студентка 2 курсу, 613 групи
Кудрявцева Світлана Юріївна

Керівник:

кандидат педагогічних наук,
доцент **Прокоп І. С.**

*До захисту допущено
на засіданні кафедри
протокол № 4 від 12 листопада 2024 р
Зав. кафедрою _____ проф. Романюк С.З.*

Чернівці – 2024

АНОТАЦІЯ

Кудрявцева С. Ю. Організація корекції результатів навчання молодших школярів у процесі вивчення початкового курсу математики. – Рукопис. Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра за спеціальністю 013 «Початкова освіта» – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці, 2024.

У кваліфікаційній роботі *досліджено проблему організації корекції результатів навчання молодших школярів у процесі вивчення початкового курсу математики; проаналізовано теоретичні засади означеної проблеми у педагогічній теорії та освітній практиці; розкрито сутність основних понять досліджуваної проблеми; з'ясовано стан здійснення корекції результатів навчання в практиці сучасної початкової школи; визначено специфіку та етапи реалізації корекційної діяльності суб'єктів освітнього процесу в системі уроків математики в початковій школі.* Матеріали роботи можуть бути використанні вчителями початкових класів, викладачами закладів вищої освіти в їх професійній діяльності.

Ключові слова: корекція, корекційна діяльність, початковий курс математики, урок математики, структура уроку, доконтрольна корекція учнівських помилок, післяконтрольна корекція навчальних досягнень.

ABSTRACT

Kudryavtseva S. Yu. Organization of correction of the learning results of junior high school students in the process of studying the elementary course of mathematics. - Manuscript. Qualification work for the Master's degree in the specialty 013 Primary Education. Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University. Chernivtsi, 2024.

In the qualification work, the problem of organizing the correction of the learning results of junior high school students in the process of studying the elementary course of mathematics was investigated; the theoretical foundations of the given problem in pedagogical theory and educational practice are analyzed; the essence of the main concepts of the investigated problem is revealed; the state of implementation of the correction of learning results in the practice of a modern elementary school has been clarified; the specifics and stages of implementation of corrective activities of the subjects of the educational process in the system of mathematics lessons in primary school are determined.

Keywords: correction, corrective activity, elementary mathematics course, mathematics lesson, lesson structure, pre-control correction of pupil's errors, post-control correction of educational achievements

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ С. Ю. Кудрявцева

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ КОРЕКЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ... 9	9
1.1. Корекція результатів навчання як вид діяльності та компонент процесу навчання	9
1.2. Психологічні основи здійснення корекції навчальних досягнень молодших школярів	18
1.3. Констатувальне дослідження проблеми здійснення корекції результатів навчання в практиці сучасної початкової школи.....	22
Висновки до розділу 1.....	27
РОЗДІЛ 2. ЗДІЙСНЕННЯ КОРЕКЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	28
2.1. Характеристика змісту початкового курсу математики та підходи до типологізації помилок у процесі його вивчення.....	28
2.2. Етапи здійснення корекції результатів навчання учнів в системі уроків математики в початковій школі.....	40
2.2.1. Планування та реалізація доконтрольної корекції учнівських помилок на уроках математики в школі І ступеня	40
2.2.2. Усунення помилок на етапі післяконтрольної корекції навчальних досягнень молодших школярів у процесі вивчення початкового курсу математики.....	57
2.3. Вивчення педагогічного досвіду вчителів початкових класів щодо методичних підходів до здійснення корекції навчальних досягнень учнів з математики.....	66
Висновки до розділу 2.....	73
ВИСНОВКИ	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	79
ДОДАТКИ.....	85

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сучасна початкова освіта в Україні переживає значні трансформації, зумовлені реформами Нової української школи (НУШ), які спрямовані на забезпечення якості навчання та розвиток ключових компетентностей учнів. У цьому контексті питання організації корекції результатів навчання набуває особливої актуальності, оскільки саме корекція дозволяє забезпечити індивідуальний підхід до кожного учня, врахувати його навчальні потреби, усунути прогалини у знаннях і запобігти подальшому їх накопиченню. Це є критично важливим для успішного засвоєння учнями основ шкільної математики, яка становить базу для подальшого навчання.

Навчання математики в початковій школі має свої особливості, які включають логічну послідовність матеріалу, необхідність засвоєння абстрактних понять і практичне застосування знань. Помилки, які допускають учні на початкових етапах навчання, можуть значно вплинути на подальше розуміння матеріалу, знижуючи мотивацію та навчальні досягнення. Тому організація ефективної корекційної діяльності в процесі навчання математики є важливим завданням для вчителя початкових класів.

Психолого-педагогічні дослідження підтверджують, що корекція навчальних досягнень сприяє розвитку у молодших школярів критичного мислення, самооцінки та відповідального ставлення до власного навчання. Це відповідає сучасним тенденціям в освіті, де акцент робиться на формуванні компетентностей, необхідних для успішної адаптації в умовах швидких змін у суспільстві.

Актуальність теми дослідження також зумовлена необхідністю оновлення методичного інструментарію вчителів для організації корекційної діяльності. Практика показує, що педагоги не завжди володіють достатніми знаннями про ефективні методи і прийоми корекції, що ускладнює досягнення цілей навчання.

Стан дослідження проблеми. Питання, пов'язані з організацією корекційної діяльності та проблемами математичних помилок школярів, знаходилися під пильною увагою вчених протягом всієї історії розвитку математичної освіти. Ними займалися і найвидатніші вчені попередніх поколінь, і видатні математики недавнього минулого. Так, зокрема, в працях Л. М. Фрідмана висвітлено підходи до типологізації помилок; А. Артемовим проаналізовано можливі причини виникнення математичних помилок школярів; Л.А. Благодаром розроблено підходи до побудови систем вправ на попередження помилок та охарактеризовано можливі напрямки методичної роботи з математичними помилками школярів тощо.

Разом з тим, в жодному з цих досліджень не ставилося завдання системного, комплексного розгляду ефективної організації корекційної діяльності на всіх етапах процесу навчання, методичної роботи з математичними помилками школярів і вироблення збалансованих рішень щодо її удосконалення.

Таким чином, дослідження проблеми організації корекції результатів навчання молодших школярів у процесі вивчення початкового курсу математики є своєчасним і важливим для вдосконалення педагогічної практики, підвищення якості навчання та досягнення освітніх цілей.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано в межах науково-дослідної теми кафедри педагогіки та методики початкової освіти *«Теоретико-методологічні засади педагогічної освіти та професійної підготовки фахівців у контексті євроінтеграційних процесів»*.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні теоретико-методичних засад організації корекції результатів навчання молодших школярів на уроках математики в початковій школі.

Завдання дослідження:

➤ на основі аналізу психолого-педагогічної літератури розкрити сутність корекції результатів навчання як виду діяльності та компоненту

процесу навчання;

- охарактеризувати психологічні основи здійснення корекції навчальних досягнень у роботі з молодшими школярами;
- емпірично дослідити стан організації корекції результатів навчання в практиці роботи вчителя початкових класів;
- проаналізувати етапи здійснення корекції навчальних досягнень учнів та особливості їх організації в процесі вивчення початкового курсу математики.

Об'єкт дослідження – організація корекції результатів навчання як складова педагогічної діяльності вчителя початкових класів.

Предмет дослідження – здійснення корекції навчальних досягнень молодших школярів у процесі вивчення математики у початковій школі.

Методи дослідження. Для досягнення мети дослідження було використано комплекс методів, які забезпечують системний підхід до вивчення проблеми та досягнення поставлених завдань, зокрема:

- *теоретичні методи* – аналіз психолого-педагогічної літератури, синтез та узагальнення наукової інформації з метою дослідження сутності корекції навчальних досягнень, виявлення її місця та значення в структурі навчального процесу, а також узагальнення підходів до організації корекційної діяльності, інтеграції знань з різних джерел для формування теоретичної бази дослідження;
- *емпіричні методи* – анкетування, спостереження, аналіз результатів навчальної діяльності для вивчення стану організації корекційної діяльності в практиці роботи вчителів початкових класів, визначення особливостей здійснення корекції на уроках математики й оцінки ефективності використовуваних педагогами прийомів і методів;
- *статистичні методи* – кількісний та якісний аналіз даних, отриманих у процесі анкетування та спостережень, забезпечив об'єктивність дослідження, дозволив узагальнити емпіричні результати та сформулювати висновки.

Застосування цих методів дозволило всебічно проаналізувати проблему, розкрити психологічні та педагогічні аспекти корекційної діяльності, емпірично підтвердити основні положення дослідження, а також розробити практичні рекомендації для вчителів щодо організації корекції навчальних досягнень молодших школярів у процесі вивчення математики.

Теоретичне значення результатів дослідження полягає в узагальненні, систематизації та розширенні знань про організацію корекції навчальних досягнень у початковій школі, що має перспективу впровадження в науково-методичну базу педагогічної науки та практичної підготовки вчителів. У дослідженні *визначено й уточнено* сутність корекції результатів навчання як педагогічного феномена, її функції та місце в структурі навчального процесу; *виявлено та теоретично обґрунтовано* роль корекції як складового елемента дидактичного циклу; *описано* етапи корекції, зокрема доконтрольну та післяконтрольну корекцію, що дозволяє структурувати цей процес і розглядати його як системну педагогічну діяльність; *запропоновано* алгоритм корекційної діяльності, який враховує вікові особливості молодших школярів, психологічні аспекти їхнього сприйняття помилок і специфіку навчання математики.

Практичне значення результатів дослідження полягає у розробці та впровадженні ефективних підходів до організації корекції навчальних досягнень, які можуть застосовуватись педагогами для підвищення якості освітнього процесу та досягнення поставлених освітніх цілей. Матеріали дослідження, такі як приклади завдань корекційного характеру, методи аналізу типових помилок і засоби мотивації учнів, можуть бути використані для розробки дидактичних посібників, методичних рекомендацій і програм підвищення кваліфікації педагогів.

Апробація результатів дослідження. Результати кваліфікаційного дослідження було апробовано під час виступу на засіданні методичного об'єднання вчителів початкових класів Чернівецького ліцею № 13

Чернівецької міської ради в межах проходження професійної (методично-організаційної) практики.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, шести підрозділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи – 88 сторінок.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ КОРЕКЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

1.1. Корекція результатів навчання як вид діяльності та компонент процесу навчання

Освіта у реаліях сьогодення є потужним фактором розвитку людського потенціалу та забезпечує економічне зростання суспільства. Однак, для досягнення саме такого розвитку необхідно, щоб освітні послуги були якісними та спрямованими на формування ключових життєвих компетентностей.

Саме тому, в основних нормативних державних освітніх документах все частіше акцентується увага на понятті «якість освіти», яке трактується як «співвідношення поставленої мети із здобутим результатом, міра досягнення освітньої мети, що визначається як здатність особистості до самоосвіти і саморозвитку, вміння критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, використовувати здобуті знання для творчого розв'язування проблем» [16].

У роботах багатьох сучасних науковців [44, с. 449] підкреслюється, що в умовах реформування Нової української школи педагоги повинні отримувати необхідну, своєчасну, достовірну та об'єктивну інформацію про якість освіти. Ця інформація має відображати індивідуальний прогрес кожного учня у засвоєнні основ наук, а не середньостатистичні показники цього процесу. Таким чином, забезпечення якості освіти можна розглядати як управління навчальним процесом, що є безперервним, циклічним, має зворотний зв'язок і виступає системою регулювання, де основними суб'єктами є вчителі та учні.

Проаналізуємо детальніше структуру процесу навчання, визначивши місце корекційної діяльності учасників освітнього процесу в ньому.

Процес навчання являє собою цілісну систему взаємодії між учителем і учнем, яка орієнтована на досягнення освітніх цілей. Дослідженнями кінця ХХ століття доведено, що учитель у цьому процесі не просто ретранслює, передає знання, а керує, управляє цим процесом, виступаючи у ролі організатора, модератора та фасилітатора. У процесі тісної взаємодії між учителем і учнем, а також за активної участі всіх суб'єктів освітнього процесу, учень набуває знань, умінь і навичок. Управління пізнавальною діяльністю учня, у результаті чого у нього формуються необхідні компетентності, і є навчанням.

Дослідження провідних учених другої половини ХХ століття, які стали основою сучасної дидактики, були присвячені розробці загальної моделі процесу навчання, визначенню його структури, а також аналізу окремих етапів і компонентів.

Зокрема, В. О. Онищук вважав, що «компонентом процесу навчання можна назвати його складову частину, яка визначається певним видом пізнавальної діяльності» [5]. Водночас В. О. Сухомлинський [17, с. 42] та П. М. Щербань [49, с. 28] розглядали як основну одиницю процесу навчання дидактичний цикл, трактуючи його як «цілісний елемент, що повною мірою передає певний фрагмент змісту освіти». Оскільки дидактичний цикл можна уявити як своєрідний "виток" у педагогічній системі, процес навчання у часовому вимірі представлений як послідовний розвиток таких циклів.

М. Д. Ярмаченко, у свою чергу, виділяє наступні структурні компоненти цього процесу:

1. визначення загальної дидактичної мети та її осмислення учнями;
2. подання нового навчального матеріалу в різних формах і його свідоме засвоєння учнями;
3. організація й самоорганізація учнів під час застосування нового матеріалу;
4. забезпечення зворотного зв'язку, контроль за засвоєнням навчального матеріалу й розвиток навичок самоконтролю;

5. підготовка учнів до позакласної діяльності [33].

Однак варто зауважити, що дана структура не дозволяє простежити механізм переходу від одного дидактичного циклу до іншого у процесі навчання.

В. Ф. Шаталов [18, с. 22] пропонує розглядати навчання математики у школі через призму інформаційного підходу, акцентуючи увагу на русі навчальної інформації в системі «учитель – засоби навчання – учні» (рис. 1). У цьому контексті він виділяє два типи навчальної інформації:

- інформація прямого зв'язку (передача від учителя до учнів);
- інформація зворотного зв'язку (передача від учнів до учителя) [18].

Науковець також звертає увагу на негативний вплив нерегулярності або затримки в оцінюванні правильності дій учнів, наголошуючи на важливості своєчасного зворотного зв'язку в освітньому процесі.

Діяльність учителя та учнів у результаті такої зворотної взаємодії набуває певних особливостей, які характеризуються окремо одна від одної, що частково вказує на замкненість окремих циклів у процесі навчання.

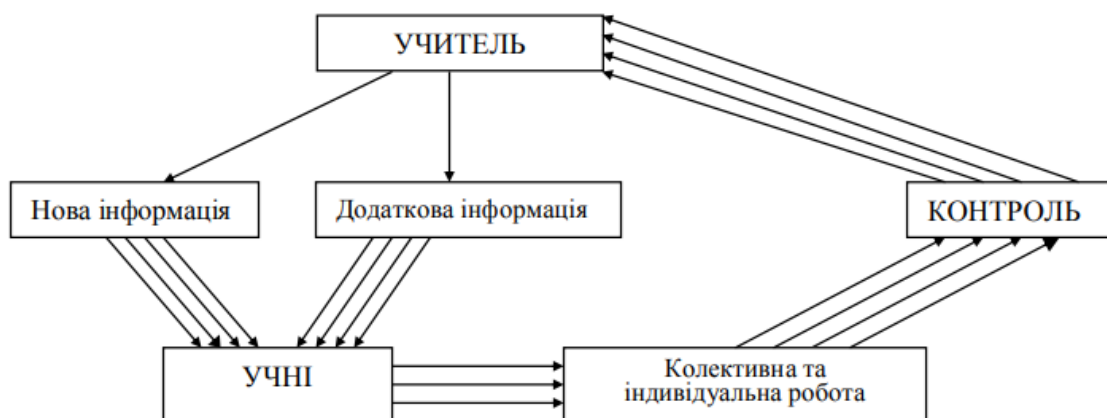


Рис. 1. Структура процесу навчання (за Р. А. Хабібом)

Отже, спільною особливістю розглянутих моделей навчального процесу є їхня структурна недосконалість, оскільки завершальною складовою дидактичного циклу часто виступав контроль досягнень учнів або їхній самоконтроль.

Згодом у педагогіці було обґрунтовано, що перехід до нового циклу навчання є неможливим, якщо попередній завершується лише перевіркою знань, умінь і навичок учнів. Адже такий підхід може виявляти наявність певних прогалин у підготовці школярів, що перешкоджають подальшому ефективному засвоєнню матеріалу.

Контент-аналіз структури процесу навчання та специфіки організації діяльності вчителя та учня у цьому процесі дозволив встановити взаємозв'язок між основними структурними етапами навчання, як діяльності вчителя, та навчально-пізнавальної діяльності учня, що сприяє підвищенню якості засвоєння програмового матеріалу, міцності та системності у знаннях учнів. Зазначений взаємозв'язок відображено у таблиці (табл. 1).

Таблиця 1

Структура й організація процесу навчання

<i>Етап процесу навчання</i>	<i>Навчаюча діяльність учителя (навчіння)</i>	<i>Навчально-пізнавальна діяльність учнів</i>
Цільовий	Постановка дидактичної мети	Усвідомлення дидактичної мети
Мотиваційний	Мотивування вивчення програмового матеріалу	Усвідомлення мотивації вивчення програмового матеріалу
Змістовий	Подання фрагмента навчального матеріалу, організація діяльності учнів з їх залучення до оволодіння новими знаннями	Свідоме сприйняття й засвоєння на можливому рівні фрагмента навчального матеріалу
Діяльнісно-операційний	Організація діяльності учнів із застосування нових знань, формування нових умінь	Самоорганізація із застосування нових знань, робота з вироблення нових навичок і вмінь
Контрольно-оціночний	Організація зворотного зв'язку, оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів	Самоконтроль, самооцінка результатів навчально-пізнавальної діяльності
Коректувально-регуляційний	Аналіз інформації зворотного зв'язку, вироблення й організація коректувальних дій	Унесення коректив у навчально-пізнавальну діяльність. Виконання коректувальних дій

Дидактичний цикл можна вважати завершеним лише за умови, що учні досягли навчальних результатів, рівень яких забезпечує можливість

подальшого просування у навчанні. У разі недосягнення таких результатів цикл вважається незавершеним.

У цьому випадку, на основі аналізу допущених помилок і визначення причин їх виникнення, здійснюється планування корекційних заходів та їх реалізація. Після проведення корекції та повторного контролю приймається рішення щодо можливості переходу до наступного дидактичного циклу (рис. 2).



Рис. 2. Структура процесу навчання

Тому, у структурі процесу навчання був науково-обґрунтований новий етап, важливий за своїм значенням, впливом на подальший хід навчання, названий в педагогічній літературі як *корекційно-регуляційний*.

Розкриємо сутність означеного етапу та охарактеризуємо його місце в структурі процесу навчання.

Процес корекції навчальних досягнень учнів, як психолого-педагогічна категорія, представляє собою складний багатофакторний комплекс конструювання та визначення оптимальної моделі ефективного розв'язання проблемних ситуацій, спрямованих на вирішення проблеми низького результату навчання у кожного учня.

Корекція знань в процесі навчання є дуже важливою, оскільки дозволяє виправляти помилки, уточнювати невірні уявлення, які можуть бути сформовані в учнів. Це допомагає підвищувати ефективність навчання, покращити розуміння навчального матеріалу. Крім того, корекція знань

сприяє розвитку критичного мислення та вміння аналізувати інформацію. Вона допомагає уникати повторення помилок у майбутньому та покращує якість засвоєння знань.

Корекцію знань і вмінь учнів науковці розглядають не лише як окремий етап навчального процесу, але й як самостійну корекційну діяльність. Ця діяльність характеризується такими компонентами: потреби, мотив, мета, умови її досягнення, планування дій та реалізація [3, с. 42].

Необхідність корекції виникає через відхилення від визначеного еталону або невідповідність між запланованими і фактично досягнутими результатами певної діяльності. У процесі засвоєння учнями змісту навчального предмета *потреба* в корекції результатів виникає у випадках виявлення прогалин або допущення помилок під час виконання навчальних завдань.

Мотиви – це внутрішні рушійні сили, які стимулюють пізнавальну діяльність людини та активізують її розумову діяльність. У контексті корекції знань і вмінь виділяють кілька груп мотивів:

- *соціальні мотиви*: полягають у прагненні учня підвищити свій соціальний статус у колективі шляхом покращення навчальних результатів;
- *спонукальні мотиви*: відображають вплив на учня ставлення до його успіхів з боку батьків, учителів та однокласників;
- *пізнавальні мотиви*: спрямовані на розвиток інтересу до навчання, забезпечення глибокого засвоєння знань, їх систематизацію, узагальнення та подолання прогалин у підготовці, а також формування нових умінь і навичок;
- *професійно-ціннісні мотиви*: пов'язані з вибором майбутньої професійної діяльності. Ці мотиви яскраво виражені переважно у старшокласників, оскільки вони стосуються планування їхньої майбутньої кар'єри.

Таким чином, здійснення корекції базується на наявності та сформованості одного чи кількох мотивів, ієрархія яких визначається різними факторами (соціальними, психологічними тощо), що впливають на розвиток особистості учня та формування його мотиваційної сфери. Це дозволяє стверджувати, що корекція завжди є вмотивованим процесом [1].

Основною *метою* корекції навчальних досягнень учнів є виявлення та усунення прогалин у знаннях і вміннях, визначення причин їх виникнення, підвищення рівня засвоєння матеріалу та запобігання типових помилок у майбутньому вивченні предмета. У рамках нашого дослідження, враховуючи специфіку математики як дисципліни, що має тісні логічні зв'язки між своїми компонентами (поняттями, теоремами, законами, алгоритмами тощо), належне засвоєння програмового матеріалу однієї теми є необхідною умовою для успішного опанування наступних. У цьому контексті корекція відіграє вирішальну роль у забезпеченні безперервності математичної освіти, сприяючи вдосконаленню знань і вмінь учнів.

Варто також відзначити виховний потенціал корекції: свідоме залучення до корекційної діяльності формує у школярів прагнення до самовдосконалення, здатність досягати високих результатів у навчанні, наполегливість у роботі над собою, а також сприяє формуванню світоглядних та ціннісних орієнтирів.

Ліквідація прогалин у знаннях і вміннях учнів має мати індивідуалізований характер та сприяти розвитку кожного окремого учня. Умовами досягнення цього є:

- підготовка заходів з корекції знань (під керівництвом учителя (безпосереднім чи опосередкованим), самокорекція, взаємокорекція);
- сформованість мотивації учнів щодо усвідомленого здійснення корекції;
- свідома участь учнів у здійсненні коректувальної роботи;
- якісна організація коректувальної роботи (визначення її результативності, планування подальшої діяльності, прогнозування динаміки навчання учня);

- забезпеченість проведення корекції за допомогою якісних навчально-методичних матеріалів (засобів корекції) [44, с. 452].

Усвідомлення необхідності корекції знань і вмінь учнів, чітке визначення мети та сформованість відповідних мотивів створюють надійну основу для планування й ефективного здійснення коректувальної роботи.

Процес корекції рівня підготовки учнів, спрямований на виявлення помилок і усунення прогалин у знаннях і вміннях, може бути ініційований як учителем, так і самим учнем. Учитель зазвичай розпочинає корекцію на основі результатів контрольних заходів, таких як підсумкове чи тематичне тестування, написання контрольних робіт тощо. Водночас учень може самостійно ініціювати корекцію під час підготовки до перевірки знань або після отримання її результатів, якщо виявлено недостатній рівень засвоєння матеріалу.

Робота із запобігання помилкам має бути системною та детально спланованою вчителем на різних етапах навчання: під час засвоєння нових знань, формування навичок та вмінь тощо. Ефективність корекції залежить від якості проведеної перевірки, яка повинна не лише визначити загальний рівень засвоєння матеріалу, а й конкретизувати типові помилки, виявити прогалини та недоліки у методичній підготовці. У таких умовах корекція набуває адресного та цілеспрямованого характеру.

Під час підготовки та здійснення корекції діяльність учителя полягає у прямому керівництві роботою учня, наданні необхідної допомоги та консультацій. У випадках опосередкованого управління педагог може створювати спеціальні дидактичні матеріали коректувального характеру, які сприятимуть самостійній роботі учнів над усуненням помилок

У випадку, коли корекція ініціюється самими учнями, засоби та методи її здійснення обираються ними самостійно. Варто зазначити, що ефективність корекції залежить від свідомих і активних дій учня як суб'єкта цього процесу, а також від його наполегливої роботи з усунення прогалин у знаннях і вміннях. Такий підхід підтверджує реалізацію діяльнісного підходу до корекції

результатів навчання, що є одним із ключових принципів Нової української школи [28, с. 32].

З огляду на це, корекцію можна розглядати як окрему навчально-пізнавальну діяльність, яка включає всі структурні елементи та компоненти діяльності й має особистісно зорієнтоване спрямування. Корекція – це вид діяльності, спрямований на ліквідацію небажаних відхилень в навчанні на основі різниці між одержаними знаннями та прогнозованими результатами навчання. Виходячи зі структури діяльності, пропонуємо наступний алгоритм корекції навчальних досягнень здобувачів освіти:

1. ***Визначення рівня навчальних досягнень учнів (вихідне діагностування).*** Проведення початкової оцінки для визначення фактичного рівня знань, умінь та навичок учнів.
2. ***Прогнозування рівня можливих навчальних досягнень учнів.*** Встановлення очікуваних результатів навчання на основі аналізу потенціалу учнів та умов навчального процесу.
3. ***Аналіз отриманих результатів.*** Оцінка результатів діагностування для виявлення сильних сторін, недоліків та прогалин у знаннях учнів.
4. ***Вивчення причин недоліків та прогалин в знаннях.*** З'ясування факторів, що призвели до недостатнього рівня засвоєння навчального матеріалу.
5. ***Розробка процесу корекції навчальних досягнень засобами моніторингу:***
 - *відпрацювання системи повторення програмного матеріалу:* організація заходів для усунення виявлених прогалин;
 - *озброєння учнів інструментарієм для навчальної діяльності:* розвиток навчальних умінь та навичок;
 - *збагачення навчального матеріалу:* розширення й поглиблення змісту матеріалу для кращого засвоєння;

- *пошук і використання нових інформаційних технологій*: впровадження сучасних засобів моніторингу для контролю навчальних досягнень;
- *запровадження системи диференціації контролю*: створення умов для самореалізації та мотивації учнів через індивідуалізований підхід до оцінювання [48, с. 137].

Запропонований алгоритм дає можливість учителю планувати роботу з корекції результатів навчання для груп учнів за рівнем їх навчальних досягнень.

Таким чином, аналіз різних підходів до визначення загальної структури процесу навчання та адаптація його моделей до сучасних суспільних вимог функціонування освітньої сфери підтверджує необхідність включення до структури навчання етапу корекції. Цей етап забезпечує циклічність навчального процесу, суттєво впливає на його перебіг, а також сприяє підвищенню ефективності та забезпеченню неперервності освітнього процесу.

1.2. Психологічні основи здійснення корекції навчальних досягнень молодших школярів

Етап корекції знань, умінь та навичок пов'язаний перш за все з роботою над помилками, їх попередження, виявлення та усунення. У цьому підрозділі спробуємо з'ясувати психологічні основи здійснення корекції навчальних досягнень в роботі з дітьми саме молодшого шкільного віку.

Відповідно до предмету нашого дослідження результати останніх опитувань свідчать, що діти в українській школі набагато частіше переживають стресові ситуації, ніж їх однолітки із західних країн, і це не завжди пов'язано із умовами, у яких вони навчаються (воєнні дії, часті повітряні тривоги тощо) особливо, коли ми говоримо про західні, більш-менш безпечні регіони нашої країни. Вся справа в сприйнятті та ставленні до

помилки (здобувачів освіти, вчителів, батьків, освітньої системи в цілому) як невід'ємної складової успішної навчальної діяльності.

Розкриємо психологічні особливості дітей молодшого шкільного віку в аспекті сприйняття недоліків та невдач у навчанні для ефективної організації корекційної діяльності педагога як складової процесу навчання [42].

На думку Коліна Сіла, консультанта з питань освіти, юриста, колишнього вчителя математики і автора книги “Мислення юриста”, «Помилки – це природна частина навчання. Але школярі не можуть перетворитися на критичних мислителів, якщо вони регулярно бояться помилитися».

Відома американська психологиня Керол Двек у своїх працях стверджує, що: «щоразу, коли учень помиляється, його мозок вирощує новий синапс (нейронну структуру – авт.), яка має вагоме значення для навчальної діяльності. Це доводить, що помилки та навчання йдуть пліч-о-пліч». На її думку «учні, які бояться робити помилки, втрачають можливість «очолювати, впроваджувати інновації та ламати те, що необхідно зламати, як основну частину свого навчального досвіду» [42, 51].

Дослідження психологів довели, що помилки спонукають наш мозок до продуктивної активності. У класі, де можна помилятися, діти активніше розвивають навички критичного мислення, які стали основою для формування ключових компетентностей Нової української школи таких як: інноваційність, навчання впродовж життя, підприємливість тощо.

Жодне досягнення у житті не дається з першого разу. Як правило, дорога до успіху вибудована із безлічі спроб і невдач. Як говорить народна мудрість, «не помиляється лише той, хто нічого не робить».

Подолання помилок – це свідчення руху, руху до досягнення мети, і якщо на цьому шляху зустрічаються поразки, то їх необхідно сприймати як необхідний досвід. Це вдається дуже важко, особливо, коли мова йде про дітей.

Проаналізуємо реакції молодших школярів на помилки. Відповідно до поведінки дітей у ситуаціях, коли вони помиляються, психологи їх реакції поділяють на два типи:

- перший тип – дитина важко сприймає помилки, боїться їх визнати, займається самокатуванням, «кидає» справу, якщо у неї не виходить. Такі діти (а пізніше і дорослі) бояться критики, не беруться за складні завдання, помилково вважаючи, що не зможуть опанувати будь-яку навичку, якщо у них щось не вийшло з перших спроб.
- другий тип – дитина легко реагує на недоліки і невдачі, сміливо визнає свої помилки, не боїться критики, готова до чергової спроби. У цьому випадку помилки сприймаються як шлях і процес навчання, мотивують на більш інтенсивну працю, яка допоможе їх виправити.
- третій тип – дитина ігнорує помилку, в результаті чого знову й знову її допускає. У цьому випадку, якщо не визнавати помилку, то неможливо зробити з неї висновки і спробувати виправити причини і дії, які спричинили її появу [9].

Зрозуміло, що від реакції дитини на допущену помилку залежить як педагог організує подальшу роботу над її подоланням.

Як правило, особиста реакція молодшого школяра на помилку формується внаслідок реакції оточуючих. Вчитель у цьому віці має необмежений кредит довіри від дитини і його думка дуже довгий період часу є найважливішою та беззаперечною.

Якщо критикувати дитину за помилки, то це може негативно вплинути на її самооцінку, суттєво підриваючи впевненість в собі. Тоді навіть найменше, нехай і конструктивне зауваження або допомога, будуть сприйматися як образа, а не спроба допомогти. При цьому ззовні досить благополучна та успішна людина не зможе справлятися із труднощами.

Інший варіант ставлення до помилок – тотальна похвала за успіхи і пошук цих самих успіхів навіть серед буденних речей.

Наслідки негативного ставлення до помилок досліджувала Вікторія Харитоновна, експертка з розвитку дітей, описавши, як це можна робити за допомогою ігор.

Психологиня шукала відповідь на питання, чому люди здебільшого фокусуються не на досягненні, не на тому, що зробили добре, а на тому, що не вдалося. Орієнтація дитини на успіх – ключова ідея досліджень Вікторії Харитоновної.

Фокусування на помилках в роботі з молодшими школярами може призвести до зниження мотивації у навчанні та викликати зневіру дитини у власних силах. Тому всі зусилля педагога мають бути спрямовані на зміну власного ставлення учня до помилки або навіть поразки [27, с. 52].

Щодо наслідків негативного ставлення до помилок, то вчителі називають наступні:

- «ярлик невдахи»;
- звичка відповідати очікуванням дорослих;
- нерішучість, небажання приймати самостійні рішення;
- зусилля довести свою спроможність;
- занижена самооцінка;
- прагнення приховати помилки [25].

Вимоги, які ставляться до дітей цього віку, мають бути посильними для них, щоб вони не відчували додатковий тягар у навчанні, який може призвести до стресу чи навіть депресії. Педагогам варто пам'ятати, що на помилках корисно вчитися, це досвід. Коли дитина помиляється, це означає, що вона працює, діє, виконує завдання.

Вже починаючи з старших класів початкової школи, стає помітним, що у деяких школярів є вроджений дар робити щось більш вправно. Разом з тим є учні, які постійно тренуються, щоб набути цієї навички, в результаті чого саме вони досягають вищих показників ніж ті, хто просто мав до цього здібність. Через спроби й невдачі лежить дорога до успіху.

Сучасні психологічні дослідження підтверджують, що помилятися – корисно. Страх помилки суттєво впливає на наше життя, блокуючи прагнення до освоєння нового, незвіданого чи складного. У багатьох людей усталилася звичка сприймати помилки як невдачу, тоді як їх варто розглядати як невід’ємну частину навчального процесу.

Нейробіологи зазначають, що діти навчаються ефективніше, коли допускають помилки, особливо якщо ці помилки усвідомлюються та аналізуються. Фахівці наголошують: якщо дитина боїться помилок, це негативно позначиться не лише на її успішності в навчанні, але й на допитливості та активності в повсякденному житті. Молодший школяр, остерігаючись невдач, буде уникати складних або цікавих завдань, побоюючись, що не впорається [49, с. 29].

Це явище пов’язане з природною реакцією мозку, який прагне захистити дитину від небезпеки. Помилки, викликаючи стрес, сприймаються організмом як загроза, тому з віком люди все частіше намагаються уникати ситуацій, де є ризик помилитися.

1.3. Констатувальне дослідження проблеми здійснення корекції результатів навчання в практиці сучасної початкової школи

З метою з’ясування стану проблеми здійснення корекції результатів навчання здобувачів освіти в практиці сучасної початкової школи нами було проведене констатувальне дослідження, в якому взяли участь вчителі початкових класів (в кількості 23 особи) Чернівецького ліцею № 13 Чернівецької міської ради.

Для досягнення мети дослідження були поставлені завдання, які передбачали аналіз проблеми наукового пошуку, розробку анкет для опитування респондентів, обробку й узагальнення отриманих результатів та полягали у:

- з'ясуванні правильності розуміння педагогами сутності корекції результатів навчання як виду діяльності та компоненту процесу навчання;
- усвідомленні ролі та місця корекції в структурі процесу навчання при вивченні різних освітніх галузей змісту початкової освіти;
- визначенні особливостей здійснення корекційної діяльності в освітньому процесі початкової школи;
- виокремлені найпоширеніших шляхів запобігання учнівським помилкам.

З даною метою учасникам дослідження (вчителям початкових класів) пропонувалася анкета, на всі питання якої необхідно було дати розгорнуту відповідь (*Додаток А*).

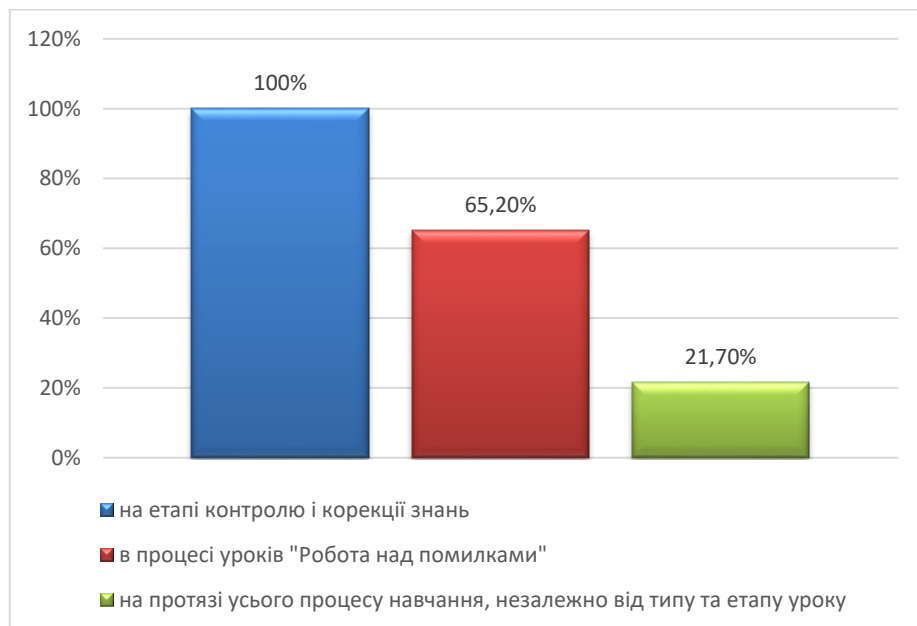
За результатами анкетування вчителів були отримані наступні дані:

- педагоги (100%) правильно розуміють сутність корекції результатів навчання як дидактичної категорії та усвідомлюють мету й значення даного виду діяльності вчителя в процесі навчання;
- визначаючи місце корекції в структурі процесу навчання, значна частина вчителів (87%) зазначила, що корекційна діяльність здійснюється педагогом на завершальному етапі процесу навчання після оцінювання результатів та їх аналізу, і представляє собою окремий, самостійний компонент процесу навчання. Жоден педагог не виокремив означений вид діяльності в структурі діяльності учіння (самокорекція, взаємокорекція), не розглядав її, принаймні, як таку, яка може бути зініційована самим учнем і здійснюватися у тісній взаємодії з діяльністю вчителя.
- Відповідаючи на питання *«Які види корекції результатів навчання Ви знаєте?»*, 17 педагогів (73,9%) відчували труднощі, називаючи при цьому різні поняття, які не завжди відносилися до видового терміну «корекція». Виходячи з цього, вважаємо за необхідне у другому розділі нашої роботи детально зупинитися на аналізі видів корекційної

діяльності учасників освітнього процесу, що сприятиме узагальненню знань з даної проблеми та чіткому усвідомленню специфіки організації кожного з видів корекції.

- Відповідаючи на питання *«На якому етапі уроку здійснюється корекція результатів навчання?»*, педагоги зауважили наступне:
 - ✓ 100% вказали на етап контролю і корекції знань, умінь та навичок;
 - ✓ 65,2 % (15 вчителів) зазначили, що в класифікації уроків за дидактичною метою визначають окремий тип уроку, основними завданнями якого є організації корекції результатів навчання, називаючи його «уроком роботи над помилками».
 - ✓ Лише 21,7 % (5 респондентів) зауважило на тому, що цей вид діяльності має місце на кожному уроці, незалежно від типу, і протягом усього відрізка навчального часу (уроку), що відводиться для засвоєння певного змісту (*діаграма 1.1*).

***Діаграма 1.1. Здійснення корекції результатів навчання
в структурі уроку в початковій школі
(кількість відповідей, у %)***



- Визначаючи види учнівських помилок, які допускають школярі в процесі навчання, педагоги назвали їх окремі види (наприклад, типові,

граматичні, в обчисленнях), не керуючись при цьому певними критеріями класифікації, що свідчить про фрагментарність та несистемність знань в цьому аспекті.

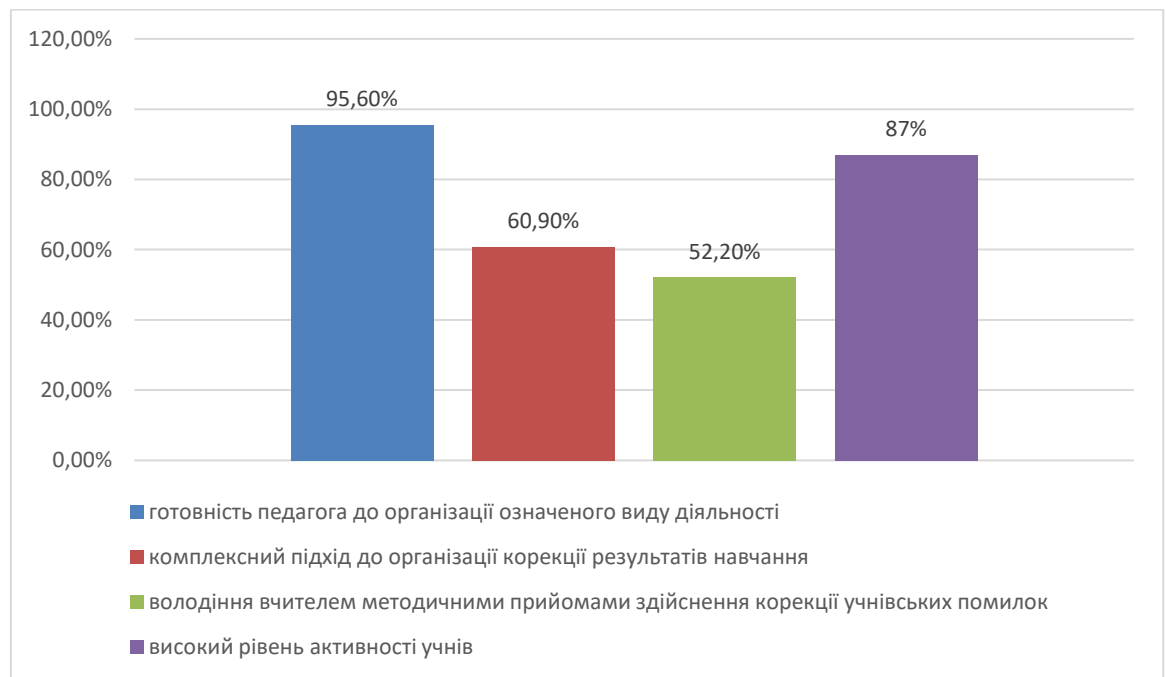
- Серед найбільш поширених методів, які використовуються педагогами для здійснення корекції у своїй професійній діяльності були названі наступні:
 - надання диференційованої допомоги (100% – 23 респонденти);
 - аналіз помилкових розв’язань завдань (91,3% – 21 респондент);
 - повторне пояснення складних для сприйняття теоретичних тем (73,9% – 17 респондентів);
 - використання вправ коректуючого характеру (картки-інструкції, зразки виконання типових, аналогічних завдань, алгоритми розв’язання вправ) (39,1% – 9 респондентів) (діаграма 1.2.).

Діаграма 1.2. Найбільш поширені методи корекції результатів навчання в практиці роботи вчителів початкових класів
(кількість відповідей, у %)



- визначаючи умови, що забезпечують ефективність здійснення корекційної діяльності на уроках в початковій школі, вчителі виокремили наступні: готовність педагога до організації означеного виду діяльності (95,6%); комплексний підхід до організації корекції результатів навчальної діяльності молодших школярів (60,9%); володіння вчителем методичними прийомами здійснення корекції учнівських помилок (52,2%) високий рівень активності учнів у цьому процесі (87%) (діаграма. 1.3).

Діаграма 1.3. Умови ефективності здійснення корекційної діяльності на уроках в початковій школі
(кількість відповідей, у %)



Узагальнюючи результати проведеного дослідження, можна зробити висновок, що більшість вчителів усвідомлюють роль та значення здійснення корекційної діяльності в роботі з молодшими школярами, однак мають недостатні знання щодо механізмів та прийомів реалізації означеного виду діяльності в освітньому процесі початкової школи. Тому в наступному розділі нашого дослідження ми зупинилися на розкритті особливостей здійснення корекційної діяльності в процесі вивчення початкового курсу математики.

Висновки до розділу 1

Корекція результатів навчання є важливою складовою педагогічної діяльності, яка спрямована на усунення прогалин у знаннях, формування вмінь і навичок та покращення навчальних досягнень молодших школярів.

У психолого-педагогічній літературі вона розглядається як етап процесу навчання, що забезпечує його циклічність, сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу та є передумовою успішного переходу до наступних етапів навчання.

Ключовим аспектом в успішній організації корекційної діяльності є її психологічна основа та урахування вікових особливостей молодших школярів, таких як ставлення до помилок і їхній вплив на мотивацію. Позитивне ставлення до помилок сприяє розвитку критичного мислення, підвищує самооцінку учнів і стимулює їхню пізнавальну активність.

Аналіз результатів констатувального дослідження свідчить, що вчителі початкових класів усвідомлюють значення й важливість корекційної діяльності, проте їхні знання щодо механізмів та методів її реалізації залишаються недостатніми. Це вказує на потребу в додатковій увазі до вдосконалення професійної підготовки педагогів у цій сфері. Особливо важливою є корекція результатів навчання з математики, оскільки логічні зв'язки між елементами цього предмета вимагають системного підходу до усунення помилок та прогалин, що забезпечує послідовність і неперервність вивчення дисципліни та буде детально розкрито у другому розділі нашої роботи.

Таким чином, корекція навчальних досягнень виступає як важливий інструмент підвищення якості навчання, а її організація потребує ретельного підходу, врахування психологічних і дидактичних аспектів та підвищення кваліфікації педагогів.

РОЗДІЛ 2.

ЗДІЙСНЕННЯ КОРЕКЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

2.1. Характеристика змісту початкового курсу математики та підходи до типологізації помилок у процесі його вивчення

У контексті предмету нашого дослідження зупинимося на аналізі змісту початкового курсу математики, що спрямований на формування математичної компетентності та визначений у Державному стандарті початкової освіти та Типових освітніх програмах.

У вище зазначених документах *математична компетентність* трактується як: «здатність особистості бачити математику в житті, створювати математичні моделі об'єктів, явищ, процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час виконання навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих завдань».

Н. Листопад акцентує увагу на практичному аспекті математичної компетентності, що дуже притаманне Концепції НУШ, а саме «уміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень» [12, с. 82].

Складовими математичної компетентності відносно початкової математичної освіти є:

1. Обчислювальна компетентність.

Включає готовність учня застосовувати обчислювальні вміння та навички в практичних ситуаціях, зокрема:

- порівняння чисел;
- виконання арифметичних дій;

- знаходження значень числових виразів;
- порівняння значень однойменних величин;
- виконання дій з величинами.

2. Інформаційно-графічна компетентність.

Включає вміння й навички роботи з графічною інформацією, такі як:

- читання й запис чисел;
- подання величин у різних одиницях вимірювання;
- пошук, аналіз та порівняння інформації, поданої в таблицях, схемах і на діаграмах.

3. Логічна компетентність

Передбачає здатність учня до виконання логічних операцій, зокрема:

- розв'язування сюжетних задач, рівнянь, ребусів, головоломок;
- розрізнення істинних і хибних тверджень;
- вирішення задач із логічним навантаженням;
- опис ситуацій з використанням взаємопов'язаних величин;
- робота з множинами.

4. Геометрична компетентність

Формується через розвиток просторової уяви та здатності до:

- визначення місцезнаходження об'єктів на площині й у просторі;
- вимірювання довжин, визначення площі геометричних фігур;
- конструювання: зображення геометричних фігур, побудова прямокутників та інших фігур, розбивання фігури на частини.

5. Алгебраїчна компетентність.

Охоплює:

- уміння читати й записувати вирази зі змінними;
- знаходження значень цих виразів [12, с. 82].

Формування математичної компетентності у молодших школярів значною мірою залежить від взаємодії об'єктивних та суб'єктивних умов навчання.

До *об'єктивних умов* належать:

- властивості навчального матеріалу (його специфіка, форма подачі, рівень складності, обсяг, структура);
- способи подачі матеріалу;
- конкретні умови, в яких відбувається навчальна діяльність учнів.

До *суб'єктивних умов* належать:

- життєвий досвід учнів;
- рівень і обсяг їхніх знань, умінь і навичок (ЗУН);
- сформованість способів дій;
- ставлення до навчання, зокрема інтерес і мотивація до вивчення математики.

Саме тісна взаємодія цих факторів забезпечує ефективність процесу навчання математики у молодшій школі [35, с. 21].

Математична компетентність молодших школярів формується у процесі вивчення початкового курсу математики, який називають пропедевтичним курсом, що інтегрує у собі дидактичну систему питань, відібраних з різних галузей математики. Його основою є арифметика цілих невід'ємних чисел, навколо якої об'єднуються питання з алгебри, геометрії, теорії величин та відомості про дробі. Основу вивчення математики у початковій школі становлять базові математичні поняття: число – величина – геометрична фігура.

Відомі вітчизняні методисти-математики справедливо вважають, що початковий курс математики є важливою складовою ланкою всієї шкільної математичної освіти, забезпечує наступність у вивченні математики, починаючи з дошкільної освіти та продовжуючи у базовій середній школі.

Через складні та надзвичайні обставини, що складаються у нашій країні вже кілька років поспіль рівень сформованості математичної компетентності є недостатньо високим. Висновки зроблені за результатами загальнодержавного зовнішнього моніторингу якості початкової освіти (ЗЗМЯПО) «Стан сформованості математичної та читацької компетентностей випускників

початкової школи закладів загальної середньої освіти», який проводиться Українським центром оцінювання якості освіти з 2018 року.

Аналіз результатів ЗЗМЯПО-2021 р. чітко окреслив змістові категорії (розділи) початкового курсу математики та види завдань, які викликають найбільші труднощі у здобувачів початкової освіти. З огляду на це проаналізуємо підходи до типологізації математичних помилок, які допускають молодші школярі у процесі навчання [35, с. 21].

Проблема вивчення та дослідження математичних помилок учнів знайшла своє відображення в психолого-педагогічних та методичних працях вчених протягом усієї історії розвитку математичної освіти. Зокрема означена проблема порушувалася в роботах О. Артемова, Г. П. Бевза, Г. Іщенко, М. Метельського, Н. Тарасенкової, З. Слєпкань та ін. [8, с. 20].

Розкриємо сутність поняття «помилка».

У великому тлумачному словнику сучасної української мови похибка, помилка трактується як:

- 1) неправильність у діях, підрахунках;
- 2) неправильна думка, хибне уявлення про щось;
- 3) некоректність результату яких-небудь дій [10].

«Помилятися означає допускати неправильність у підрахунках, неправильно робити що-небудь, неправильно думати, викривляючи істину, допускати неправильність у передбаченнях, переплутувати що-небудь із чимось подібним» [10, с.355]. Ключовим поняттям у цьому визначенні є термін «неправильний», яким характеризують певну дію, яка виконана не за встановленими правилами (чи правилом).

У педагогічному словнику Гончаренка С. У. «помилкою вважається ненавмисна провина або мимовільне, ненавмисне перекручування чого-небудь» [13, с. 231]. З точки зору психології під помилкою розуміють неправильність у діях, думках. У педагогіці помилкою вважають результат неправильної (хибної) дії, що не досягла мети, тобто головний акцент робиться на досягненні мети. Узагальнюючи різні підходи до трактування даного

поняття, у нашому дослідженні під «*помилкою*» розумітимемо відхилення від правильної (еталонної) дії, тобто дещо іншу, змінену дію, яка призводить до незадовільного результату.

В якості критеріїв для систематизації помилок, в тому числі й математичних, в історії розвитку традиційної методики навчання обиралися різноманітні принципи: предметний (крізь призму сутності помилки), причинний (відносно причини виникнення), тематичний (відповідно до теми, при вивченні якої з'являється помилка), кількісний (беручи до уваги число учнів, які допустили помилку) [8, с. 23].

Вивчаючи природу помилок, О. Артемов підкреслював важливість розрізнення змісту помилки та причини її виникнення.

Зміст помилки полягає в об'єктивно неправильних або неадекватно виконаних діях учнів у процесі навчання математики.

Причина помилки – це певна обставина або їх сукупність, які спричинили виконання таких дій.

Зовнішній прояв помилки видно в діях учня, тоді як її причина зазвичай залишається прихованою. Для її виявлення необхідно провести додаткові дослідження, адже причина не має очевидних зовнішніх ознак [45, с. 219].

Визначимо основні підходи до вивчення помилок (*Див. табл. 2.1.*):

№	Критерій класифікації	Характеристика підходу
1.	Констатація змісту помилки	підхід характеризується акцентуацією уваги на, власне, змісті помилки відповідно до конкретної теми шкільної програми.
2.	Розгляд помилок у зв'язку з оцінюванням якості засвоєння учнями навчального предмету	підхід обумовлюється проблемою визначення ступеня істотності, значимості, „грубості“ помилки та його впливу на оцінку знань і вмінь учнів.
3.	Спроба встановлення причин виникнення помилок.	такий підхід до вивчення помилок є найбільш перспективним з позицій вироблення ефективних методів і розробки відповідних засобів корекції, застосування яких спрямоване на усунення причин помилок, а відтак і запобігання та ліквідацію самих помилок (наскільки це, звичайно, можливо).

З огляду на предмет нашого дослідження, в результаті детального аналізу методичної літератури з проблеми вивчення математичних помилок нами узагальнено підходи до класифікації помилок учнів, яких вони припускаються під час вивчення математики в початковій школі:

<i>№</i>	<i>Критерій класифікації</i>	<i>Групи помилок</i>
1.	Розподіл помилок за відповідними розділами програми.	Така класифікація зручна для виявлення змісту помилки.
2.	Розподіл помилок згідно з окремими видами навчальної діяльності:	• помилки у виконанні побудов (невідповідність рисунка умові задачі, неправильне і неохайне виконання рисунка); • недостатнє володіння теоретичним матеріалом (помилки у формулюваннях означень, теорем, відтворенні формул); • помилки у розв'язуванні задач (невміння застосувати теорію під час розв'язування задачі, створити її математичну модель, обґрунтувати розв'язання, інтерпретувати розв'язки задачі тощо).
3.	Розподіл помилок згідно із зовнішніми обставинами їх виявлення:	• помилки, викликані неправильним вживанням термінів, мовних зворотів, двозначністю вимови (мовленнєві); • помилки у записах, побудовах, рисунках (графічні), • помилки, допущені у процесі виготовлення моделей, приладів (практичні).
4.	Розподіл помилок за особливостями психічної діяльності учнів	• помилки, викликані звичкою. За Н. Веймером, коли здійснюється неправильне замість правильного, то це означає, що неправильне знаходилось у стані більшої психічної готовності, ніж правильне; часте повторення – причина більшої готовності (Артемов, 1969). • помилки персеверації (від лат. <i>persevero</i> – уперто роблю, наполягаю) – описки, вказування зайвих ознак, пропуск істотних ознак в означенні якого-небудь поняття тощо.
5.	Розподіл помилок за причинами їх виникнення (означений критерій є суперечливим, оскільки причини багатьох помилок залишаються нез'ясованими)	• психологічні (відповідно до асоціативно-рефлекторної теорії); • методичні (недоліки в організації навчального процесу) • специфічні (обумовлені особливостями математики як навчального предмета). Черкаською доведено, що виникнення помилки обумовлюється, як правило, комплексом причин з можливим домінуванням деяких із них.

Досить часто в процесі вивчення математики зустрічаються помилки у міркуваннях, судженнях, пов'язані з неправильністю думки, тобто із неправильним розумінням зв'язків між самими поняттями. Їх називають *логічними помилками*. Так Н. А. Кондаков серед таких помилок виокремлює такі групи: 1) помилки у висновках за аналогією; 2) помилки в аргументації питань; 3) помилки поспішного узагальнення; 4) помилки в означенні понять [7].

Логічні помилки досить складно розпізнавати та помічати молодшим школярам. Це пояснюється тим, що іноді помилкові твердження схожі на правильні, і чим більша ця подібність, тим важче помітити помилку. Здатність розпізнавати правильність чи неправильність думок залежить від прояву уваги, з якою учень ставиться до них: чим більше уваги зосереджено на певному предметі, тим більше можна побачити деталей, які при поверхневому обстеженні залишаються непоміченими.

Здобувачі освіти логічні помилки свідомо чи несвідомо часто роблять під впливом своїх власних інтересів. Це призводить до того, що в міркуваннях, які відповідають їхнім бажанням, школяр може не помітити навіть грубої логічної помилки, а в твердженнях, що суперечать його інтересам, відносно легко помічає найменшу нелогічність.

Аналіз методичної літератури свідчить про актуальність дослідження означеної проблеми і на сучасному етапі відповідно до ключових ідей Концепції Нової української школи [48, с. 137]. Це пояснюється появою нових критеріїв у класифікації помилок. Так, зокрема, за характером прояву математичні помилки поділяють на:

- *випадкові*, які з'являються періодично (не більше ніж один раз) в окремих учнів класу, свідчать про незнання або недостатнє засвоєння учнями певної математичної дії, супроводжуються послабленням уваги (контролю) під час виконання цієї дії;
- *типові* (систематичні, стійкі), що з'являються неодноразово, характеризуються повторюваністю та масовістю і є результатом

неправильного засвоєння навчального матеріалу або неможливості застосувати знання для виконання певної дії.

На думку Л. А. Благодир «поділ на систематичні та випадкові помилки слід вважати умовним. Це залежить від методики роботи вчителя. В одного вчителя, який не виділив належною мірою яку-небудь властивість під час формування певного поняття, помилку пов'язану з даною властивістю можуть допустити багато учнів. У іншого – її може допустити тільки один учень і лише один раз» [6, с. 157].

Відповідно до критеріїв оцінювання якості засвоєння математичних знань та рівнів навчальних досягнень, помилки умовно поділяють на три основні категорії:

1. *Грубі помилки.*

Ці помилки свідчать про недостатнє або неусвідомлене засвоєння теоретичних основ математики, зокрема:

- незнання або неправильне застосування означень, правил, теорем, формул, алгоритмів;
- неправильне виконання обчислень у завданнях, які спрямовані на перевірку обчислювальних навичок;
- неправильний добір або пропуск дій під час розв'язування задач;
- зайві дії у розв'язанні;
- невірне визначення порядку виконання арифметичних дій;
- помилки у вимірюваннях або геометричних побудовах, які не відповідають умові задачі.

2. *Негрубі помилки.*

Помилки, що виникають через неуважність або дрібні недоліки, серед яких:

- використання нераціональних прийомів обчислення (за умови вимоги застосувати раціональні методи);
- неправильне переписування даних задачі (чисел, знаків), але з правильним її розв'язанням;

- незакінчені перетворення або недоведення розв'язання до логічного кінця;
- помилки у записах математичних термінів, символів.

3. *Недоліки.*

Помилки, що стосуються оформлення та подання роботи:

- порушення вимог до схем і малюнків;
- неточності або спрощення у записах;
- відсутність належного оформлення результатів роботи [15, с. 12].

Чітке визначення типу помилки допомагає оцінити рівень засвоєння знань та навичок учнем, а також спланувати подальшу корекційну роботу.

Досить зручним для педагогів у вивченні математичних помилок вважають підхід, в основу якого покладено виявлення причин їх появи.

Відповідно означеного критерію виокремлюють такі групи причин:

- психологічні (пов'язані з особливостями протікання психічних процесів);
- методичні (зумовлені недоліками в організації освітнього процесу);
- специфічні (пов'язані з особливостями засвоєння математичного змісту).

За результатами опитування вчителів з'ясовано, що поява помилки обумовлюється, як правило, комплексом причин.

Плануючи та здійснюючи корекційну діяльність в процесі вивчення математики педагоги досить часто класифікують помилки відповідно до розділів програми, поділяючи їх на арифметичні (або обчислювальні), алгебраїчні, геометричні тощо, що дає можливість організувати детальну роботу з їх профілактики чи усунення.

Проаналізуємо окремі з них.

В системі початкової математичної освіти вагоме значення приділяється формуванню обчислювальної культури учнів. Тому, на наш погляд, до арифметичних (або обчислювальних) доцільно віднести перш за все помилки, яких припускаються школярі в процесі вивчення нумерації чисел та

при виконанні арифметичних дій (додавання, віднімання, множення, ділення) з натуральними числами, що вивчаються в початковій школі [29].

Типовими для молодших школярів є такі помилки:

Помилка 1. Пропуск нуля в частці при діленні багатоцифрових чисел на одно- та двоцифрові числа.

$ \begin{array}{r} 5648 \overline{) 8} \\ \underline{56} \\ 48 \\ \underline{48} \\ 0 \end{array} $ 	$ \begin{array}{r} 17640 \overline{) 35} \\ \underline{175} \\ 140 \\ \underline{140} \\ 0 \end{array} $ 
--	---

Сутність даної помилки полягає в неправильному застосуванні алгоритму письмового ділення багатоцифрових чисел, що можливе за умови несформованості відповідної навички або через неуважність учня.

Помилка 2. Неправильне використання алгоритму ділення багатоцифрових чисел, що закінчуються нулем.

В силу того, що учень забуває перенести нулі, що залишилися, після виконання ділення у частку, виникає помилка такого виду:

$$\begin{array}{r}
 23600 \overline{) 4} \\
 \underline{20} \\
 36 \\
 \underline{36} \\
 0
 \end{array}$$

Зазначимо, що причини даної помилки аналогічні до попередньої. Вона також дуже поширена в практиці навчання математики.

Помилка 3. Неправильне використання алгоритму множення багатоцифрових чисел на круглі числа.

$$\begin{array}{r} \times 385 \\ \hline 70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 385 \\ \hline 700 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 385 \\ \hline 7000 \end{array}$$

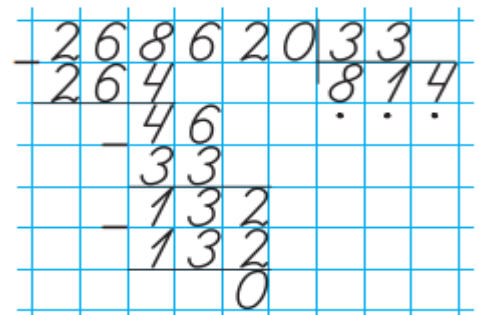
$$\begin{array}{r} \times 385 \\ \hline 700 \end{array}$$

Письмове множення чисел, які закінчуються нулями

1. Записую множники стовпчиком так, щоб нулі в записі множників залишилися справа.
2. Виконую множення, не зважаючи на нулі.
3. Визначаю кількість нулів в обох множниках разом.
4. Дописую справа до результату стільки ж нулів.

Помилка 4. Не правильно визначено кількість цифр у частці або підібране перше (друге, третє...) кратне.

Наприклад:

$\begin{array}{r} 736 \\ \times 8 \\ \hline 64 \\ \hline 9 \\ \hline 8 \\ \hline 16 \\ \hline 16 \\ \hline 0 \end{array}$	Відшукай помилки в обчисленнях: 
---	---

Зауважимо, що помилки даного виду досить стійкі, зустрічається не тільки в учнів початкової школи, але й у старших класах.

Аналіз емпіричних результатів дослідження свідчить, що незначна частина вчителів у навчанні математики не завжди достатньо критично ставиться до оформлення математичних записів, звертаючи увагу лише на правильність розв'язання. Ця позиція абсолютно неправильна, оскільки будь-яка недбалість або неакуратність школяра у записі математичного завдання може призвести до зміни змісту виразів, формул та неправильних розв'язань. Зауважимо, що в порівнянні з іншими типами помилок, такі зустрічаються

нечасто. До них належать помилки, які допускаються при записах натуральних чисел за допомогою математичних символів, помилки у позначеннях геометричних фігур тощо. Проілюструємо це прикладами.

Помилка 1. Пропуск у записі числа нуля при відсутності відповідного розряду. Наприклад:

Запиши числа: три тисячі п'ятсот вісім; сімдесят вісім тисяч шістсот вісімдесят; триста дев'яносто дві тисячі; вісімсот дев'яносто п'ять тисяч чотириста один; сорок тисяч двісті; дев'ять тисяч сімсот тридцять.

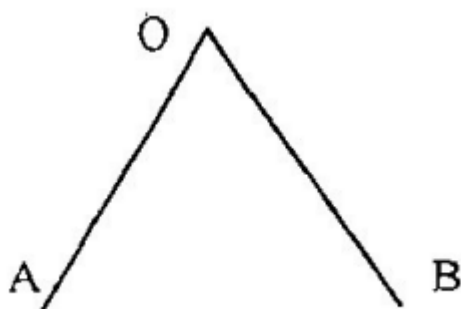
При виконанні завдань такого типу учні часто пропускають в записі нуль на місці відсутнього розряду, утворюючи абсолютно інше число. При цьому найчастіше помилки допускаються при відсутності розрядів класу тисяч у записі багатоцифрових чисел.

Помилка 2. Порухення принципу запису доданків при письмовому додаванні багатоцифрових чисел.

$$\begin{array}{r} 59372 \\ +306 \\ \hline 89972 \end{array}$$

Помилка 3. Порухення правила запису кутів.

Наприклад, запишіть кут, зображений на малюнку.



Відповідь учня: $\angle BAO$

До можливих причин виникнення помилок даного виду можна віднести несвідоме виконання записів. Дана помилка може бути виправлена при складанні завдань провокуючого характеру.

У наступних підрозділах нашого дослідження опишемо особливості організації роботи щодо запобігання та усунення типових помилок як необхідної умови свідомого засвоєння навчального матеріалу. Ми вважаємо, що вивчення математичних помилок не повинно завершуватися їх виявленням, а має бути спрямоване на пошук відповідей на питання: «Чому учень допустив помилку та які обставини спонукали до цього?».

2.2. Етапи здійснення корекції результатів навчання учнів в системі уроків математики в початковій школі

2.2.1. Планування та реалізація доконтрольної корекції учнівських помилок на уроках математики в школі І ступеня

Підвищення якості засвоєння учнями математичних знань тісно пов'язане з попередженням, виявленням і своєчасним усуненням допущених ними помилок. Зважаючи на це, вивчення помилок, які виникають у школярів під час опанування початкового курсу математики, є одним із важливих педагогічних завдань. Його вирішення вимагає впровадження в освітній процес ефективних методів і засобів корекції знань і вмінь учнів, що суттєво впливає на успішність роботи вчителя.

Відповідно до етапності проведення корекції, виправлення помилок є доцільним на таких етапах:

- **доконтрольна (поточна) корекція:** здійснюється під час навчального процесу з метою оперативного виправлення помилок до проведення контрольних заходів.
- **післяконтрольна (підсумкова) корекція:** проводиться після перевірки знань і вмінь учнів для аналізу типових помилок і планування подальшої роботи з їх усунення [47].

Ефективне використання цих етапів сприяє вдосконаленню навчальних досягнень учнів і підвищенню якості їхньої математичної підготовки.

Зупинимося у цьому параграфі на *доконтрольній або поточній корекції*, яка полягає у профілактичній роботі вчителя щодо запобігання появі учнівських помилок, подоланні прогалин у математичній підготовці та здійсненні заходів із виправлення помилок школярів.

Доконтрольна корекція найчастіше здійснюється у фронтальній або груповій формах роботи залежно від характеру помилки, яка опрацьовується на уроці. У процесі формування математичних знань і вмінь учнів виявлення помилки та її виправлення відбуваються в межах одного уроку, тобто не є віддаленими в часі.

Такий підхід до усунення ситуативних помилок виявляється найбільш ефективним, оскільки дозволяє одразу коригувати недоліки в знаннях учнів, зменшуючи ймовірність їх закріплення. До того ж, це сприяє уникненню негативних емоцій у дітей, пов'язаних із повторенням помилок або невдачами в навчанні [39, с. 32].

Одним із найбільш зручним для педагога у вивченні математичних помилок та роботі над ними вважають підхід, описаний нами у п.2.1., в основу якого покладено виявлення причин їх появи.

На думку Н. О. Менчинської, профілактична робота має ключове значення для запобігання виникненню помилок [23]. Тому якісна підготовка вчителя до уроку повинна не лише включати ретельне продумування методики усвідомленого засвоєння програмового матеріалу, а й передбачати планування роботи, спрямованої на запобігання та усунення помилок учнів.

Підготовка до коректувальної роботи базується на врахуванні таких факторів:

- *особливості навчального матеріалу*, який вивчається, зокрема його складність і специфіка;
- *рівень математичної підготовки учнів класу*, включаючи їхні знання, уміння та навички;

- *психолого-педагогічне і методичне передбачення можливих утруднень, які можуть виникнути в учнів під час вивчення нового матеріалу;*
- *типові помилки учнів з цієї теми, які були виявлені під час попередніх етапів навчання;*
- *причини виникнення помилок, що дозволяє ефективніше запобігати їх повторенню.*

Урахування цих аспектів дозволяє вчителю планувати ефективну корекційну роботу, забезпечуючи глибше засвоєння знань та мінімізуючи ймовірність допущення помилок.

Визначимо місце та проаналізуємо специфіку організації доконтральної корекції в розрізі різних типів уроків математики в початковій школі.

Урок засвоєння нових знань. Основною метою уроку математики даного типу є опрацювання нового матеріалу, тому контроль та корекція математичної підготовки учнів як повноцінний етап уроку не передбачена [26, с. 12]. Означена мета неможлива без попереднього визначення рівня підготовленості учнів до вивчення нової теми. Це включає дослідження якості засвоєння нового матеріалу, виявлення незрозумілих моментів, проведення профілактичної роботи для запобігання помилкам, контроль початкового застосування знань і виправлення допущених помилок.

На етапі актуалізації опорних знань встановлюється рівень готовності учнів до опанування нової теми (діагностика). Проводиться перевірка їхнього володіння теоретичними фактами, поняттями, знанням формул, формулюванням теорем, що є основою для подальшого навчання.

Як свідчить практика, на цьому етапі учні можуть припускатися ситуативних помилок, які усуваються фронтально, якщо вони характерні для більшості учнів, або індивідуально — якщо допущені окремими учнями. Корекція на етапі актуалізації знань є *синхронною*, тобто здійснюється одразу після виявлення помилки.

Метод усунення помилки обирається залежно від її характеру:

- *аналогія* – для знаходження подібності між помилкою та правильною дією;
- *узагальнення* – для систематизації знань;
- *конкретизація* – для детального роз'яснення окремих моментів [6, с. 157].

Такий підхід сприяє оперативному виправленню недоліків та закладає основу для якісного засвоєння нового навчального матеріалу.

Наприкінці уроку засвоєння нових знань під час підведення підсумків доцільно запропонувати учням відповісти на запитання, пов'язані з найбільш важливими поняттями теми. Результати такого фронтального опитування дають вчителю змогу оцінити рівень засвоєння матеріалу, акцентувати увагу учнів на необхідності самокорекції або взаємокорекції, а також сформулювати уявлення про подальші кроки у навчанні.

На уроках засвоєння нових знань протягом усіх його етапів можуть виникати ситуативні помилки учнів. Оперативна та професійна реакція вчителя на такі ситуації допомагає акцентувати увагу на складних аспектах навчального матеріалу, створюючи додаткові можливості для повторного пояснення складних моментів і уточнення математичного змісту.

Урок формування навичок і вмінь спрямований на завершення формування базових теоретичних знань і прийомів діяльності, які є основою для подальшого широкого застосування математичних знань [30]. Корекційна діяльність на таких уроках зосереджена на:

- формуванні міцних навичок і вмінь через усвідомлене застосування теоретичних знань;
- візуалізації допущених учнями помилок;
- роботі з їх усунення;
- профілактиці подібних помилок у майбутньому.

Таким чином, ефективна корекційна робота на уроках засвоєння знань і формування навичок забезпечує не лише якісне закріплення матеріалу, а й сприяє розвитку аналітичного мислення та навичок самоконтролю у школярів.

Протягом усього уроку, починаючи з актуалізації знань (під час повторення основних теоретичних фактів, засвоєних на попередніх уроках) і до формування умінь під час закріплення матеріалу, учні можуть припускатися ситуативних помилок. У цьому контексті важливого значення набуває своєчасне виявлення таких помилок, оперативна реакція на них та обов'язкова візуалізація.

Вибір методів усунення помилок залежить від їхнього типу, специфіки математичного матеріалу та рівня підготовки учнів. Для корекції учні можуть використовувати:

- *алгоритмічні приписи;*
- *картки-інструкції;*
- *розв'язання аналогічних завдань.*

Усунення помилок здебільшого здійснюється фронтально, а корекційна діяльність у процесі формування нових умінь і навичок визначається як поточна, синхронна та доконтрольна.

На уроках формування вмінь і навичок у порівнянні з уроками засвоєння нових знань акценти поступово зміщуються з фронтальної форми організації навчальної діяльності на індивідуальну. Такий підхід дозволяє врахувати індивідуальні потреби кожного учня, сприяючи більш ефективному усуненню помилок і забезпечуючи якісне засвоєння матеріалу.

Урок застосування знань, умінь і навичок. Як правило, у процесі вивчення початкового курсу математики після ознайомлення з новим матеріалом уроків такого типу проводиться декілька. Це так звані уроки, які передбачають розв'язування значної кількості практичних вправ [46, с. 29].

Учитель у процесі застосування знань, вмінь керує навчально-пізнавальною діяльністю учнів, а, отже, і контролює її. У разі виникнення помилок, виявлення недоліків у результатах навчання учнів учителем проводиться корекція з наступним здійсненням самокорекції чи взаємокорекції із використанням відповідних матеріалів коректуючого характеру.

Корекція математичної підготовки учнів на уроці даного типу є поточною. При цьому поступово змінюється форма її організації: з фронтальної (на перших уроках) у групову та індивідуальну (наприкінці вивчення програмової теми). Це сприяє забезпеченню її адресності.

В процесі проведення уроків даного типу з'являється можливість організації поточної корекції результатів навчання комплексно, тобто в усіх її формах. Так, під час актуалізації знань учнів доцільно фронтально здійснювати профілактичну роботу із запобігання помилок та використовувати ефективні методи реагування на ситуативні помилки, яких припускаються окремі учні. Робота над учнівськими помилками здійснюється на основному однойменному етапі застосування знань, вмінь та навичок означеного типу. Усунення ситуативних помилок здійснюється індивідуально або фронтально (за умови, якщо певної помилки припускаються більшість учнів класу).

Для усунення системних помилок доцільним є застосування групової форми організації навчальної діяльності, зокрема методу взаємокорекції. У цьому процесі учні з високим рівнем математичної підготовки надають підтримку тим, у кого виникають труднощі.

Ця допомога може включати:

- додаткове пояснення складних або незрозумілих понять;
- роз'яснення формул та правил;
- повторний аналіз алгоритмів розв'язування типових задач.

Такий підхід не лише сприяє усуненню системних помилок, а й формує в учнів уміння співпрацювати, стимулює взаємодопомогу і відповідальність за результат навчальної діяльності всієї групи. Взаємокорекція також створює сприятливе середовище для самостійного опрацювання матеріалу та вдосконалення навичок.

Комбінований урок. Як тип уроку, найчастіше використовується у навчальному процесі при вивченні початкового курсу математики. У структурі уроку означеного типу поєднуються елементи уроків інших типів, зокрема:

засвоєння нових знань, застосування знань, умінь та навичок, узагальнення й систематизація вивченого матеріалу, контролю та корекції [26, с. 12]. Виходячи із загальнодидактичних підходів, у структурі комбінованого уроку виділяють такі основні етапи, як цілепокладання, мотивація навчально-пізнавальної діяльності школярів, актуалізація набутих знань, засвоєння нових знань та їх закріплення.

Контрольно-корегувальні заходи є актуальними на різних етапах комбінованого уроку. На етапі актуалізації знань вони проводяться з діагностичною ціллю та мають на меті з'ясування рівня підготовки учнів до вивчення нового матеріалу. Під час такої роботи реалізується навчальна функція контролю та здійснення корекції навчальних досягнень через усунення ситуативних помилок. Робота у цьому аспекті здійснюється, як правило, фронтально.

Під час оволодіння учнями новими знаннями найбільш доцільним методом здійснення контролю є фронтальне усне опитування. Щодо компонентів корекції, то вона здійснюється через запобігання та усунення ситуативних помилок у фронтальній та індивідуальній формах.

У процесі закріплення нових знань контроль може бути реалізований за допомогою різних видів роботи з використанням широкого спектру методів корекції. На всіх етапах комбінованого уроку контроль і корекція є поточними.

Таблиця 2.3

Розподіл методів доконтрольної корекції відповідно до виду ситуації

Ситуації корекції	Методи запобігання помилкам	Методи усунення	
		ситуативних помилок	системних помилок
Корекція, спланована і здійснювана вчителем безпосередньо	- пояснення складних для сприйняття моментів у теоретичних міркуваннях, доведеннях, задачах; - аналіз помилкових розв'язань задач; - використання вправ коректуючого характеру; - надання диференційованої допомоги (картки-інструкції, зразки виконання типових, аналогічних завдань, алгоритми розв'язання вправ).	виявлення, виправлення, обговорення допущених учнями помилок під час занять (метод аналогії, конкретизації, узагальнення, контрприкладів тощо)	
Корекція, здійснювана учнями (взаємокорекція). Може бути спланована вчителем або самими учнями (взаємодопомога)		- консультативна робота; - пояснення певного теоретичного факту; - правильне розв'язання завдання; - розв'язання аналогічних завдань.	- консультативна робота; - пояснення особливостей теми; - розгляд типових вправ, алгоритмів їх розв'язування.

Розглянемо детальніше загальні методи здійснення доконтрольної корекції, спрямованої на виявлення та запобігання учнівських помилок.

1. *Формування правильної математичної мови*, вміння будувати математичні моделі реальних життєвих ситуацій, будувати та читати графіки, формули тощо.

2. *Формування розуміння логічних зв'язків* між математичними поняттями, твердженнями, алгоритмами.

3. *Формування вміння учнів використовувати прийоми розумової діяльності* (аналогію, порівняння тощо) [45, с. 220].

Аналогія як логічний метод наукового пізнання відіграє ключову роль у навчанні математики в початковій школі. Її використання сприяє:

- формуванню математичних понять: учні легше сприймають новий матеріал, порівнюючи його з уже відомим;
- навчанню доведенням тверджень: аналогія дозволяє зрозуміти логічний хід міркувань на основі схожих прикладів;
- розв'язуванню задач: застосування аналогічних способів розв'язання сприяє розвитку практичних навичок.

Цей метод допомагає учням не лише легше засвоїти програмовий матеріал, але й краще його запам'ятати, мінімізуючи обсяг інформації, яку потрібно вивчити. Використання аналогії забезпечує ефективність навчання, стимулюючи активну розумову діяльність і формування зв'язків між уже відомим і новим знанням.

Метод *порівняння* має вагомий вплив на процес формування системи математичних знань, а також на встановлення внутрішньопредметних та міжпредметних зв'язків. Його ефективне використання сприяє попередженню та усуненню помилок під час навчання математики.

За допомогою порівняння як методу навчання:

- розкриваються співвідношення між математичними термінами;
- формуються навички класифікації математичних понять;
- учні вчаться знаходити спільні та відмінні риси між об'єктами;
- глибше розуміється навчальний матеріал.

Такий підхід не лише підвищує якість засвоєння знань, але й значно зменшує ймовірність допущення помилок. Порівняння активізує мислення учнів, дозволяючи їм краще структурувати та систематизувати вивчений матеріал.

4. *Формування навичок самоконтролю у молодших школярів*. Одним із важливих завдань для попередження та виявлення помилок у навчанні

математики є формування в учнів навичок самоконтролю. Цей процес включає дві ключові складові:

- ✓ *уміння знайти помилку*: здатність учня виявити неправильність у виконаній роботі;
- ✓ *уміння пояснити і виправити помилку*: розуміння причин її виникнення та правильне виконання завдання.

У процесі навчання початкового курсу математики використовуються різноманітні прийоми самоконтролю, які сприяють виявленню помилок і своєчасному їх виправленню, зокрема:

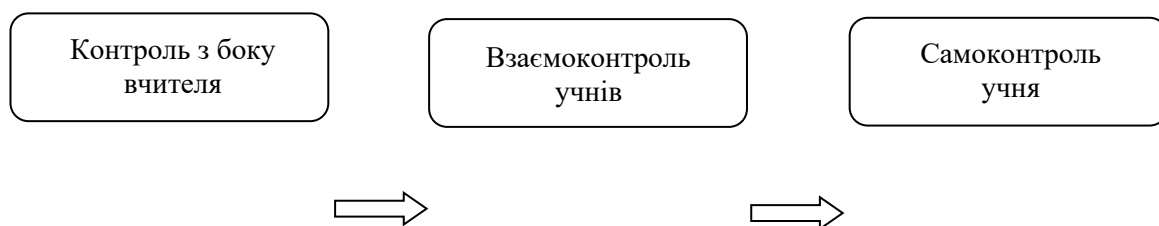
- *перевірка обчислень за допомогою виконання оберненої дії або перетворення*: наприклад, перевірка додавання за допомогою віднімання;
- *перевірка правильності розв'язання задачі через складання та розв'язання оберненої задачі*: це дозволяє перевірити логічність і точність виконаних дій;
- *оцінка результату задачі з точки зору реальної ситуації*: аналіз результату на предмет його відповідності практичній реальності;
- *перевірка правильності міркувань різними способами*: це сприяє розвитку гнучкого мислення й уміння підходити до розв'язання завдань з різних сторін.

Розвиток цих навичок допомагає учням стати більш уважними, самостійними та відповідальними за результати своєї роботи, сприяючи їхньому успішному навчанню.

Самоконтроль – це діяльність суб'єкта навчання, спрямована на усвідомлення та оцінку власних дій, порівнюючи їх з певним еталоном. Відсутність перевірки рівня засвоєння матеріалу, контролю правильності розв'язання задач, а також несформованість звички до самоконтролю унеможлиблюють гарантію правильного виконання завдань. Навчання без належного акценту на ці аспекти залишає учнів без необхідних інструментів

для аналізу власних дій, що може призводити до закріплення помилок і зниження якості засвоєння знань.

Формування умінь самоконтролю здійснюється за чітким алгоритмом:



Слушною є думка, що на уроках кожного навчального предмета слід спеціально навчати учнів конкретним прийомам самоконтролю, формуючи його як загальнонавчальне уміння [29]. Це особливо важливо під час виконання математичних завдань, адже прийоми самоконтролю в математиці мають свою специфіку й можуть викликати труднощі у школярів.

Акцентування уваги учнів на перевірці розв'язання математичних завдань усіма можливими способами сприяє кращому засвоєнню прийомів самоконтролю. До таких прийомів належать:

- *порівняння знайденого розв'язку з відповіддю в підручнику*: це дозволяє швидко оцінити правильність виконання;
- *перевірка, чи задовольняє розв'язок умову задачі*: аналіз відповідності отриманого результату умовам задачі;
- *складання оберненої задачі*: введення отриманого розв'язку в умову задачі та зміна одного з даних на шукане;
- *розбиття умови задачі на окремі змістові частини*: визначення вихідних даних у кожній частині, враховуючи отриманий розв'язок;
- *розв'язання задачі різними способами*: дає змогу перевірити результат альтернативними підходами;
- *наближена оцінка очікуваного результату*: дає змогу перевірити, чи є результат логічно обґрунтованим;
- *розгляд окремих часткових випадків*: перевірка задачі на специфічних прикладах;

- *оцінка життєвої реальності результатів*: аналіз того, наскільки результат відповідає реальній ситуації [47].

Такі прийоми дозволяють учням не лише контролювати власну роботу, але й формують у них аналітичні та критичні навички, необхідні для подальшого навчання та повсякденного життя.

5. *Чітке забезпечення зворотнього зв'язку (учень-учитель)*. Зворотній зв'язок у процесі навчання відіграє визначальну роль, особливо, коли мова йде про роботу над помилками. Без постійного зворотнього зв'язку вчитель не може з'ясувати, що не розуміє учень і у чому причина його помилкових уявлень.

6. Одним з важливих шляхів запобігання учнівських помилок є *аналіз помилкових розв'язань вправ і задач*.

Задачі на виявлення помилок викликають у учнів значний інтерес і є ефективним інструментом навчання. Це можуть бути не лише софізми, але й типові помилки, які допускаються самими школярами.

Важливо не поспішати з виправленням помилкових тверджень, а залучати весь клас до їх обговорення, що дозволяє досягти усвідомленого виправлення помилок самими учнями. Такий підхід сприяє розвитку аналітичного мислення та навичок самоконтролю.

Якщо учні не допускають помилок, доцільно перевіряти їхню «стійкість» до типових помилок. Це дозволяє закріпити знання й переконатися, що учні не піддаються спотвореним або неправильним трактуванням навчального матеріалу.

Процес виявлення та виправлення помилок під керівництвом учителя має повчальний характер. Завдяки цьому він стає не лише дієвим засобом у формуванні правильних математичних знань, але й сприяє розвитку пізнавального інтересу до навчання загалом і до математики зокрема.

Попередженню помилок учнів у процесі вивчення математики в початкових класах сприяють *вправи на їх виявлення*. У підручниках з математики попереднього покоління, та й окремих сучасних авторів, майже

завжди учням пропонують завдання, у яких не зустрічаються помилки. Це виробляє в школярів надмірну довіру до інформації, яка наведена у підручниках. У реальному житті, на практиці учні будуть зустрічатися з інформацією, яка не завжди буде достовірною та може містити ряд помилок у кресленнях, схемах, розрахунках тощо. Тому завдання вчителя полягає у формуванні у молодших школярів критичного мислення, вміння аналізувати дані, здатності виявляти помилки, що зустрічаються, і обґрунтовувати помилковість тверджень.

Тому, все частіше в сучасних підручниках з математики для початкової школи та в практиці роботи вчителя пропонуються завдання наступного змісту:

- а) знайди протиріччя у наведеному математичному тексті;
- б) знайди невідповідність змісту завдання з раніше вивченим матеріалом, із практикою, суміжними навчальними предметами;
- в) знайди зайві дані в умові задачі;
- г) доведи, що запропонована умова задачі є неповною тощо.

Найчастіше задачі на виявлення помилок складаються вчителем з урахуванням типових помилок, що допускаються учнями.

Захоплюючим матеріалом для такого типу задач є софізми, парадокси, що описують ситуацію, у якій потрібно відшукати помилку і виправити її, детально коментуючи власні міркування. Умінню виявляти, пояснювати помилки, розгорнуто і послідовно будувати спростування необхідно навчати школярів постійно та систематично.

6. *Використання контрприкладів для виправлення помилок.* Одним з ефективних методів виправлення помилок і неточностей у формулюванні означень понять, теорем є наведення контрприкладів – фактів, що спростовують певне твердження, ілюструють його хибність.

7. *Надання диференційованої допомоги учням під час навчання математики.*

У вітчизняній психології обґрунтовано закономірність, згідно з якою навчання випереджає розвиток особистості, виступаючи його рушійною силою [24, с. 21]. Відомий український психолог Г. С. Костюк розглядав учіння як ключову передумову розвитку. Він наголошував, що орієнтуватися потрібно не на сьогоднішній рівень знань дитини, а на те, чого вона зможе досягти завтра – тобто на її зону найближчого розвитку [24, с. 23].

Цей підхід передбачає, що розв'язання завдань у процесі навчання повинно стимулювати розумові зусилля учнів, спрямовані на розвиток мислення. У той же час завдання мають бути доступними для виконання за умови підтримки та керівництва вчителя.

Рівень складності завдань має поступово зростати, порівняно з попередніми, щоб забезпечити поступовий розвиток учнів. Такий темп навчання, у поєднанні з відповідною допомогою вчителя, сприяє розвитку мислення школярів, дозволяючи їм робити маленькі кроки вперед у своєму загальному розвитку. Це, у свою чергу, викликає у дитини радість пізнання і мотивацію до подальшого навчання [27, с. 52].

У контексті досліджуваної проблеми значущою є рекомендація дослідників щодо збільшення питомої ваги самостійної роботи учнів. Однак, як свідчать дослідження Т. Ю. Стульпінаса, оптимально необхідна допомога вчителя, за потреби учня, не лише не гальмує формування самостійності, а й, навпаки, стимулює її розвиток [51].

З цього приводу Д. Пойя зазначав, що учень повинен отримувати якомога більше досвіду самостійної роботи. Водночас залишення його без будь-якої підтримки або надання недостатньої допомоги може негативно вплинути на результат навчання. Учитель має «розумно» допомагати, залишаючи учню значну частину роботи для самостійного виконання.

Така диференціація допомоги дозволяє учням опанувати програмний матеріал у повному обсязі та отримати якісні знання. Досягається це завдяки посиленню спрямовуючої ролі вчителя, який, дозуючи рівень допомоги

відповідно до можливостей учня, сприяє реалізації освітніх завдань і підняттю учня до рівня поставлених вимог.

Спеціально підібрана та дозована допомога не є прямою підказкою, яка паралізує мислення дитини, а виступає інструментом, за допомогою якого вчитель підводить учня до правильного рішення [29]. Такий підхід сприяє не лише засвоєнню навчального матеріалу, але й формуванню в учнів навичок самостійного мислення та впевненості у власних силах.

Зміст і обсяг допомоги, яку вчитель надає учням під час самостійної роботи, визначається на основі:

- *чіткого контролю за діяльністю школярів, щоб відстежувати їхній прогрес і виявляти можливі труднощі.*
- *попереднього аналізу навчального матеріалу, що дозволяє передбачити ключові аспекти, які потребуватимуть уваги під час пояснення.*
- *психолого-педагогічного передбачення можливих утруднень у пізнавальній та практичній діяльності учнів.*

Роль помічника-консультанта для учня може виконувати також персональний комп'ютер. Використання комп'ютерних програм у межах певної математичної теми дає учню змогу отримати диференційовану допомогу на трьох рівнях:

1. *Порада:* натяк на правильний підхід.
2. *Підказка:* часткове роз'яснення ключових моментів.
3. *Консультація:* докладне пояснення чи рекомендації щодо розв'язання.

Окрім того, учень може звернутися до вкладки «Довідник», де зібрано:

- виклад теоретичного матеріалу з даної теми.
- алгоритмічні приписи для виконання певних операцій.
- послідовність застосування цих алгоритмів до розв'язання типових завдань.

Цей підхід дозволяє учням працювати більш самостійно, отримуючи своєчасну підтримку, що сприяє розвитку навичок самоконтролю, самонавчання та впевненості у своїх силах.

Під час роботи з комп'ютером удосконалення знань і вмінь учнів відбувається у комфортних умовах, де помилки та недоліки у виконанні завдань залишаються відомими лише самому учню. Це сприяє зниженню стресу, підвищенню мотивації до навчання та формуванню навичок самостійної роботи.

Результативність опанування учнем навчального матеріалу визначається за допомогою виконання контрольних завдань. Комп'ютерні програми не лише оцінюють результати кількісно, але й забезпечують якісний аналіз.

На екрані учень отримує:

- *оцінку* у вигляді кількісного показника, який демонструє рівень виконання завдання;
- *аналіз типових помилок*: перелік помилок, їх частоту та характер;
- *рекомендації*: поради щодо усунення недоліків і підвищення рівня математичної підготовки.

Цей підхід дозволяє не лише виявляти прогалини у знаннях, але й оперативно працювати над їх усуненням, забезпечуючи ефективне закріплення навчального матеріалу та розвиток навичок самоконтролю.

Звертаємо увагу, що принцип диференційованого підходу у процесі надання допомоги школярам передбачає поступове зниження міри допомоги вчителя. У процесі вивчення початкового курсу математики можуть використовуватися такі види допомоги:

1. Доповнення до умови завдання:
 - вказівка на тип задачі;
 - формулювання правила, яке використовується при розв'язуванні даної вправи;
 - запис умови (крім словесного) у вигляді таблиці, схеми;
 - приклад схеми, рисунку (з позначеннями, без позначень, з виконаною додатковою побудовою чи рекомендаціями щодо її виконання).
2. Управління процесом розв'язання задачі:

- пропозиція виконати допоміжне завдання, що вказує на спосіб розв'язання основної задачі;
 - пошук шляхів розв'язання за допомогою асоціацій;
 - вказівка на теорему, правило, формулу, на основі яких виконується завдання;
 - постановка навідних запитань.
3. Безпосередня допомога у розв'язуванні задачі:
- подача алгоритму розв'язання;
 - зразок розв'язання аналогічної задачі;
 - пояснення послідовності виконання подібної задачі.
4. Аналіз виконаного розв'язання або його частини:
- вказівка на помилку в малюнку, алгоритмі, в обчисленнях, у встановленні залежностей тощо.

Вчителі-практики зазначають, що ознайомлення учнів із помилками в математичних міркуваннях є корисним з двох причин:

1. *Попередження повторення помилок у майбутньому.* Ґрунтовне знайомство з природою та причинами помилок допомагає учням уникати їх у подальшому навчанні.
2. *Підвищення інтересу до математики.* Процес виявлення помилки може бути організований у цікавій і захоплюючій формі, що стимулює зацікавленість учнів у вивченні предмета.

Для досягнення цих цілей під час роботи з молодшими школярами можна використовувати *математичні софізми*. Вони є ефективним засобом попередження помилок, а також перевірки рівня засвоєння і закріплення навчального матеріалу.

Розбираючи, у чому полягає допущена в міркуваннях помилка та як її виправити, учні не лише осмислюють помилковість певних дій, але й усвідомлюють важливість оволодіння знаннями, які допоможуть їм уникати таких помилок у майбутньому. Цей підхід сприяє розвитку аналітичного

мислення, самоконтролю та формуванню відповідального ставлення до навчання.

Підвищення якості математичної підготовки молодших школярів є неможливим без забезпечення наступності та неперервності освітнього процесу на всіх його етапах. Початковий курс математики вирізняється тісними внутрішньопредметними зв'язками, що робить якість засвоєння знань з кожної теми залежною від рівня опанування учнями попереднього матеріалу, який слугує основою для подальшого навчання.

Якщо прогалини в знаннях учнів не виявляти та не усувати своєчасно, це призведе до недостатнього рівня математичної підготовки школярів, що негативно позначиться не лише на їхньому успіху в математиці, але й у вивченні інших навчальних дисциплін.

Корекція результатів навчання повинна бути спрямована на:

- засвоєння математичних понять, їх властивостей і тверджень;
- опанування алгоритмів і формування вмінь використовувати їх у практичній діяльності;
- створення міцної основи для подальшого успішного навчання.

Такий підхід забезпечить поступовий і якісний розвиток знань, умінь і навичок учнів, сприяючи їхньому гармонійному розвитку та підвищенню загальної успішності в освітньому процесі.

2.2.2. Усунення помилок на етапі післяконтрольної корекції навчальних досягнень молодших школярів у процесі вивчення початкового курсу математики

Складовим компонентом процедури корекції результатів навчання учнів з математики є робота із усунення учнівських помилок. Проаналізуємо реалізацію даного компоненту на етапі післяконтрольної (підсумкової) корекції.

Післяконтрольна корекція – це вид корекційної діяльності учасників освітнього процесу, який здійснюється під час виконання учнями контрольної роботи (синхронна) або після її написання, та передбачає формування узагальнених знань, встановлення зв'язків між математичними поняттями й твердженнями [45, с. 221].

З метою ефективної організації роботи вчителя під час післяконтрольної (підсумкової) корекції доволі зручним залишається для вчителя поділ учнівських помилок на ситуативні й системні. *Під ситуативними помилками* розуміють такі, які допускають окремі учні класу, що свідчить про незнання ними певних математичних фактів чи невміння виконувати окрему операцію чи дію.

Системні помилки, за визначенням Черкаської Л. П., свідчать про наявність значних прогалин у знаннях і вміннях учнів. Вони проявляються в:

- нерозумінні загальних методів і прийомів роботи з математичними об'єктами;
- відсутності загального бачення структури матеріалу, що вивчається;
- нездатності встановити взаємозв'язки між окремими елементами навчального матеріалу.

Такі помилки є показником того, що учень не оволодів фундаментальними знаннями, необхідними для засвоєння теми, і свідчать про необхідність серйозної корекції та посиленої уваги з боку вчителя для запобігання подальшому накопиченню прогалин у знаннях [47, с. 82].

Післяконтрольна корекція найчастіше проводиться в індивідуальній та фронтальній формі в залежності від виду помилок, які допустили учні. Так, зокрема, *ситуативні помилки* опрацьовуються індивідуально, в той час як над *системними помилками* працюють фронтально, використовуючи колективну, групову чи парну роботу.

Найбільш ефективним способом подолання прогалин у знаннях є ***індивідуальна коректувальна робота***, яка враховує рівень опанування учнем математичного матеріалу та труднощі, що виникають у процесі навчання.

Особливу увагу слід приділити організації роботи з подолання прогалин у математичній підготовці школярів, а також заходам із виправлення та усунення помилок, які здійснюються на етапах:

1. синхронної корекції

- проводиться під час виконання учнями контрольної роботи;
- забезпечує оперативне виявлення та виправлення помилок безпосередньо у процесі виконання завдань.

2. післяконтрольної корекції

- здійснюється після завершення контрольної роботи;
- спрямована на аналіз типових помилок, встановлення причин їх виникнення та формування узагальнених знань;
- допомагає встановити зв'язки між математичними термінами, поняттями та твердженнями, що сприяє глибшому розумінню матеріалу [15, с. 18].

Завдяки таким підходам створюються умови для усунення прогалин, запобігання їх повторенню та формування в учнів цілісного уявлення про математичний матеріал. Це сприяє розвитку аналітичного мислення та забезпечує якісну математичну підготовку школярів.

На відміну від поточної доконтрольної корекції, під час якої виявлення помилки і момент її виправлення не є віддаленими в часі, а здійснюються в межах одного уроку, післяконтрольна корекція передбачає роботу над помилкою через певний час після її допущення, що суттєво впливає на методику її опрацювання.

Робота з виправлення помилок проводиться за допомогою **дидактико-методичного інструментарію**, спрямованого на здійснення корекції тематичного та підсумкового видів.

Найбільш ефективним підходом у цьому процесі є *індивідуальна коректувальна робота*, яка враховує:

- рівень опанування учнем навчального матеріалу;
- конкретні труднощі, з якими він зіткнувся у процесі навчання.

Такий підхід дозволяє максимально адаптувати корекційну діяльність до потреб кожного учня, забезпечуючи цілеспрямоване усунення помилок, підвищення рівня засвоєння знань і вдосконалення навчальних умінь.

Таблиця 2.4.

**Розподіл методів корекції у частині усунення допущених помилок
під час післяконтрольної корекції**

Ситуації корекції	Методи запобігання помилкам	Методи усунення	
		ситуативних помилок	системних помилок
Корекція, спланована вчителем безпосередньо, керована ним опосередковано, здійснювана учнями	- вправи коректуючого характеру; - різні види диференційованої допомоги (картки, алгоритми, зразки)	надання диференційованої допомоги	– використання спеціальних алгоритмічних приписів; – надання диференційованої допомоги
Корекція, спланована і здійснювана самим учнем. Самокорекція проводиться за результатами контролю чи самоконтролю		– повторення необхідних правил, теорем, алгоритмів; – розв'язування вправ, аналогічних до тих, у розв'язаннях яких допущено помилки	– повторне опрацювання матеріалу даної теми та інших тем (у разі необхідності); – спеціальні алгоритмічні приписи

Підсумкова та тематична корекції як види корекційної діяльності вчителя в процесі вивчення початкового курсу математики здійснюються на уроках двох типів: систематизації й узагальнення знань, умінь та навичок, контролю й корекції знань і вмінь. Проаналізуємо їх детальніше.

Урок систематизації й узагальнення знань і вмінь займає особливе місце в системі уроків математики, оскільки відповідає специфіці цього навчального предмета. Тип уроку визначається видом систематизації та узагальнення, який планується реалізувати:

1. Узагальнення міжпонятійного виду

- спрямоване на встановлення істотних властивостей і ознак математичних понять;

- передбачає об'єднання цих понять у систему, розкриття та характеристику відношень між ними;
- сприяє формуванню уявлення про взаємозв'язки між поняттями.

2. *Узагальнення тематичного та підсумкового виду*

- орієнтоване на формування цілісної системи понять, які складають зміст конкретної теми або розділу;
- забезпечує глибоке розуміння навчального матеріалу, його структури та взаємозв'язків [30].

Такі уроки дозволяють учням закріпити та узагальнити вивчені знання, сприяють розвитку системного мислення та створюють основу для успішного засвоєння нових тем.

Одним із важливих завдань, що реалізується на уроках даного типу, які проводяться наприкінці вивчення теми чи розділу, є не просто встановлення рівня засвоєння школярами навчального матеріалу (як це відбувається при вивченні інших навчальних предметів), а можливість удосконалення знань учнів з теми, тобто коректування їх результатів навчання.

Корекційна діяльність на уроках систематизації й узагальнення знань спрямована на:

1. *виявлення прогалин* у математичній підготовці учнів з конкретної теми;
2. *опрацювання й візуалізацію* переважно системних, а не лише ситуативних помилок.
3. *усунення помилок* через обговорення теоретичних питань і виконання практичних завдань, зокрема проблемного та творчого характеру.

Основні компоненти корекції:

1. *Усунення ситуативних помилок*

- ці помилки виникають через неправильне виконання окремої дії або операції;
- усунення здійснюється під час поточного контролю за допомогою:
 - ✓ *індивідуальної корекції*: робота з кожним учнем для виправлення його помилок;

- ✓ *фронтальної корекції*: обговорення типових помилок з усім класом.

2. Усунення системних помилок

- системні помилки свідчать про наявність значних прогалин у знаннях і вміннях учнів;
- для їх подолання використовується *тематична групова корекція*, яка дозволяє:
 - розбирати типові складні випадки;
 - встановлювати зв'язки між поняттями;
 - формувати глибше розуміння структури та змісту теми.

Такий підхід забезпечує комплексне усунення помилок, створює умови для систематизації знань, підвищує рівень математичної підготовки учнів і сприяє формуванню цілісного уявлення про вивчений матеріал.

Урок контролю й корекції знань і вмінь. Даний тип уроку має певні особливості при вивченні математики, оскільки це той навчальний предмет, програмою якого передбачено письмовий контроль (написання письмових контрольних робіт) [30]. З огляду на зазначене вирізняють два різновиди уроків даного типу:

- написання контрольної роботи (під час якої може здійснюватися синхронна корекція знань учнів);
- урок аналізу результатів написання письмової контрольної роботи (післяконтрольна корекція), на якому виробляється вміння учнів аналізувати свою роботу, знаходити і виправляти допущені помилки.

Корекційна діяльність за результатами написання контрольних робіт спрямована на:

- *ліквідацію прогалин* у математичній підготовці учнів.
- *усунення системних помилок*, які можуть свідчити про нерозуміння ключових понять, алгоритмів чи структур матеріалу.

Корекція може бути ініційована:

1. *Учителем*: за підсумками перевірки контрольної роботи.

2. *Учнем*: якщо у нього сформовані навички самоконтролю, і він самостійно усвідомлює необхідність додаткової роботи.

Для ефективного здійснення корекції доцільно використовувати **групову форму організації навчальної діяльності**, що дозволяє одночасно опрацьовувати типові помилки. Засоби корекції включають:

- алгоритмічні приписи;
- зразки розв'язання типових задач;
- картки-інструкції з покроковими поясненнями.

За умови письмового контролю знань і вмінь учнів учитель управляє процесом корекції, надаючи підтримку, або ця робота може бути ініційована учнем за потреби.

Форми проведення корекції:

- *індивідуальна*: основний акцент робиться на потребах окремого учня; домінантна форма корекційної роботи.
- *фронтальна*: застосовується для обговорення типових помилок, які допущені більшістю учнів.
- *групова*: використовується для роботи з учнями, які зіткнулися з подібними труднощами [1].

Форма корекції обирається залежно від мети її проведення та педагогічної ситуації. У будь-якому випадку корекційна діяльність забезпечує всебічне з'ясування рівня навчальних досягнень і сприяє підвищенню якості математичної підготовки учнів.

Робота над помилками, їх виявлення та виправлення є не менш важливою складовою навчального процесу, ніж розвиток конкретних навчальних навичок.

Особливої уваги з боку вчителя потребують **випадкові помилки**, які виникають через нестійкість самоконтролю.

Для правильного вибору методу роботи над помилками необхідно з'ясувати їхню природу:

- **випадкова помилка**: ситуативна, зумовлена неуважністю чи втомою;

- **системна помилка:** свідчить про нерозуміння навчального матеріалу, що вимагає більш глибокої корекційної роботи [7, с. 62].

Одна й та сама помилка може бути ситуативною для одного учня, але системною для іншого. Визначення її природи є важливим для вибору ефективного алгоритму роботи.

Алгоритм роботи над помилками:

1. Аналіз помилки

- з'ясувати причину її виникнення (неуважність, недостатнє засвоєння матеріалу, нерозуміння алгоритму дій).

2. Вибір стратегії корекції

- *ситуативна помилка:* коригується через повторення дій, акцент на уважності;
- *системна помилка:* вимагає повторного пояснення матеріалу, використання додаткових завдань для закріплення розуміння.

3. Практичне опрацювання

- виконання подібних завдань із поступовим ускладненням;
- використання алгоритмічних приписів чи наочних інструкцій.

4. Закріплення знань

- контрольне завдання для перевірки усунення помилки;
- рефлексія учня щодо того, як уникнути подібної помилки в майбутньому [6, с. 157].

Цей підхід допомагає учням усвідомлювати свої дії, розвивати навички самоконтролю і відповідально ставитися до результатів навчання.

Якщо помилка допущена через нерозуміння матеріалу, то роботу над її усуненням можна провести таким чином:

- установити помилковість своїх висновків,
- повторити відповідний теоретичний матеріал, прочитати текст підручника;
- обговорити міркування, ідеї, розібрати доведення теореми чи виведення формули;

- розв'язати систему вправ [29].

Аналіз математичних помилок є важливим етапом роботи вчителя, що дозволяє з'ясувати умови та причини, які впливають на правильність виконання завдань. Учитель повинен визначити:

1. Фактори, що забезпечують правильне виконання дій.
2. Причини, що можуть викликати помилкове виконання завдань.

Якщо хоча б одна з умов для правильного виконання завдання відсутня, учень допускає помилки або не виконує завдання взагалі.

Причинами помилкових дій за асоціативно-рефлекторною теорією прийнято вважати:

1. *Неповний ланцюг правильних асоціацій* (учень актуалізує правильний, але не повний ланцюг асоціацій). У цьому випадку потрібно:
 - ✓ перевірити зміст кожної ланки правильного ланцюга асоціацій.
 - ✓ забезпечити повноту й міцність асоціацій через повторення або пояснення.
2. *Помилкова асоціація* (учень актуалізує помилкову асоціацію). Для цього необхідно:
 - ✓ виявити, яка саме асоціація була помилковою.
 - ✓ з'ясувати причини її появи та природу.
 - ✓ вказати шляхи її усунення і заміни правильною асоціацією через виправлення помилок і повторення матеріалу.

Повне уникнення помилок неможливе, але їх кількість можна суттєво зменшити за рахунок систематичної роботи із запобігання та виправлення:

- своєчасно виявлена і усунена помилка запобігає появі нових помилок;
- якщо помилки не виправляються, це призводить до нерозуміння теоретичного матеріалу та неспроможності застосовувати його під час розв'язування задач.

Таким чином, аналіз і корекція помилок є не лише засобом усунення прогалин у знаннях, а й важливим інструментом формування стійких навичок і вмінь учнів.

2.3. Вивчення педагогічного досвіду вчителів початкових класів щодо методичних підходів до здійснення корекції навчальних досягнень учнів з математики

Навчання – подорож від того, що учні не знають, до того, що знають. Як організувати навчання у такий спосіб, щоб опрацювання помилок призводило лише до позитивних наслідків, актуальне питання для багатьох педагогів. У цьому параграфі зупинимося на порадах вчителів-практиків щодо організації корекції навчальних досягнень учнів з математики, які систематизовано за результатами спостережень під час проходження практики та аналізу вебінарів спікерки «Всеосвіти» Вікторії Харитонової.

Природне прагнення вчителя надати учням із прогалинами у знаннях увесь обсяг матеріалу, який опанували інші учні, разом із необхідністю опрацювання однакових завдань та обговорення тих самих питань, часто має негативні наслідки. Такий підхід призводить до *перенавантаження учнів*, яке може спричинити:

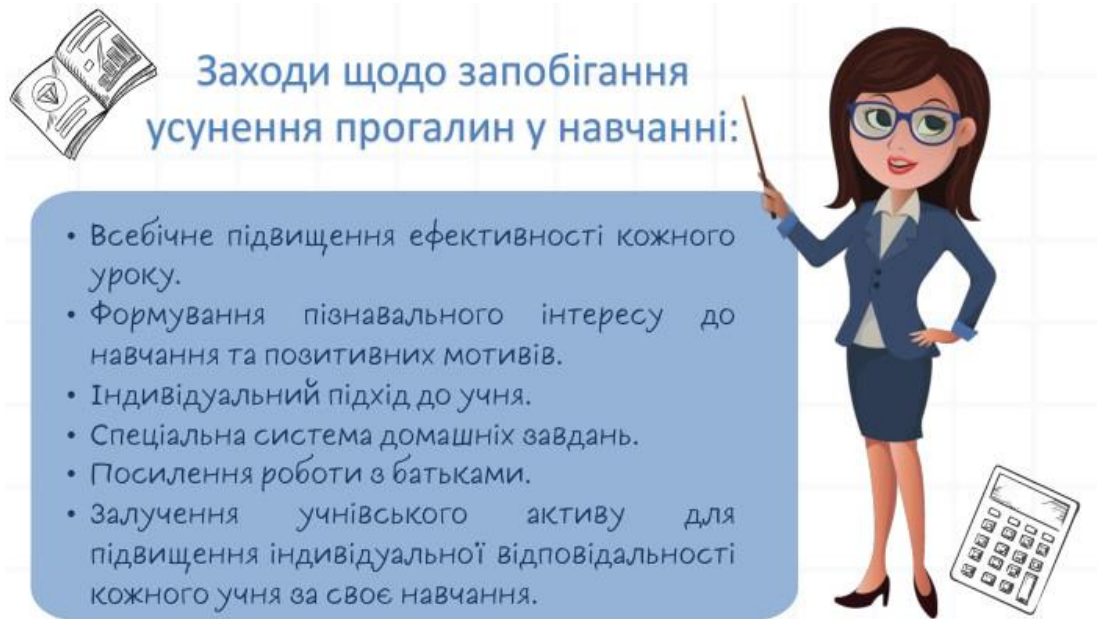
1. *Зниження мотивації до навчання*: через відчуття неможливості впоратися з великим обсягом роботи.
2. *Виникнення додаткових труднощів*: через надмірний тиск і брак часу для осмислення та закріплення нового матеріалу.
3. *Погіршення психологічного стану учнів*: втома і відчуття невдачі можуть вплинути на їхню впевненість у власних силах.

Ефективними підходами для роботи з учнями із прогалинами у знаннях є:

- *диференціація навчальних завдань*: надання учням матеріалу, який відповідає їхньому рівню знань і поступово ускладнюється;
- *поступове усунення прогалин*: розподіл обсягу роботи на менші частини з акцентом на ключових аспектах;

- *індивідуальний підхід*: зосередження уваги на потребах конкретного учня, використання методів, які сприяють кращому розумінню;
- *підтримка мотивації*: акцент на успіхах і досягненнях, навіть якщо вони незначні, щоб підтримувати інтерес до навчання.

Такий підхід дозволяє не лише уникнути перевантаження, але й ефективно працювати над усуненням прогалин, зберігаючи позитивне ставлення учнів до навчання.



Проаналізуємо з досвіду вчителів-практиків окремі заходи щодо запобігання та усунення прогалин у навчанні.

Аналіз математичних помилок є важливим етапом навчального процесу, спрямованого на особистісний розвиток учнів. Його метою є виявлення помилок кожного учня, визначення їхньої природи та пояснення причин виникнення [7, с. 62].

Процес аналізу математичних помилок охоплює кілька основних етапів:

- виявлення змісту помилок;
- реєстрація та облік помилок;
- дослідження причин їх появи;
- прогнозування можливостей попередження помилок у майбутньому [8, с. 19].

Встановлення змісту помилок відбувається за допомогою різних форм перевірки (попередньої, поточної, тематичної, усної, письмової або із застосуванням комп'ютерних технологій). Цей процес дозволяє не лише оцінити результати навчання учнів, але й відстежити їхній прогрес у засвоєнні матеріалу, виявити темп навчання, розкрити їхні можливості, інтереси та нахили.

Для попередження помилок у майбутньому та усунення вже допущених, необхідно систематично вести облік помилок. Це можна реалізувати за допомогою:

- індивідуальних карток реєстрації прогалин у знаннях;
- карток поелементного аналізу контрольної роботи з математики (*Див. Додаток Б*).

Важливо фіксувати не лише явні помилки, які свідчать про значні прогалини, але й випадки недостатньо міцного засвоєння матеріалу. Також слід враховувати завдання, які учні не змогли виконати взагалі, для подальшого коригування навчального процесу.

Такий підхід дозволяє ефективно усувати недоліки, покращувати якість математичної підготовки та забезпечувати більш успішне навчання.

Для попередження помилок необхідно розвивати в учнів навички самоконтролю, які складаються з двох основних компонентів:

1. Уміння знайти помилку.
2. Уміння пояснити причину її виникнення та виправити її.

Основними діями для розвитку навичок самоконтролю є:

- перевірка обчислень і тотожних перетворень (виконання оберненої дії; підставляння допустимих числових значень у початковий і кінцевий вирази);
- перевірка правильності розв'язання задач (складання та розв'язування задач, обернених до початкових);
- оцінювання розв'язання з погляду логіки та здорового глузду;
- перевірка відповідності розв'язку умові задачі.

- перевірка аналітичного розв'язання за допомогою графічного.
- аналіз правильності міркувань із використанням "кругів Ейлера" та інших інструментів.

З метою формування умінь самоконтролю можна використовувати такі додаткові прийоми:

- *наближена оцінка результату* – допомагає визначити можливі межі очікуваної відповіді, що дозволяє уникнути типових помилок, таких як описки чи пропуски цифр.
- *провокуючі завдання* – завдання, які спеціально містять умови чи підказки, що провокують учнів на помилкові рішення. Учні, усвідомивши помилку та її причину, отримують сильне враження, що сприяє глибшому запам'ятовуванню та формує підсвідому обережність щодо подібних дій у майбутньому.

Ці методи не тільки допомагають учням уникати помилок, але й формують навички критичного мислення, розвивають самостійність у навчанні та сприяють підвищенню впевненості у власних знаннях.

Прийом «Лови помилку»

$6 + 4 + 5$	14
$13 - 3 + 10$	15
$18 - 7 + 8$	20
$13 + 7 - 8$	11
$10 + 6 - 5$	12
$5 + 5 + 4$	19

На картках учні отримують приклади з відповідями, серед яких є помилково обчислені. Діти їх відшукують та виправляють помилки.

Важливо навчити учнів знаходити і пояснювати помилки, а також послідовно і детально формулювати їх спростування.

Виправлення помилок – це процес, спрямований на усунення недоліків та прогалин у знаннях, уміннях і навичках учнів, а також на подолання розбіжностей між досягнутими й запланованими результатами [29].

Ефективна робота над помилками потребує їх систематизації, яка дозволяє об'єднувати помилки за спільними причинами їх виникнення та

загальними підходами до виправлення. Основна увага має приділятися не окремим прикладам помилок, а групам, які мають спільну природу.

Особливої уваги потребують **випадкові помилки**, що виникають через нестійкість самоконтролю. Для вибору оптимального методу їх усунення слід визначити, чи помилка є випадковою, чи вона свідчить про нерозуміння навчального матеріалу.

Розбір помилок має додаткову користь, оскільки, аналізуючи їх, учень усвідомлює їх природу і надалі уникає подібних ситуацій.

Під час роботи над помилками учні вдосконалюють свої відповіді, вчать точності у висловлюваннях і більше замислюються над своїми діями. Добре організована робота з помилками не лише підвищує рівень знань, але й формує в учнів навички самоконтролю, що є надзвичайно важливим для успішного вивчення математики.

Щодо етапів роботи над помилками у діяльності учня виокремлюють наступні:

- визнання помилки.
- примирення (особливо дитини із самою собою).
- спільне рішення про подальші дії [7, с. 62].

Для опрацювання допущених помилок вчитель може використати ряд методичних прийомів, зокрема: ігри, інтерактивні вправи, висунення гіпотез, постановку запитань-пасток тощо.



Ефективним прийомом є використання вправ, у яких вчитель свідомо допускає помилки. Для успішного застосування цього методу необхідно заздалегідь попередити учнів, щоб залучити їх до процесу виправлення помилок і зосередити їхню увагу. У випадках, коли школярі відчують труднощі, вчитель може ненав'язливо підказати, звернувши увагу на «небезпечні місця» за допомогою інтонації чи жестів. Педагог навмисно формулює неправильне твердження, а завдання учнів полягає у тому, щоб знайти помилку, пояснити її та навести контраргументи.



Слід розуміти, що наше ставлення до помилок значною мірою визначає те, як їх сприймає дитина. Неприпустимо карати за невдачі – натомість потрібно підтримати дитину, пояснити ситуацію та акцентувати увагу на її досягненнях, підкреслюючи їх значущість.

З метою корекції навчальних досягнень молодших школярів часто використовують інтерактивну вправу «Кубик Блума», яка була обґрунтована американським психологом Бенджаміном Блумом та передбачає виокремлення шести рівнів засвоєння учнями знань. Що вищий рівень у дитини, то глибше опановано матеріал.



Знання	запам'ятовування та відтворення матеріалу	Приклади завдань: назви, перелічи, опиши, знайди.
Розуміння	здатність людини встановлювати зв'язок одного матеріалу з іншим, перетворювати його із одної форми вираження в іншу, переводити його з однієї «мови» на іншу (наприклад, зі словесної у графічну, математичну і навпаки). Як показник розуміння може також бути інтерпретація матеріалу учнем (пояснення, короткий виклад), прогнозування майбутніх наслідків.	Приклади завдань: поясни, порівняй, обговори, опиши, наведи приклад.
Застосування	уміння використовувати вивчений матеріал на практиці. Завдання на завершення історії, про які читають, ілюструють її.	Приклади завдань: розв'яжи, покажи використання, проілюструй, доповни, порівняй, класифікуй.
Аналіз	виділення частин цілого, взаємозв'язку між ними, осмислення структури. Учень, який добре опанував цю категорію навчальних цілей, бачить помилки й огріхи в логіці міркувань, бачить різницю між	Приклади завдань: проаналізуй, поясни, досліди, порівняй, відокрем.

	фактами й наслідками, оцінює важливість даних.	
Оцінювання	процес, при якому судження й умовиводи учня мають засновуватися на чітких критеріях	Приклади завдань: розсуди, обери, обговори, порекомендуй.
Синтез	вміння комбінувати елементи, щоб одержати ціле з новою системною властивістю. Можуть складати нові задачі, проблеми, плани.	Приклади завдань: створи, сплануй, уяви.

Надаючи учневі завдання різного рівня складності, ми можемо визначити його поточний рівень знань та з'ясувати, з чим він здатний впоратися. Учень, який уміє грамотно оцінити роботу однокласника, робить значний крок до подолання прогалин у знаннях, порівняно з тим, хто просто відтворює правила чи матеріал.

Не варто зосереджуватися на кількості спроб, які дитина здійснює для досягнення мети. Найважливіше – це постійний рух уперед. Саме завдяки цьому формується внутрішня мотивація, прагнення розвиватися, долати труднощі та досягати перемог, насамперед над собою.

Висновки до розділу 2

Здійснення корекції навчальних досягнень молодших школярів у процесі вивчення математики в початковій школі є важливим напрямом педагогічної діяльності, що спрямований на формування та розвиток міцних і систематичних знань, вмінь і навичок учнів.

Аналіз змісту початкового курсу математики показує, що систематизація та типологізація помилок є необхідними для ефективного планування роботи вчителя. Помилки, які допускають учні, можуть бути

класифіковані за їхньою природою, що дозволяє чітко визначати причини їх виникнення та обирати найбільш відповідні методи для їх корекції.

Корекційна діяльність у процесі навчання здійснюється в два основних етапи: доконтрольна та післяконтрольна корекції. На етапі доконтрольної корекції вчитель зосереджується на попередженні помилок через інтерактивні завдання, диференційований підхід та індивідуалізацію навчання. Післяконтрольна корекція спрямована на аналіз помилок, допущених під час контрольних заходів, з метою їх виправлення та попередження повторення в майбутньому. Вона передбачає індивідуальну роботу з учнями, використання спеціальних вправ і алгоритмів для усунення виявлених прогалин у знаннях.

Досвід вчителів початкових класів демонструє, що успішна реалізація корекційної діяльності залежить від методичної підготовленості педагога, його вміння створювати комфортні умови для навчання, стимулювати мотивацію учнів до самостійного аналізу і виправлення помилок. Аналіз сучасної практики показав, що більшість педагогів використовують диференційовані завдання, вправи коректуючого характеру та активні форми навчання, однак існує потреба в більш системному підході до організації корекційної діяльності.

Таким чином, у процесі здійснення корекції навчальних досягнень важливими є не лише теоретичне обґрунтування підходів до роботи з помилками, але й практична реалізація корекційної діяльності на різних етапах уроку. Це дозволяє підвищувати якість навчання, розвивати компетентності учнів та створювати умови для успішного подолання труднощів у вивченні початкового курсу математики.

ВИСНОВКИ

Результати дослідження дозволили зробити такі висновки:

1. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури визначено, що корекція результатів навчання є специфічним видом педагогічної діяльності, спрямованим на виявлення, аналіз і усунення прогалин у знаннях, вміннях і навичках учнів. Її сутність полягає у впорядкуванні навчального процесу через запобігання помилкам або їх виправлення, що забезпечує цілісність і неперервність освітнього процесу.

Корекція розглядається як невід'ємний компонент процесу навчання, що виконує функції контролю, регуляції та зворотного зв'язку між педагогом та учнем. Вона передбачає інтеграцію педагогічних, дидактичних і психологічних принципів, які дозволяють адаптувати освітній процес до індивідуальних потреб кожного учня. Особливу увагу вчені та методисти приділяють її місцю в дидактичному процесі, де вона забезпечує завершення одного етапу навчання і підготовку до наступного, створюючи умови для ефективного засвоєння нового матеріалу.

Корекція результатів навчання виступає як багатофункціональна діяльність, яка охоплює аналіз результатів контролю знань, планування і реалізацію корекційних дій, а також оцінювання їх ефективності. Вона є ключовим інструментом для досягнення освітніх цілей, сприяючи підвищенню якості навчання, розвитку самоконтролю та формуванню у школярів відповідальності за результати власної навчальної діяльності.

2. На основі аналізу психологічних аспектів корекційної діяльності встановлено, що ефективність корекції навчальних досягнень молодших школярів значною мірою залежить від врахування їх вікових психологічних особливостей. Молодший шкільний вік характеризується підвищеною емоційністю, вразливістю до оцінок та схильністю до наслідування авторитетних дорослих, що вимагає створення комфортного та підтримуючого середовища для навчання.

Психологічною основою успішної корекції є формування позитивного ставлення учнів до помилок як до природної частини навчального процесу. Страх перед помилками може знижувати мотивацію до навчання, викликати тривожність і блокувати пізнавальну активність. Натомість конструктивне ставлення до помилок сприяє розвитку критичного мислення, підвищенню самооцінки та формуванню навичок самокорекції.

Значну роль у здійсненні корекції відіграє мотивація учнів, яка включає соціальні, пізнавальні та особистісні чинники. Стимулювання інтересу до навчання, акцент на досягненнях і підтримка з боку вчителя формують внутрішнє прагнення учнів до виправлення помилок та самовдосконалення.

Ефективна корекційна діяльність ґрунтується на принципах індивідуалізації та диференціації навчання, що дозволяє враховувати індивідуальні потреби, темп навчання і стиль засвоєння знань кожного учня. Педагогічна підтримка вчителя допомагає школярам подолати невпевненість і сформувати конструктивне ставлення до помилок як до можливості для зростання.

Таким чином, психологічні основи корекції навчальних досягнень передбачають створення емоційно підтримуючого середовища, мотивацію до навчання, конструктивне ставлення до помилок та використання індивідуалізованих підходів до навчальної діяльності.

3. Емпіричне дослідження стану організації корекції результатів навчання в практиці роботи вчителів початкових класів показало, що більшість педагогів усвідомлюють значення корекційної діяльності для підвищення якості освіти та успішного навчання учнів. Аналіз даних анкетування та спостережень виявив, що педагоги чітко розуміють сутність корекції як дидактичної категорії, її мету та завдання.

Однак результати дослідження засвідчили, що реалізація корекційної діяльності в освітньому процесі залишається фрагментарною. Значна частина вчителів (87%) вважає корекцію окремим етапом, який реалізується переважно після завершення основних видів діяльності, таких як контроль знань або

написання тестових завдань. Лише 21,7% респондентів зазначили, що корекційна робота є постійною складовою кожного уроку, незалежно від його типу чи змісту.

Аналіз видів корекційної діяльності виявив, що найпоширенішими є надання диференційованої допомоги (100%), повторне пояснення складних тем (73,9%) та аналіз помилкових розв'язань завдань (91,3%). У той же час менш активно використовуються методи взаємокорекції та самокорекції, що свідчить про недостатнє залучення учнів до аналізу власних помилок і формування самостійності.

Щодо умов ефективності корекційної діяльності, педагоги відзначили такі важливі чинники, як готовність до її організації (95,6%), комплексний підхід до роботи (60,9%) та активна участь учнів (87%). Водночас були виявлені труднощі в систематизації знань про види та методи корекційної роботи, що вимагає підвищення методичної підготовленості вчителів.

Таким чином, дослідження показало, що, попри розуміння важливості корекції, в практиці вчителів початкових класів є потреба в удосконаленні підходів до її організації. Це включає інтеграцію корекції на всіх етапах уроку, активніше залучення учнів до самокорекції та підвищення рівня методичної підготовки педагогів.

4. Аналіз етапів здійснення корекції навчальних досягнень учнів у процесі вивчення початкового курсу математики дозволив визначити ключові складові цієї діяльності та особливості їхньої організації. Корекційна діяльність у навчанні математики включає два основних етапи: доконтрольну та післяконтрольну корекцію, які доповнюють і підсилюють ефективність один одного.

Доконтрольна корекція спрямована на попередження помилок ще на етапі засвоєння нового матеріалу. Основними методами її здійснення є інтерактивні завдання, диференційований підхід і створення навчальних ситуацій, які допомагають учням оволодівати знаннями поступово, з урахуванням їхніх індивідуальних особливостей. Цей етап також передбачає

виявлення можливих труднощів у розумінні матеріалу через постійний зворотний зв'язок між учителем і учнями.

Післяконтрольна корекція виконує функцію аналізу й усунення помилок, допущених учнями під час виконання контрольних завдань. Цей етап включає такі заходи, як детальний аналіз типових помилок, пояснення причин їхнього виникнення та повторне відпрацювання складних елементів програми. Для цього використовуються індивідуальні вправи, алгоритми розв'язання задач і тренувальні завдання, що дають можливість учням усунути виявлені прогалини.

Особливістю організації корекційної діяльності в навчанні математики є необхідність системного підходу, оскільки логічні зв'язки між математичними поняттями, алгоритмами та діями вимагають послідовності й чіткості. Корекція забезпечує не лише виправлення помилок, а й попередження їхнього повторення у майбутньому, що сприяє міцності й систематичності знань учнів.

Результати дослідження показали, що успішна реалізація корекційної діяльності значною мірою залежить від підготовленості вчителя, його вміння адаптувати корекційні заходи до потреб учнів та забезпечувати їхню активну участь у цьому процесі.

Таким чином, корекція навчальних досягнень у навчанні початкового курсу математики має двоетапний характер, кожен з яких реалізує завдання та методи, що забезпечують ефективність навчального процесу і сприяє підвищенню його якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аліфірова О. Корекція знань і вмінь учнів — один із основних способів уникнення прогалин у знаннях із математики // Освіта.ua. URL: https://urok.osvita.ua/materials/edu_technology/24998/
2. Анісімова Г. О., Нікулочкіна О. В. Корекція базової математичної підготовки учнів початкової школи [Електронний ресурс] // Віртуальна кафедра. — Режим доступу: https://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp9/anisimova_nikuochkina.pdf
3. Атаманчук П. С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності: монографія. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1997. 136 с.
4. Бевз Г. П. Моя методика математики / за ред. Тадеєв В. О. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2021. 583 с.
5. Березівська Л. Д. Онищук Василь Онисимович // Українська педагогіка в персоналіях: У 2 кн: Кн. 2: Навч. посібник / За ред. О. В. Сухомлинської. К.: Либідь, 2005. С. 474.
6. Благодир Л. Робота над помилками як засіб формування знань і вмінь учнів при навчанні математики // Дванадцята міжнародна наукова конференція імені академіка М. Кравчука: матеріали конф., м. Київ, 15 травня 2008 р. С. 157.
7. Благодир Л. А. Робота над помилками як одна з форм подолання прогалин у знаннях і вміннях учнів // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи: зб. наук. пр. / Уманський державний педагогічний університет ім. Павла Тичини; за ред. Н. С. Побірченко. Умань: Жовтий О. О., 2009. Вип. 30. С. 62–70.
8. Благодир Л. А., Швець В. О. Математичні помилки як об'єкт наукових досліджень // Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія: Педагогічні та історичні

- науки / МОН України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. Вип. 93. С. 19–28.
9. Важливий навик: що робити, якщо дитина боїться помилятися, і чому помилки важливі. URL: <https://dityvmisti.ua/blog/5788-vazhlyvyi-navyk-shcho-robyty-iakshcho-dytyna-boitsia-pomyliatysia-i-chomu-pomylyk-vazhlyvi/>
 10. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. Київ; Ірпінь: Перун, 2004. 440 с.
 11. Войтюк Г. В. Типові помилки у розв'язуванні нерівностей // Математика в школах України. 2004. № 26. С. 14-15.
 12. Гаєвець Я. С. Математична компетентність здобувачів початкової освіти // Актуальні питання природничо-математичної освіти. 2022. Вип. 2(20). С. 82-87.
 13. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. 2-ге вид., доп. і випр. Рівне: Волинські обереги, 2011. 552 с.
 14. Гринчук Л. Інструменти подолання освітніх втрат у шкільній математиці // Майбуття. 2023. Липень-серпень. № 13-16 (708-711).
 15. Данканич Г. М. Організація контролю знань учнів на уроках математики: методичні рекомендації. Ужгород, 2008. 46 с.
 16. Державний стандарт початкової освіти. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. URL: <http://dano.dp.ua/attachments/article/303/Державний%20стандарт%20початкової%20освіти.pdf>
 17. Довженко Т. О. Педагогічні ідеї В. Сухомлинського в контексті Нової української школи / Т. О. Довженко, І. А. Небитова // Педагогічна спадщина В. О. Сухомлинського: матеріали наук.-практ. конф. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків: ХНПУ, 2019. С. 41-45.
 18. Калошин В. Ф., Гоменюк Д. В., Сушенцева Л. Л. Методика Шаталова В. Ф.: сутність, здобутки, перспективи: Методичний посібник. Київ, 2008. 44 с.

19. Кирик І. Робота над помилками як одна з основних форм подолання прогалин у знаннях і вміннях учнів з геометрії // Математика в школі. 2008. № 6. С. 22-25.
20. Коваль Л. В., Скворцова С. О. Методика навчання математики: теорія і практика: підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». 2-ге вид., допов. і переробл. Харків: Принт-Лідер, 2011. 414 с.
21. Компетентнісний підхід у навчанні математики / упоряд. О. Онопрієнко, О. Кондратюк. Київ: Шкільний світ, 2014. 127 с.
22. Коновець С. Креативні технології у практиці сучасної школи // Рідна школа. 2005. № 3. С. 20-29.
23. Корекційна робота на уроках математики. URL: https://9school.ucoz.ua/load/korekcijna_robota_na_urokakh_matematiki/1-1-0-16
24. Костюк Г. С. Вікові можливості засвоєння знань молодшими школярами / Г. С. Костюк// Початкова школа. 1989. № 1. С. 21-27.
25. Краще менше: типові помилки, що заважають ефективному надолуженню втрат. URL: <https://golosiiv.irc.org.ua/news/10-11-05-20-03-2024/>
26. Максименко В. П. Сучасний урок: теорія і практика (дидактичний аспект) // Математика в сучасній школі. 2013. № 11. С. 11-16.
27. Малихіна О. Особливості мотивації учіння дітей молодшого шкільного віку // Початкова школа. 2012. № 7. С. 51-54.
28. Нова українська школа: поради для вчителя / за заг. ред. Н. М. Бібік. Київ: Літера ЛТД, 2019. 208 с.
29. Онопрієнко О. Помилки в навчанні математики: коли можуть бути корисними та як їм зарадити. URL: <https://nus.org.ua/view/pomylky-v-navchanni-matematyky-koly-mozhut-but-y-korysny-my-ta-yak-yim-zaradyty/>

30. Онопрієнко О. В., Скворцова С. О., Листопад Н. П. Особливості побудови уроків математики на засадах компетентнісного підходу. URL: <http://surl.li/eyqtm>
31. Організація навчання математики у початкових класах. URL: https://allreferat.com.ua/uk/pedagogika_metoduka_vukladanny/referat/4067
32. Пам'ятка роботи над помилками для учнів початкових класів. URL: <https://naurok.com.ua/pam-yatka-roboti-nad-pomilkami-dlya-uchniv-pochatkovih-klasiv-73894.html>
33. Педагогічний словник / за ред. М. Д. Ярмаченка. Київ: Педагогічна думка, 2001. 516 с.
34. Помилки на користь: як ефективно провести роботу над помилками? URL: <https://osvitoria.media/experience/pomyly-na-koryst-yak-efektyvno-provesty-robotu-nad-pomylykami/>
35. Рекомендації щодо формування математичної компетентності учнів на рівні початкової освіти. Київ: Український центр оцінювання якості освіти, 2020. 43 с. URL: https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2022/09/Metodychni_matematychna.pdf
36. Рудницька Н. Ю. Сучасні технології навчання математики у початковій школі в контексті впровадження ідей Нової української школи // Система підготовки майбутніх фахівців у контексті становлення Нової української школи: монографія / за заг. ред. В. Є. Литньова, Н. Є. Колесник, Т. В. Завязун. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2019. С. 215-287.
37. Тарасенкова Н. А. Використання знаково-символьних засобів у навчанні математики. Черкаси: Відлуння-Плюс, 2002.
38. Тарасенкова Н. А. Компетентнісний підхід у навчанні математики: теоретичний аспект // Математика в рідній школі. 2016.
39. Тарасенкова Н. А. Прийом візуалізації помилок як спосіб оперативного коректування знань учнів під час усного опитування // Математика в школі. 2002. № 3. С. 32–35.

40. Типові освітні програми для ЗЗСО 1-2, 3-4 клас / під керівництвом О. Я. Савченко, Р. Шияна. Харків: Ранок, 2020. URL: <http://surl.li/nogxe>
41. Фадєєва Т. О. Модернізація початкової математичної освіти // Гуманізація навчально-виховного процесу: збірник наукових праць. Слов'янськ: СДПУ, 2009. Вип. 45. С. 130-131.
42. Формування позитивної реакції на помилки у дітей. URL: <https://www.schoollife.org.ua/formuvannya-pozytyvnoyi-reaktsiyi-na-pomylky-u-ditej/>
43. Черкаська Л. Основні напрямки здійснення корекції математичної підготовки учнів // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2010. Вип. 7. С. 105-109.
44. Черкаська Л. П., Москаленко О. А., Марченко В. О. Корекція знань і вмінь учнів як засіб забезпечення неперервності математичної освіти // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2016. № 2 (56). С. 449-456.
45. Черкаська Л., Москаленко О., Коваленко О. Усунення помилок як компонент корекції результатів навчання учнів у системі уроків математики // Витоки педагогічної майстерності. 2020. Вип. 26. С. 219-223.
46. Черкаська Л. П. Особливості використання елементів корекції на уроках математики (урок з теми „Квадратні рівняння“) // Математика в школі. 2005. № 1. С. 29-33.
47. Черкаська Л. П. Методика контролю та корекції навчальних досягнень з математики учнів основної школи: дис. канд. пед. наук. Київ, 2009.
48. Швардак М. В. Освітні тренди в умовах Нової української школи // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2022. Вип. 89. С. 136-140.
49. Щербань М. П. Педагогічний супровід як стратегія становлення особистості учня // Постметодика. 2012. № 6. С. 28-32. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Postmetodyka_2012_6_13

50. Як зробити навчання математики цікавим та продуктивним [Електронний ресурс]. URL: <https://nus.org.ua/view/yak-zrobyty-navchannya-matematyky-tsikavym-i-produktyvnym/>
51. Як навчити дітей позитивно сприймати помилки та орієнтуватись на успіх: прийоми і вправи [Електронний ресурс]. URL: <https://vseosvita.ua/c/news/post/18870>

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета для вчителя щодо здійснення корекції результатів навчання в практиці сучасної початкової школи

Шановні вчителі! Звертаємося до Вас з проханням взяти участь в анкетуванні, яке проводиться в системі науково-методичної роботи з метою з'ясування методичних підходів до здійснення корекції навчальних досягнень молодших школярів з математики. На всі питання анкети дайте, будь ласка, розгорнуті відповіді.

Загальні відомості про себе:

ПІБ (заповнити за бажанням) _____

Посада _____

Вік _____ років

Стаж роботи _____

1. Як ви розумієте сутність «корекції результатів навчання» як виду діяльності педагога?

2. Яке місце, на вашу думку, займає корекція в структурі процесу навчання?

3. Які види корекції результатів навчання Ви знаєте?

4. На якому етапі уроку здійснюється корекція результатів навчання?

5. Назвіть види учнівських помилок, які допускають школярі в процесі навчання.

6. Які методи навчання використовуєте для здійснення корекції у своїй професійній діяльності? Чому?

7. Назвіть найпоширеніші шляхи запобігання учнівським помилкам та їх усунення.

8. Що забезпечує ефективність здійснення корекційної діяльності на уроках в початковій школі?

Дякуємо за співпрацю! Успіхів Вам у професійній діяльності.

В класі учнів. Контрольну роботу виконували учнів.

Учні добре засвоїли:

- Допустили типові помилки у:

- ### Корекція знань:

1. Індивідуальні заняття після уроків з учнями, які мають низький рівень знань.
2. Приділяти увагу розв'язуванню складених задач означених видів, формувати вміння пояснювати дії.
3. Використовувати роботу в парах (різнорівневі учні).
4. Використовувати диференційовані завдання.

[illegible]

