

## ОСОБЛИВОСТІ УТРУДНЕННЯ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗАННЯ АРИФМЕТИЧНИХ ЗАДАЧ ЗДОБУВАЧАМИ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

Неля Сірант

*Львівський національний університет імені Івана Франка,  
вул. Туган-Барановського, 7, Львів, Україна, UA-79005  
nelya0313@ukr.net*

Досліджено опанування уміння розв'язувати арифметичні задачі здобувачами початкової освіти, які стикаються з відповідними труднощами, природу яких ще добре не досліджено. Спроба з'ясувати, в чому ж причина згаданих труднощів, ставить нас перед важливістю насамперед зрозуміти, що таке проста задача як предмет пізнання здобувачами, як її усвідомлюють здобувачі на перших щаблях його навчання. Для цього потрібно розглянути, як ставиться здобувач-початківець до тієї задачі, яку пропонує йому педагог, як він її суб'єктивно «приймає».

Сьогодні заклад загальної початкової освіти має справу з особистістю, самобутністю індивіда, оскільки особистість є осередком етики і виступатиме головним методологічним положенням у вихованні та учінні. У системності навчання одне з вагомих місць освіти займає початкова освіта, у якій закладається фундамент інтелектуальних, етичних та емоційно-вольових якостей індивіда. Математична освітня галузь знань є осередком для опанування засвоєння математичних знань, формування вправності та навичок, а також отримання математичної освіти в повному обсязі.

Вагоме значення у вивченні галузі знань з математики належать до арифметичних задач. Вони, з однієї сторони, створюють характерний розділ типової програми, значення якої здобувач має засвоїти, з другої – трактують як навчальний матеріал учіння, виховання та розвитку здобувача початкової освіти.

Серед системи задач, які є предметом вивчення математичної освітньої галузі знань, головне місце притаманне саме арифметичним задачам, розв'язання яких спрямоване на формування у здобувачів початкової освіти системи математичних знань, вироблення умінь і навичок математичного моделювання, обчислення, розвитку прийомів інтелектуальної діяльності. Арифметичні задачі допомагають розкрити опосередковані зв'язки з навколишнім світом і практичною діяльністю людей, використовуючи ІКТ, реалізуючи пізнавальні й виховні функції навчання.

*Ключові слова:* математика, арифметичні задачі, розв'язок, психологія, підручники, ІКТ, цеглинки Lego.

**Постановка проблеми.** Упродовж одного семестру ми систематично вели спостереження за процесом навчання математики здобувачів другого

класу у декількох других класах. Простежуючи, як здобувачі опановують елементарні засоби аналізу умови задачі, способи їх розв'язання, ми звертали увагу на те, як впливає на ці процеси спрямованість думки здобувачів, що обумовлюється ставленням його до заданої вчителем задачі. Крім того, ми проводили також індивідуальні заняття з окремими здобувачами – другокласниками, а також з дітьми четвертокласниками. На цих заняттях ми розв'язували з ними експериментальні задачі, спеціально складені з метою з'ясувати, які саме елементи задачі ускладнюють її розуміння, як впливає зміна тієї чи іншої сторони тексту задачі на спрямованість думки здобувача.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Хід розв'язання арифметичних задач досліджувався з різних поглядів: педагогіки (В. Вахтерова, Й. Гербарта, Я. Коменського, Ж-Ж. Руссо та ін.), психології (Д. Богоявленський, Г. Костюк, А. Леушина, Н. Менчинська та ін.). Особливості засвоєння арифметичних задач із здобувачами вивчені Б. Ананьєвим, Л. Виготським, А. Леонтьєвим та ін. Методологічним та психологічним аспектом процесу розв'язування арифметичних задач досліджували: Г. Балл, Н. Менчинська, Н. Побірченко та ін. Останніми роками вагому увагу розв'язанню арифметичних задач як засобу мислення, формування системи математичних понять у початковій освіті приділяють О. Гісь, О. Онопрієнко, С. Скворцова та ін.

У поданих дослідженнях вирішуються вагомі питання побудови арифметичних задач, їх структури, методики навчання арифметичних задач, зв'язків з відомим в умовах, коли суб'єкт не має схеми цієї дії.

**Мета цієї статті** – дослідити методи розв'язання задач з математики 1–4 класів під час засвоєння арифметичних задач здобувачами початкової освіти та їх вплив на психологію здобувачів.

**Виклад основного матеріалу.** Як саме сприймає здобувач просту арифметичну задачу, які більше привернуть увагу дитини, стають предметом її інтелектуальної активності і які, навпаки, залишаються поза увагою дитини, не усвідомлюються нею?

Наші дані показують, що дитина спочатку усвідомлює арифметичну задачу ще дуже своєрідно. Для здобувачів другого класу головним моментом задачі є її фабула, життєві факти, описані в тексті-задачі. За нашими спостереженнями, діти проявляють зацікавленість до того, про що йдеться у задачі. Вони цікавляться деталями сюжету задачі, тлумачать умову задачі, часто фабулюють, вносять певні доповнення в її текст.

У багатьох експериментальних задачах, були задачі з розгорнутою яскравою фабулою та задачі, що мали стислий, скупий сюжет. Дослідження показали, що дітям подобаються переважно задачі першого типу. Щоб зрозуміти, чим це викликається, потрібно проаналізувати, що саме усвідомлює учень замість неправильного розв'язування задачі, чому саме він

так розв'язав. Це допоможе нам розкрити характер тієї задачі, яка постає перед учнем.

За твердженням Г. Пентегова, арифметична задача з психологічного погляду – це не тільки об'єктивна вихідна ситуація, а й задача, яка виникає для людини як об'єктивна вихідна проблемна ситуація, вихідне співвідношення умови і вимоги, яка створює невідповідність між ними. Задачу маємо досліджувати як виняткову форму пізнання реальності. Так, саме вона стає об'єктом, який дотепер змінює хід думок людини [4, с. 74].

Учена Н. Менчинська наголошувала, що розв'язання арифметичних задач є способом, який допомагає закріпленню математичних термінів та законів, за допомогою яких впливатиме їх життєвий зміст. Вона покращує мислення: аналізує, синтезує, узагальнює тощо, які допомагають застосовувати ці закономірності не лише під час дослідження математики, а й у буденному житті [3].

Арифметичні задачі НУШ мають задум (чіткий зміст, тематику). Головною характеристикою вимог є чіткість їх формулювання, співвідношення між умовою і запитанням. В умові повинні бути всі числові дані до задачі, потрібні для її розв'язання, а можуть бути зайві дані, або дані, яких бракує.

З методичного боку «Арифметичну задачу» проаналізовано у працях Н. Листопад, Н. Будної, С. Скворцової та ін. [1; 2; 6; 7].

Науковці зазначають, що і в початковій школі навчаються діти з особливими потребами, які стикаються з потоком випробувань унаслідок недостатньої цілеспрямованості й слабкості активності під час розв'язування задач, нерозуміння прочитаного. Відповідно, у визначенні між числовими даними і запитанням учні не завжди приймають правильні дії.

Розв'язками математичної задачі, підбору навчально-методичного матеріалу про особливості утруднення розв'язувати арифметичні задачі на уроках математики у НУШ ми шукали в «шатах» педагогічних знань О. Гісь, О. Онопрієнко, С. Скворцової та ін.

Методологічне підґрунтя дослідження забезпечили відповідні наукові підходи: діяльнісний, індивідуальний, аксіологічний, порівняльний.

У праці застосовано комплекс методів дослідження: загальнонауковий, пояснювально-ілюстративний, дослідницький, частково-пошуковий та ін.

Психологічний аналіз усіх засобів нам показує, що всі вони спрямовані на те, щоб поставити перед свідомістю дитини нову мету, звернути її увагу на певні сторони арифметичного змісту задачі. Ефективність поставленої мети буде не зовсім однозначною, залежно від того, яке ставлення постане у здобувачів, – те чи інше завдання педагогів. Ставлячи учня перед завданням – спрямувати свою інтелектуальну активність на новий для неї зміст арифметичної задачі, учитель тим самим ставить здобувача перед

психологічно новою задачею. Для того, щоб ця задача не тільки формально була направлена здобувачем, а й приймалась ним, потрібно подбати про те, щоб виконання її пов'язалося з якимсь актуальним для дитини мотивом, щоб здобувач усвідомив необхідність виконувати ту чи іншу дію. У цьому і є якраз запорука того, що навчання дитини не буде формальним.

Розглядаючи питання про залежність розуміння здобувачем завдання учителя від мотивів, що спонукають дитину виконувати його, ми проаналізували деякі методичні засоби (звернення учнів до класу із запитанням та ін.), що приводять до зміни ставлення учнів до задачі. Користуючись цим методичним прийомом, педагог ніби «розвиває» компактне, цілісне «арифметичне оповідання» на його складові частини: виділяє головні (ключові) слова, числові дані, запитання, слова, що вказують на вибір дії тощо. Цим самим він робить важливий крок у перебудові загального ставлення учня до арифметичної задачі. Задача для здобувача втрачає свої попередні ознаки звичайного оповідання. Однак варто визнати, що відповідні методичні засоби зв'язані з використанням зовнішніх, побічних, далеких від самої математики, мотивів дитини.

Наші спостереження показують, що таке виділення для свідомості, зокрема задачного питання, є лише першим кроком у навчанні, який сягає лише одного: здобувачі навчаються довільно володіти питанням задачі, ставити його спочатку іншим, а тоді самому собі. Вони починають усвідомлювати самий прийом, процедуру постановки запитання до задачі, однак змістова сторона цього процесу залишається для них ще не розкритою. Формулюючи запитання до задачі, здобувачі можуть знову посилатися на широкий життєвий зміст задачі, не орієнтуючись на числові дані та їх співвідношення.

Більш змістовне розуміння задачі сягають тоді, коли здобувач усвідомлює не лише те, що в задачі взагалі про щось запитується, а й те, що це питання є закономірним, необхідним, що воно впливає з числових даних задачі. Щоб допомогти дитині більш глибоко усвідомити функцію кінцевого запитання задачі, потрібно поставити її перед необхідністю проаналізувати числові дані задачі, визначити залежність між числовими даними і тим, що треба в ній знайти. Інакше кажучи, глибоке розуміння задачі вимагає: усвідомлення не лише окремих елементів, а її цілісного арифметичного змісту. Для того, щоб підвести дитину до більш глибокого розуміння задачі, до визначення зв'язків поміж її окремими ланками в центрі уваги здобувача, треба поставити не окремий елемент задачі, а її цілісний арифметичний зміст. Відповідно до цього не повинні ускладнюватися й ті цілі, які вчитель ставитиме перед здобувачем, однак потребує й певної перебудови у мотиві, які спонукають дитину розв'язувати задачу. Повинна з'явитись певна зацікавленість самим процесом розв'язання задачі. Те, що підштовхує дитину

розв'язувати задачу, повинно лежати не поза математикою, а в ній самій. Щоб викликати в здобувачів зацікавленість до арифметичного змісту задач, досвідчені педагоги використовують різні методичні прийоми. Учитель видозмінює формулювання запитання так, щоб показати пряму залежність способу розв'язання задачі від змісту до її запитання. Наприклад, задачу «У Максима було 5 машин, а в Олега – 4 машини» – можна розв'язати і способом додавання, і способом віднімання, залежно від того, яким буде запитання до задачі. «Скільки машинок у двох хлопчиків?» чи «На скільки більше машинок у Максима, ніж в Олега?» Змінюючи запитання і вимагаючи від них порівняти між собою ці дві задачі, вчитель допомагає зрозуміти залежність між даними і запитанням, тобто продумати саме арифметичний зміст розв'язування задач.

Знайомлячи здобувачів з числом «десять», педагог демонструє на екран (використовуючи ІКТ) зображення із гвинтокрилами. Усього гвинтокрилів було десять. Діти за завданням педагога мали б відлічити у себе на партах стільки ж цеглинок Lego, скільки зображено на екрані гвинтокрилів. Здавалося б таке просте, чітко сформульоване завдання повинні були правильно зрозуміти всі здобувачі, однак виявилось, що значна кількість дітей зрозуміла цю задачу своєрідно. Замість того, щоб лічити цеглинки, вони старанно викладали з них фігуру, яка нагадала своїм зовнішнім виглядом ряд гвинтокрилів. Розкладаючи в певному порядку свої цеглинки, дехто з дітей тихенько озвучував звуки гвинтокрила, видно було, що ці діти граються [5, с. 32].

Думка дитини часто спрямовується не в той бік, не на ті елементи задачі, які змушені б стати предметом її уваги. У такому випадку арифметична задача, прочитана вчителем, деформується у свідомості учня. Створюється певна розбіжність між тією об'єктивною (арифметичною) задачею, яку задає здобувачеві вчитель, і тією задачею, яку здобувач фактично розв'язує.

Завданням педагога було дослідити, як впливає ставлення дитини до арифметичної задачі на характер її розуміння, на спосіб її розв'язування. Педагога цікавила психологічна природа цього ставлення – чим воно зумовлюється і як воно видозмінюється в процесі навчання.

Учитель демонструє на екрані картинку і, склавши на основі неї задачу, запитує здобувачів: «Скільки на картинці зображено метеликів?» Декотрі діти «не чують» запитання вчителя, вони зосереджені на екран, і ставлять свої запитання: «А чому метелики не всі однакові?», «А хто з них мама, а хто – тато?» і т.д. Не чують ці діти і запитання вчительки, звичайно, не буквально, на її вимогу діти здебільшого правильно повторюють поставлене запитання. Однак вся поведінка дітей свідчила про те, що вони лише формально виконували вимогу вчительки «повторити умову задачі», не

вдумуючись у зміст поставленого запитання. У свідомості цих дітей виникало, очевидно, інше, цікаве для них питання, скероване на життєвий зміст фабули задачі.

Той факт, що діти не усвідомлюють запитання задачі, деякі науковці пояснюють тими чи іншими особливостями окремих психологічних процесів дитини:

- обсяг уваги, недостатньою роздільністю її;
- невміння аналізувати умову задачі;
- невміння накреслити схему до задачі;
- неправильне графічне зображення до задачі.

За такого пояснення незрозумілим залишається, однак, головне – чому ж саме цей елемент задачі (запитання) не включається в поле уваги дитини? Чим пояснити те, що дитина, вмючи аналізувати життєвий зміст задачі, виявляє безпорадність, коли їй треба виділити в ній запитання? Очевидно, проаналізовані факти не можна зрозуміти, керуючись лише аналізом окремих інтелектуальних процесів дитини, пояснення їх насамперед треба шукати в особливостях тієї цілісної діяльності, яку реалізує учень слухаючи задачу, в особливостях спрямованості цієї діяльності.

Здобувачі не усвідомлюють спочатку запитання задачі не лише тому, що їх інтелектуальні можливості ще обмежені, а й тому, що вони часто не відчують необхідності усвідомлювати цей елемент задачі. Подана задача вчителем сприймається здобувачами по-іншому, вони відкривають часто в ній зовсім інші запитання, зовсім відмінні від того запитання, яким закінчується текст заданої задачі. Правомірність такого припущення стає очевидною, якщо ми звернемося до аналізу деяких фактів.

Наведені факти дають нам підстави стверджувати, що на початковому щаблі навчання арифметична задача як така для дитини взагалі не існує. Подана вчителем задача сприймається нею як коротеньке оповідання, розповідь про якусь життєву подію, що має бути завершена якимось реальним практичним кінцем. Ось чому здобувачі 1–2 класів мають такий інтерес до фабульних моментів задачі й часто забувають сформулювати запитання задачі, водночас придумують замість нього якийсь практичне завершення до описаного з задачі життєвого факту.

Для більшості здобувачів це не задача, а швидше за все «арифметичне оповідання». Тому діти переказують текст і придумують закінчення.

**Висновки.** Отже, ми можемо стверджувати, що розв'язання простої арифметичної задачі – не лише вміння виділяти запитання задачі, а й володіння засобами знаходження відповіді на поставлене запитання. Інакше кажучи, здобувач повинен не тільки усвідомити, що треба знати в задачі, а й те, як його знайти, якими способами можна розв'язати задачу. Для цього він повинен уміти аналізувати умову задачі, зробити вибір дій, тобто з'ясувати,



якою саме арифметичною дією (додаванням чи відніманням) розв'язується ця задача, уміння написати до дії пояснення, графічно та схематично зобразити розв'язок задачі та правильно написати відповідь.

---

1. Будна О. Робота над задачею. – URL : <https://www.youtube.com/watch?v=1LuPheP031Q> (дата звернення 05.02.2021).

2. Листопад Н. Моделювання уроків математики з формування у молодших школярів обчислювальної компетентності. – URL : [https://scholar.google.com.ua/citations?user=5i\\_1Zc0AAAAJ&hl=ru](https://scholar.google.com.ua/citations?user=5i_1Zc0AAAAJ&hl=ru) (дата звернення 09.02.2021).

3. Менчинська Н. Питання методики і психології навчання арифметики в початкових класах – URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення 09.02.2021).

4. Пентегова Г. Розвиток логічного мислення на уроках математики. Поч. школа № 11, 2020. 74 с.

5. Рома О. Шість цеглинок в освітньому просторі школи. Методичний посібник. The LEGO Foundation, (2018). 32с.

6. Скворцова С., Онопрієнко О. Нова українська школа: методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти інтегрованого і компетентнісного підходів : навч.-метод. посібник. вид-ва «Ранок», 2019. 352 с.

7. Скворцова С., Цимбалюк Я. Використання проблемних ситуацій на уроках математики в початковій школі. Актуальні проблеми методики навчання математики: матеріали регіон. наук. практичн. конф. 14–15 травня 2008 р. Наука і техніка, 2008. 128–136 с.

Стаття: надійшла до редколегії 29.03.2022

доопрацьована 06.04.2022

прийнята до друку 08.04.2022

**FEATURES OF DIFFICULTY IN SOLVING ARITHMETIC PROBLEMS  
BY PRIMARY EDUCATION STUDENTS****Sirant Nelia***Ivan Franko National University of Lviv,  
Tuhan-Baranovskoho Str., 7, Lviv, Ukraine, UA-79005*

The article reveals the issue of elementary school students' ability to solve arithmetic problems while facing some difficulties, the nature of which has not been sufficiently studied yet. Trying to find out the reason for these difficulties it should be clarified what constitutes a simple problem as a subject of students' cognition, and how it is understood by the students at their first stages of studying. For this purpose it is necessary to consider how the novice student relates to the task which the teacher offers him/her, how he/she subjectively "accepts" it.

Today, the educational institution deals with the personality, identity of the individual, while the individual turns out to be the center of ethics and will act as the main methodological position in upbringing and education. In the systemic nature of education one of the important roles belongs to primary education, which lays the foundation of intellectual, ethical, emotional and volitional qualities of the individual. The mathematics education field is the midpoint for mastering the acquisition of mathematical knowledge, building proficiency and skills, and obtaining the full mathematics education.

Arithmetic problems are of great importance in the study of mathematics. They, on the one hand, create a characteristic section of the typical program, the meaning of which the student must learn, and, on the other hand, could be interpreted as a learning material of training, education and development of the elementary school student.

Among the system of tasks, which are the subject of studying mathematical field of knowledge, the main place is inherent exactly to the arithmetic problems. Their solution is aimed at the formation of students' system of mathematical knowledge, development of their skills and abilities of mathematical modeling, calculation, intellectual activity. Arithmetic problems help to reveal the mediated connections with the world and practical activities of people, using ICT, implementing cognitive and educational functions of learning.

*Keywords:* mathematics, arithmetic problems, solution, psychology, textbooks, ICT, Lego bricks.