


РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАВДАНЬ ЗМІСТОВОЇ ЛІНІЇ «РОБОТА З ДАНИМИ» У ПІДРУЧНИКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПЕРШОГО ЦИКЛУ НУШ

Наталія Листопад,

науковий співробітник відділу початкової освіти імені О.Я. Савченко
Інституту педагогіки НАПН України, Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0002-2922-8450>

 nlystopad@ukr.net

У статті проаналізовано реалізацію завдань змістової лінії «Робота з даними» у підручниках математики для 1 і 2 класів, які мають повне державне фінансування. Узагальнені результати кількісних характеристик підручників відображені в таблицях і діаграмах. Встановлено, що автори підручників, дотримуючись вимог Типової освітньої програми, включили завдання, які передбачають читання і заповнення таблиць та читання стовпчастих діаграм. Кількісний аналіз дає змогу стверджувати, що підручники містять низький відсоток таких завдань у порівнянні із відсотковим співвідношенням завдань у моніторинговому дослідженні TIMSS. Зроблено висновок про те, що до чинників, які впливають на рівень реалізації завдань, належать такі: залежність контенту завдань на роботу з даними від матеріалу інших змістових ліній; порівняно невеликий обсяг змісту навчального матеріалу, який характерний для I циклу навчання у початковій школі; санітарно-гігієнічні норми, які містять обмеження щодо обсягу та шрифту підручників. Результати дослідження будуть корисними авторам під час розроблення підручників, оскільки в даний період актуальним є оновлення навчального забезпечення. У статті наголошується, що проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми реалізації завдань змістової лінії «Робота з даними». Перспективи подальших досліджень полягають в аналізі підручників для другого циклу початкової освіти, розробленні методичних настанов щодо формування у молодших школярів умінь роботи з інформацією, забезпеченні наступності із базовою школою.

Ключові слова: Нова українська школа, початковий курс математики, робота з даними, таблиці, діаграми.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Уведення в початковий курс математики змістової лінії «Робота з даними» обумовлено значенням і місцем стохастичних понять у загальній системі уявлень і знань сучасної людини. Пропедевтикою

стохастики є вивчення елементів математичної статистики у початковій школі, а саме: формування умінь проводити нескладні опитування, спостереження з метою збору кількісної інформації та її оформлення у вигляді таблиць, діаграм; умінь інтерпретувати таблиці, схеми, діаграми. Цей контент сприяє зміщенню акцентів процесу засвоєння учнями змісту програмового навчального матеріалу з предметних на життєві.

У процесі впровадження нового Державного стандарту початкової освіти (2019) у початковий курс математики була введена змістова лінія «Робота з даними», метою якої є ознайомлення учнів на практичному рівні з найпростішими способами виділення і впорядкування даних за певною ознакою. У межах цієї змістової лінії здобувачі освіти знайомляться з такими способами подання інформації, як таблиця і діаграма. Уведення нового змісту до програми зумовило розробку навчально-методичного забезпечення його вивчення. Оскільки цей зміст у попередніх програмах не виокремлювався, то система завдань та методичні рекомендації щодо отримання запланованих результатів не репрезентовані.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему створення підручників для початкової школи різноаспектно розкрито в публікаціях вітчизняних науковців Н. Бібік, Я. Кодлюк, О. Онопрієнко, О. Савченко, С. Скворцової та ін. Дослідники суголосні щодо актуальності питання відповідності змістового наповнення шкільних підручників компетентністній освітній парадигмі. У публікаціях обґрунтовано засади побудови підручника для початкової школи (Кодлюк 2006, 2016); визначено місію і функції підручника (Кодлюк, 2017; Савченко, 2012, с. 93). Наукові доробки Д. Васильєвої, Л. Коваль, Н. Листопад, О. Онопрієнко, Р. Романишин, С. Скворцової висвітлюють проблеми формування різних складників предметної математичної компетентності молодшого школяра, їх перевірки і контролю, організації навчального процесу тощо. Проте лише нечисленні публікації методичного характеру авторів підручників та вчителів описують окремі аспекти проблеми формування вмінь працювати з таблицями та діаграмами. У підручниках і навчальних посібниках з методики викладання математики в початковій школі, адресованих студентам, також цілісно не розглядаються особливості вивчення молодшими школярами таблиць і діаграм.

Формулювання цілей статті – проаналізувати реалізацію завдань змістової лінії «Робота з даними» у підручниках математики для першого циклу НУШ; визначити чинники, які впливають на стан реалізації завдань; привернути увагу потенційних авторів до проблеми реалізації завдань змістової лінії «Робота з даними» у підручниках.

Основні методи дослідження. У роботі були використані такі методи: теоретичні: аналіз і синтез нормативних документів для функціонування і розвитку системи освіти, педагогічної і методичної літератури, дисертаційних досліджень, навчально-методичного забезпечення освітнього процесу в початковій школі, обробки даних: опрацювання і порівняння результатів кількісного і якісного аналізу здобутих даних.

Результати та обговорення. Сучасний підручник – це навчальне видання, яке систематизовано відтворює зміст навчального предмета відповідно до офіційно затверджені навчальної програми. Він є одним із джерел знань, інструментом для досягнення освітньої та виховної мети. Ринок навчальної літератури, мережа інтернет переповнені різноманітним актуальним контентом стосовно роботи з таблицями і діаграмами. Проте саме підручники посідають визначне місце в освітньому процесі. Вони містять ретельно структурований, методично адаптований навчальний зміст, а також інструмент для організації його засвоєння – систему вправ. Підручники визначають траєкторію навчання відповідно до державних освітніх документів, надають можливість сфокусуватися на головному.

У процесі дослідження нами проаналізовані підручники математики для 1 і 2 класів, які пройшли конкурсний відбір, оголошений Міністерством освіти і науки України, і за його результатами отримали повне державне фінансування. Проаналізовано підручники авторів А. Заїки (2018, 2019), О. Гісь, І. Філяк (2018, 2019), Н. Листопад (2018, 2019), С. Скворцової, О. Онопрієнко (2018, 2019).

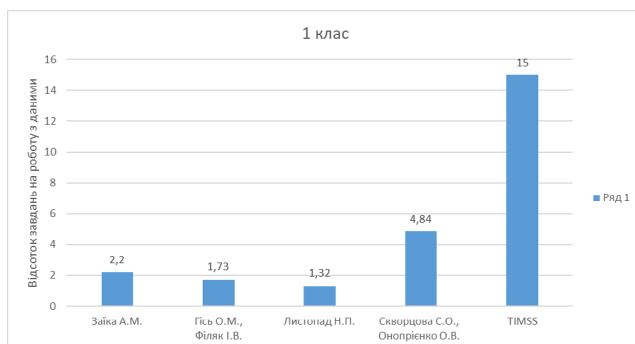
Аналіз підручників показує, що автори, дотримуючись вимог типової освітньої програми, включили у підручники завдання, які передбачають читання і заповнення таблиць та читання стовпчастих діаграм.

У зведених таблицях (таблиця 1, таблиця 2) зазначена загальна кількість завдань у кожному підручнику та кількість завдань, які містять роботу з таблицями і стовпчастими діаграмами. Для подальшого порівняння виразимо кількість завдань на роботу з даними у відсотках. Зауважимо, що для дослідження вибирали завдання тільки із стовпчастими діаграмами, оскільки цей тип діаграм зазначений у типовій освітній програмі.

Таблиця 1

Автори	Загальна кількість завдань у підручнику для 1 класу.	Кількість завдань на роботу з таблицями і діаграмами	Відсотки
Гісь О.М., Філяк І. В.	576	10	1, 73
Заїка А.М	688	17	2,2
Листопад Н.П.	606	8	1, 32
Скворцова С.О., Онопрієнко О.В.	619	30	4, 84

Для унаочнення отриманих даних за Таблицею 1 побудуємо діаграму (Діаграма 1). Для порівняння уведемо ще один показник – відсоток завдань на роботу із даними, які пропонуються у роботах міжнародного моніторингового дослідження TIMSS.

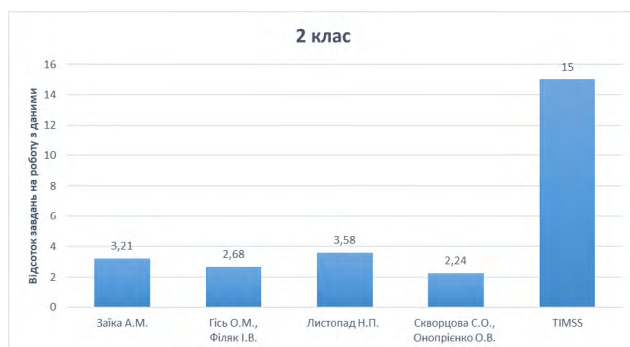


Діаграма 1.

Аналогічну інформацію подамо для 2 класу.

Таблиця 2

Автори	Загальна кількість завдань у підручнику для 2 класу	Кількість завдань на роботу з таблицями і діаграмами	Відсотки
Гісь О.М., Філяк І.В.	746	20	2,68
Зайка А.М.	1058	34	3,21
Листопад Н.П.	1003	36	3,58
Скворцова С.О., Онопрієнко О.В.	578	13	2,24



Діаграма 2.

Порівняльний аналіз (таблиця 1, таблиця 2) показує, що підручники для 1 класу містять від 1,32% до 4,84 завдань на роботу з таблицями і діаграмами, і від 2,24% до 3,58% – у 2 класі, і переконує, що ці показники невисокі. Це вказує на те, що автори не акцентували увагу на включенні такого виду завдань у підручники.

Показник завдань на роботу з даними та елементами стохастики у міжнародному дослідженні TIMSS досить високий – 15 %. Це пояснюється насамперед тим, що цей зміст у програмах з математики для початкових шкіл інших країн, зокрема європейських, представлений більш широко, має детальніший опис програмових вимог, інший розподіл за роками навчання, триваліший досвід його застосування. Підтвердженням цього є аналіз навчальних програм з математики для початкових шкіл Франції і Великобританії (Листопад 2020, 2021).

Аналіз типової освітньої програми з математики та аналіз завдань підручників дали змогу визначити чинники, які, на нашу думку, впливають на кількість завдань, що містять роботу з таблицями і діаграмами, а саме:

- залежність контенту завдань на роботу з даними від вивчених тем інших змістових ліній. Обсяг змістової лінії «Робота з даними» невеликий, цей матеріал вивчається на основі змісту інших ліній математичної освітньої галузі;
- невеликий обсяг змісту навчального матеріалу у першому циклі НУШ. Згідно типової освітньої програми у 1 і 2 класах вивчаються числа у межах першої сотні, що обмежує кількість, а також і різноманітність завдань на роботу з таблицями і діаграмами;
- встановлені санітарно-гігієнічні норми до засобів навчання. Завдання, що містять таблиці і діаграми є досить громіздкими, і тому розміщуються у підручниках з низькою частотністю. Більша кількість таких завдань зумовлює збільшення обсягу підручника і відповідно його маси.

Висновки дослідження та перспективи подальших розвідок. Дослідження не мало на меті провести тільки порівняльний аналіз, а спрямоване насамперед привернути увагу потенційних авторів до проблеми реалізації завдань змістової лінії «Робота з даними» у підручниках. Сучасний етап створення підручників характеризується впровадженням електронних додатків. Це дасть змогу збільшити кількість завдань на роботу з інформацією та способами її представлення, що сприятиме не тільки формуванню вміння роботи з цими об'єктами, але й осучаснить контент, який буде цікавим і доступним для дітей цієї вікової категорії.

Перспективи подальших досліджень полягають в аналізі підручників для другого циклу початкової освіти, розробленні методичних настанов щодо формування у молодших школярів умінь роботи з даними, спостереженні за навчальним процесом з метою виявлення ефективності запропонованих у підручниках завдань для формування очікуваних результатів навчання здобувачів освіти, визначених змістовими лінією «Робота з даними», забезпеченні наступності із базовою школою.

Використані джерела

Бібік, Н. (ред.) (2017). *Нова українська школа: порадник для вчителя*. Київ, Пляєди.

- Гісь, О., Філяк, І. (2018). *Математика*: підручник для 1 класу закладів загальної середньої освіти. Харків: Ранок.
- Гісь, О., Філяк, І. (2019). *Математика*: підручник для 2 класу закладів загальної середньої освіти. Харків: Ранок.
- Державний стандарт початкової освіти. (2019). Затверджено КМУ 24.07.2019. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>
- Заїка, А. (2018). *Математика*: підручник для 1 класу закладів загальної середньої освіти. Тернопіль: Підручники і посібники.
- Заїка, А. (2019). *Математика*: підручник для 2 класу закладів загальної середньої освіти. Тернопіль: Підручники і посібники.
- Кодлюк, Я. (2006). *Теорія і практика підручникотворення в початковій освіті*. Київ: Наш час.
- Кодлюк, Я. (2016). *Підручник для початкової школи: дидактико-методичний аспект*: навчально-методичний посібник. Тернопіль: Вектор.
- Кодлюк, Я. (2017). Інновації у змісті підручників для початкової школи. *Початкова школа*, 12, 42–46
- Кодлюк, Я., Янченко, О. (2009). *Робота з підручником на уроках у початковій школі*: Посібник для вчителя початкової школи. Київ: Наш час.
- Листопад, Н. (2018). *Математика*: підручник для 1 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: Оріон.
- Листопад, Н. (2018). *Математика*: підручник для 2 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: Оріон.
- Листопад, Н. (2020). Робота з даними у навчанні математики: зіставний аналіз типових освітніх програм для початкової школи. У *Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта 2020: глобалізований простір інновацій* (Київ – Біла Церква, с. 234–236), Авторитет.
- Листопад, Н. (2021). Робота з даними на уроках математики в початковій школі Англії. У *Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта – 2021: інновації в освіті в контексті європеїзації та глобалізації* (с. 282-284). Тернопіль: Крок
- Мулліс, Іна В.С., Мартін, Майкл О., Рудлок, Грехем Дж. та інші. (2006). *PIMSS-2007: Засади вимірювання і відкриті завдання із математики та природничих наук для 4 і 8 класів*. Переклад з англійської. Харків: Факт.
- Савченко, О. (2012). *Дидактика початкової освіти*: підручник. Київ: Грамота.
- Скворцова, С., Онопрієнко, О. (2018). *Математика*: підручник для 1 класу закладів загальної середньої освіти. Харків: Ранок.
- Скворцова, С., Онопрієнко, О. (2019). *Математика*: підручник для 2 класу закладів загальної середньої освіти. Харків: Ранок.
- Скворцова, С., Онопрієнко, О. (2019). *Нова українська школа: Методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів*. Харків: Ранок.
- Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 1–2 клас. (12.08.2022). https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova_osvitnya_prohrama.1-4/Typova_osvitnya_prohrama.1-2.Savchenko.pdf

References

- Bibik, N. (ed.) (2017). *Nova ukrainska shkola: poradnyk dlia vchytelia*. Kyiv, Pleiady. (in Ukrainian).
- Derzhavnyi standart pochatkovoï osvity. (2019). Zatverdzheno KМУ 24.07.2019. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Tex> (in Ukrainian).
- His, O., Filiak, I. (2018). *Matematyka: pidruchnyk dlia 1 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity*. Kharkiv: Ranok. (in Ukrainian).
- His, O., Filiak, I. (2019). *Matematyka: pidruchnyk dlia 2 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity*. Kharkiv: Ranok. (in Ukrainian).
- Kodliuk, Ya. (2006). *Teoriia i praktyka pidruchnykotovorennia v pochatkovii osviti*. Kyiv: Nash chas. (in Ukrainian).
- Kodliuk, Ya. (2016). *Pidruchnyk dlia pochatkovoï shkoly: dydaktyko-metodychnyi aspekt: navchalno-metodychnyi posibnyk*. Ternopil: Vektor. (in Ukrainian).
- Kodliuk, Ya. (2017). Innovatsii u zmisti pidruchnykiv dlia pochatkovoï shkoly. *Pochatkova shkola, 12*, 42–46. (in Ukrainian).
- Kodliuk, Ya., Yanchenko, O. (2009). *Robota z pidruchnykom na urokakh u pochatkovii shkoli: Posibnyk dlia vchytelia pochatkovoï shkoly*. Kyiv: Nash chas. (in Ukrainian).
- Lystopad, N. (2018). *Matematyka: pidruchnyk dlia 1 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity*. Kyiv: Orion. (in Ukrainian).
- Lystopad, N. (2018). *Matematyka: pidruchnyk dlia 2 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity*. Kyiv: Orion. (in Ukrainian).
- Lystopad, N. (2020). Robota z danymy u navchanni matematyky: zistavnyi analiz typovykh osvitnikh prohram dlia pochatkovoï shkoly. In *Pedahohichna komparatyvistyka i mizhnarodna osvita 2020: hlobalizovayi prostir innovatsii*. (Kyiv – Bila Tserkva, pp.. 234–236). Avtorytet. (in Ukrainian).
- Lystopad, N. (2021). Robota z danymy na urokakh matematyky v pochatkovii shkoli Anhlii. In *Pedahohichna komparatyvistyka i mizhnarodna osvita – 2021: innovatsii v osviti v konteksti yevropeizatsii ta hlobalizatsii* (pp.282-284). Ternopil: Krok..(in Ukrainian).
- Mullis, Ina V.S., Martin, Maikl O., Rudlok, Hrekhem Dzh. at al. (2006). *TIMSS-2007: Zasady vymiriuvannia i vidkryti zavdannia iz matematyky ta pryrodnychkykh nauk dlia 4 i 8 klasiv*. Pereklad z anhliiskoi. Kharkiv: Fakt. (in Ukrainian).
- Savchenko, O. (2012). *Dydaktyka pochatkovoï osvity: pidruchnyk*. Kyiv: Hramota. (in Ukrainian).
- Skvortsova, S., Onopriienko, O. (2018). *Matematyka: pidruchnyk dlia 1 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity*. Kharkiv: Ranok. (in Ukrainian).
- Skvortsova, S., Onopriienko, O. (2019). *Matematyka: pidruchnyk dlia 2 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity*. Kharkiv: Ranok. (in Ukrainian).
- Skvortsova, S., Onopriienko, O. (2019). *Nova ukrainska shkola: Metodyka navchannia matematyky u 1–2 klasakh zakladiv zahalnoi serednoi osvity na zasadakh intehratyvnoho i kompetentnisnoho pidkhodiv*. Kharkiv: Ranok. (in Ukrainian).
- Typova osvitnia prohrama, rozroblena pid kerivnytstvom Savchenko O. Ya. 1–2 klas. (12.08.2022). https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova_osvitnya_prohrama.1-4/Typova_osvitnya_prohrama.1-2.Savchenko.pdf (in Ukrainian).

Zaika, A. (2018). *Matematyka: pidruchnyk dlia 1 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity*. Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky. (in Ukrainian).

Zaika, A. (2019). *Matematyka: pidruchnyk dlia 2 klasu zakladiv zahalnoi serednoi osvity*. Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky. (in Ukrainian).

Nataliia Lystopad, Researcher of the O. Ya. Savchenko Department of Primary Education of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

IMPLEMENTATION OF THE TASKS OF THE CONTENT LINE “WORKING WITH DATA” IN MATHEMATICS TEXTBOOKS FOR THE FIRST CYCLE OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

The article analyzes the implementation of the tasks of the content line “Working with Data” in mathematics textbooks for grades 1 and 2, which are fully state-funded. The generalized results of the quantitative characteristics of the textbooks are presented in tables and charts. It has been established that the textbook authors, adhering to the requirements of the Standard Educational Program, included tasks that involve reading and filling in tables and interpreting bar charts. Quantitative analysis indicates that the textbooks contain a low percentage of such tasks compared to the percentage ratio of tasks in the TIMSS monitoring study.

It is concluded that the factors influencing the level of task implementation include the following: the dependence of the content of tasks on other content lines; the relatively small volume of educational material typical for the first cycle of primary education; and sanitary and hygienic norms that impose restrictions on the volume and font size of textbooks.

The research results will be useful for authors in the development of textbooks, as the renewal of educational materials is currently a relevant issue. The article emphasizes that the conducted study does not exhaust all aspects of the problem of implementing the tasks of the content line “Working with Data.” Prospects for further research include analyzing textbooks for the second cycle of primary education, developing methodological guidelines for fostering younger students’ data skills, and ensuring continuity with secondary school education.

Keywords: New Ukrainian School, primary mathematics course, working with data, tables, charts.