

УДК 373.5.091.64-047.44

DOI: 10.35619/pse.vi3.66

Генсіцька-Антонюк Наталія

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри математики з методикою викладання

Рівненського державного гуманітарного університету,

м. Рівне, Україна

ORCID: 0000-0002-5845-8343

e-mail: nat_gens@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КОНТЕНТ-АНАЛІЗУ ЗМІСТУ ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКІВ З АЛГЕБРИ ДЛЯ 7 КЛАСУ

Анотація. У статті розглянуто основні вимоги та критерії проведення контент-аналізу шкільного підручника з алгебри відповідно до параметрів категорій аналізу. Аналіз останніх досліджень дав змогу: узагальнити основні поняття, які стали основою проведеного контент-аналізу; виявити, що метод контент-аналізу не достатньо реалізований при аналізі підручників з математики та більшість аналізів проводилися саме класичним методом.

Однією із вимог до змісту підручника і до всієї галузі «Математика» – підготовка учнів, які здатні швидко адаптуватися до вимог суспільства, тобто навчатися для життя. Таким чином перемістити акценти від накопичення програмних знань, вмінь і навичок до здатності діяти в практичній ситуації та творчо підходити до вирішення життєвих та професійних задач. Зважаючи на це, метою проведеного контент-аналізу є виявлення компетентнісної орієнтації змісту підручника через систему задач.

У нашому дослідженні контент-аналіз як метод систематизованої фіксації й квантифікації змістових одиниць у досліджуваному матеріалі дав змогу встановити чи дотримується автор підручника компетентнісного підходу до вивчення математики через систему задач. Дослідження здійснювалося шляхом суцільної вибірки по розділах підручника.

У конкретному підручнику проаналізовано всю систему задач та наведені приклади розв'язаних задач, текст кожної сюжетної задачі чи прикладу та всі наявні ілюстрації. Оскільки зміст підручника з алгебри для сьомого класу – це завдання, переважно, арифметичного, алгебраїчного та задачі з сюжетним наповненням. Після виконання описаних дій нами були складені таблиці і побудовані діаграми, у яких відображено результати дослідження.

Ключові слова: контент-аналіз, підручник з математики, компетентнісно-орієнтовані задачі.

Постановка проблеми. Проблема якості шкільних підручників гостро стоїть перед новою українською школою. Зміщення акцентів від накопичення знань, вмінь і навичок до ідеї вчитися для життя вимагає нових вимог до підручникотворення. Тому підручники мають відповідати компетентнісному підходу до вивчення певної освітньої галузі. Переорієнтація змісту підручника неможлива без аналізу сучасних діючих підручників. Для підбору методу аналізу

змісту підручника необхідно врахувати як кількісні так і якісні показники, тому для дослідження використаємо саме метод контент-аналізу.

Аналіз останніх досліджень із проблеми. Метод контент-аналізу набуває широкого впровадження у дослідженнях вітчизняних науковців, зокрема при аналізі шкільних підручників.

Зокрема у працях О. Іванова і В. Іванова досліджено історію розвитку контент-аналізу, загальні характеристики процесу та процедуру проведення. Використання методу контент-аналізу в педагогічних дослідженнях було предметом вивчення О. Мариновської. В контексті формування толерантності учнів в підручниках з історії та мотиваційний контент-аналіз підручників з літератури здійснили вітчизняні дослідниці Н. Коритнікова, К. Батаєва (підручники з української літератури). Зміст історико-педагогічної літератури, засобами контент-аналізу проаналізовано С. Лободою, С. Страйгородською, Т. Дороніною і ін. Гендерний аналіз змісту шкільних підручників методом контент-аналізу здійснено О. Кікінежді, Н. Байдюк, Д. Здір, Н. Генсіцькою-Антонюк, Т. Дороніною, Н. Павлущенко і ін.

Вивчення теми аналізу підручників з математики дало змогу констатувати той факт, що не до кінця розкрито можливості контент-аналізу для дослідження підручників з математики.

Мета статті - дослідити основні вимоги та критерії проведення контент-аналізу шкільного підручника відповідно до параметрів категорій аналізу, узагальнити основні поняття та здійснити контент-аналіз підручника з алгебри.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розпочнемо наукове дослідження з розкриття базових понять і термінів, що є однією з основних методологічних вимог, що висувається перед будь-яким дослідженням.

Відтак, контент-аналіз, за дослідженням вітчизняного науковця В. Іванова, – це метод дослідження документів, що поєднує якісний та кількісний підходи. Його основними рисами є об'єктивність отриманих висновків і суворість виконання процедур. Метод передбачає кількісну обробку текстової інформації з подальшим її аналізом та інтерпретацією. Об'єктом контент-аналізу можуть бути як соціальні явища, відображені чи приховані в документах, так і внутрішні закономірності самого досліджуваного матеріалу [5].

Кількісний та якісний підходи в контент-аналізі взаємодоповнюють одне одного. Завдяки кількісному підрахунку можна об'єктивно оцінити спрямованість матеріалів, враховуючи частоту використання одиниць аналізу в досліджуваних текстах. У свою чергу, якісний аналіз дозволяє зрозуміти, чи присутні важливі або унікальні категорії, а також в якому контексті вони з'являються.

Аналіз етапів проведення контент-аналізу дав змогу виділити основні:

1) створення теоретико-методологічної основи для проведення контент-аналізу(мета та завдання контент-аналізу, висунення гіпотези, вибір: категорій

аналізу, одиниць контексту, аналізу та підрахунку, розробка методики та техніки проведення);

2) збір кількісної та якісної інформації згідно параметрів категорій аналізу;

3) кількісно-якісна інтерпретація результатів [4].

Серед вимог до проведення контент-аналізу можна виділити об'єктивність (проведений аналіз має бути неупереджений), систематичність (весь матеріал дослідження має пройти через категорії аналізу) і вимірюваність (фіксація всіх елементів аналізу).

У контексті контент-аналітичного дослідження В. Іванов сформулював спрощені та універсальні правила:

1. Процедура контент-аналізу повинна складатися з чітко визначених дій, які без змін застосовуються до всіх об'єктів дослідження. Це дозволяє іншим дослідникам перевірити отримані результати.

2. Одиниці спостереження мають бути визначені чітко і недвозначно, щоб уникнути різних тлумачень з боку кодувальників і звести до мінімуму вплив їхніх суб'єктивних думок на процес обробки даних.

3. Інтерпретація результатів повинна враховувати всі отримані дані. Висновки повинні спиратися на повний обсяг результатів, а не на їх окремі частини [5].

За методом контент-аналізу одиниці аналізу (підрахунку) виписуються у їх контексті, а потім всі приклади, які містять всі ознаки категорій аналізу, підраховуються і класифікуються. Сутність контент-аналізу полягає в систематичному та послідовному фіксуванні заданих елементів змісту програмового матеріалу. Він заснований на принципі повторюваності, частотності певних змістових чи формальних одиниць, які містяться в підручниках.

Проведення контент-аналізу, вимагає вибір основних (чітких і однозначних) одиниць дослідження: категорій аналізу, одиниць контексту, одиниць аналізу та одиниць підрахунку. Таким чином, дослідник сам обирає основні одиниці дослідження і в кожному дослідженні вони різні та залежать від мети дослідження.

Обґрунтуємо мету проведення нашого контент-аналізу. На сьогодні українська базова середня освіта перебуває у стані реформування та модернізації, і виборює гідне місце в освітньому європейському просторі. З бурхливим розвитком технологій перед освітою постає проблема підготовки учнів, що здатні швидко адаптуватися до вимог суспільства, тобто перемістити акценти від накопичення програмних знань, вмінь і навичок до здатності діяти в практичній ситуації та творчо підходити до вирішення життєвих та професійних задач.

Таким чином, «метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня / учениці через формування математичної компетентності у

взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає: засвоєння системи знань; набуття та вдосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі; розвиток логічного й математичного мислення; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті» [1]. Зважаючи на те, що підручник є засобом реалізації мети вивчення математики, доцільно розглянути певні методичні вимоги до підручника з математики.

1. Відомий вітчизняний науковець Михайло Бурда, автор підручників з математики, зазначає, що підручник з математики сприятиме розвитку математичних і ключових компетентностей, якщо його зміст відповідатиме певним методичним вимогам. Однією з основних вимог є реалізація компетентнісного підходу, який орієнтується на формування в учнів здатності успішно діяти в навчальних і життєвих ситуаціях, спираючись на набуті знання, уміння, досвід, цінності й ставлення. Він констатує той факт, що ключову роль у цьому процесі відіграють задачі практичного змісту. Це задачі, що виникають у реальному житті, але розв'язуються за допомогою математичних методів. У підручнику важливо надавати перевагу задачам, які формують ціннісні орієнтири, сприяють відповідальній поведінці щодо використання енергоресурсів, турботі про здоров'я, фінанси, довкілля, а також підтримують гармонійні стосунки між людьми. Розв'язання таких задач допомагає учням усвідомити важливість математичної освіти для сучасного життя, що, своєю чергою, підвищує їхню мотивацію й інтерес до навчання. Навчальні тексти, система задач і методичний апарат підручника повинні бути орієнтовані на очікувані результати навчання, зазначені в програмі, які підлягають контролю й оцінюванню. Ці результати мають відповідати навчальним цілям, віковим особливостям учнів та кількості часу, відведеного на вивчення математики. Особливу увагу слід приділяти діяльнісному й ціннісному компонентам компетентностей. Ефективне формування компетентностей потребує практичної спрямованості змісту підручника [2].

У контексті проблеми нашого дослідження важливою є думка вченого про те, що прикладна спрямованість не може бути забезпечена виключно розв'язанням практичних задач. Зміст підручника має відповідати трьом основним етапам застосування математики в реальних ситуаціях:

2. Вивчення математичного факту. Цей етап варто починати з аналізу практичних прикладів із життя, графіків, моделей, ілюстрацій, прикладів із професійної діяльності або інших навчальних предметів. Це допоможе учням самостійно виділити важливі характеристики понять і сформулювати відповідні математичні твердження.

3. Обґрунтування математичного факту. На цьому етапі роз'яснюється суть математичного твердження та виконуються математичні обчислення.

Важливо зосередитися на розумінні понять і властивостей, а не на складних і громіздких доведеннях.

4. Практичне застосування. Учні повинні навчитися формалізувати реальні ситуації, створюючи математичні моделі, розв'язувати задачі в рамках цих моделей і перетворювати отримані результати до початкової ситуації [2].

Така структура забезпечить прикладну спрямованість змісту підручника й сприятиме формуванню ключових компетентностей учнів.

Таким чином, об'єктом дослідження є підручник з алгебри для 7 класу (2024) автора Олександра Істера. Метою проведення контент-аналізу є виявлення компетентнісної орієнтації змісту підручника через систему задач.

У нашому дослідженні контент-аналіз як метод систематизованої фіксації й квантифікації змістових одиниць у досліджуваному матеріалі дав змогу встановити чи дотримується автор підручника компетентнісного підходу до вивчення математики через систему задач. Дослідження здійснювалося шляхом суцільної вибірки по розділах підручника. Безпосередньо процедура аналізу складалась мінімум з трьох операцій (не враховуючи підготовчу стадію): збір кількісних даних, збір якісних даних, якісний аналіз, який включає розгляд кількісних і якісних даних через ряд аналітичних прийомів і методів.

Виходячи з мети аналізу, виберемо параметри категорій аналізу компетентнісно-орієнтованих задач, користуючись їх поділом за В. Волошеною: 1) предметно компетентні задачі, тобто на застосування різних математичних зав'язків, з різних тем та способів розв'язування; 2) міжпредметні компетентні задачі, розв'язування яких потребує знання з іншої предметної області; 3) практично компетентні задачі, розв'язування яких вимагає не тільки знань з іншої предметної області, але й знань з повсякденного досвіду учнів [3].

У конкретному підручнику проаналізовано всю систему задач та наведені приклади розв'язаних задач, текст кожної сюжетної задачі чи прикладу та всі наявні ілюстрації. Оскільки зміст підручника з алгебри для сьомого класу – це завдання, переважно, арифметичного, алгебраїчного та задачі з сюжетним наповненням. Після виконання описаних дій нами були складені таблиці і побудовані діаграми, у яких відображено результати дослідження.

Підручник з алгебри складається з трьох розділів, що є найбільшою цілісною структурною і вичерпною за темою частиною підручника, тому саме розділ оберемо за одиницю контексту, одиницею аналізу – задачу (приклад, вправу), а одиницею підрахунку – кількість задач (прикладів, вправ) у розділі.

Проаналізувавши структуру підручника, було виділено задачі за такими категоріями: задачі, розв'язані автором, завдання для класної і домашньої роботи, задачі з рубрики «Цікаві задачі – поміркуй одначе», задачі з рубрики «Життєва математика», вправи для підготовки до вивчення нової теми, вправи для повторення в кожному параграфі, Завдання для домашньої самостійної роботи, завдання для перевірки знань, вправи для повторення розділу, задачі

підвищеної складності, завдання для перевірки знань за курс алгебри 7 класу [6]. Кількість задач за цими категоріями по розділах подані в таблиці 1.

Таблиця 1

Кількісний розподіл задач за категоріями по розділах

	Повторення	Розділ 1. Лінійні рівняння	Розділ 2. Цілі вирази	Розділ 3. Функції	Розділ 4. Системи лінійних рівнянь
Задачі, розв'язані автором		10	66	16	19
Завдання для класної і домашньої роботи	81	107	484	101	149
Задачі з рубрики «Цікаві задачі – поміркуй одначе»		3	18	3	6
Задачі з рубрики «Життєва математика»		3	18	3	6
Вправи для підготовки до вивчення нової теми	2	5	15		3
Вправи для повторення в кожному параграфі		10	48	8	18
Домашня самостійна робота		13	38	13	13
Завдання для перевірки знань		11	24	11	11
Вправи для повторення розділу		19	91	13	42
Задачі підвищеної складності		13	23	4	35
Всього	83	194	825	172	302
Завдання для перевірки знань за курс алгебри 7 класу	75				

До предметно-компетентних задач було відведено задачі підвищеної складності, нестандартні задачі та задачі, які вимагають знань з різних розділів алгебри. Виділені міжпредметно-компетентні задачі: задачі на рух, як фізичного процесу; завдання на розчини, суміші, концентрацію як хімічні взаємодії; задачі на знаходження інформації, використовуючи ІКТ та задачі, які потребують знань геометричних фігур. Практично-компетентні задачі в досліджуваному підручнику, в більшості, це задачі які формують економічну та фінансову грамотність з рубрики «Життєва математика».

Таблиця 2

Кількісно-якісний розподіл компетентнісно-орієнтованих задач по розділах

	Повторення	Розділ 1. Лінійні рівняння	Розділ 2. Цілі вирази	Розділ 3. Функції	Розділ 4. Системи лінійних рівнянь
предметно компетентні задачі	3	20	27	9	56
міжпредметні компетентні задачі	9	19	16	15	10
практично компетентні задачі	4	3	21	6	8
Всього	16	42	64	30	74

Для кращого розуміння зав'язків між отриманими даними зв'язуємо їх у вигляді стовпчастих діаграм.

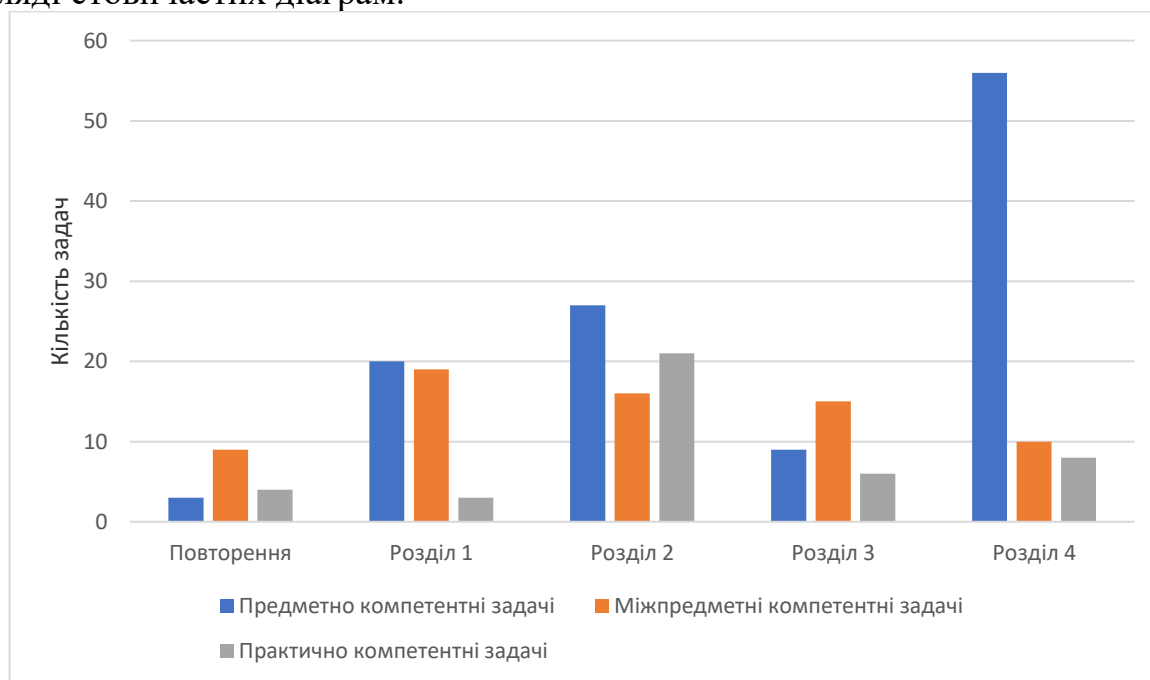


Рис.1. Розподіл компетентнісно-орієнтованих задач за категоріями аналізу по розділах.

З діаграми видно, що в середньому більшість компетентнісно-орієнтованих задач – це задачі предметно компетентні та найменше задач - практично компетентних.

Узагальнені результати табл.1 і таб.2 представимо у вигляді стовпчастої діаграми (рис. 2)

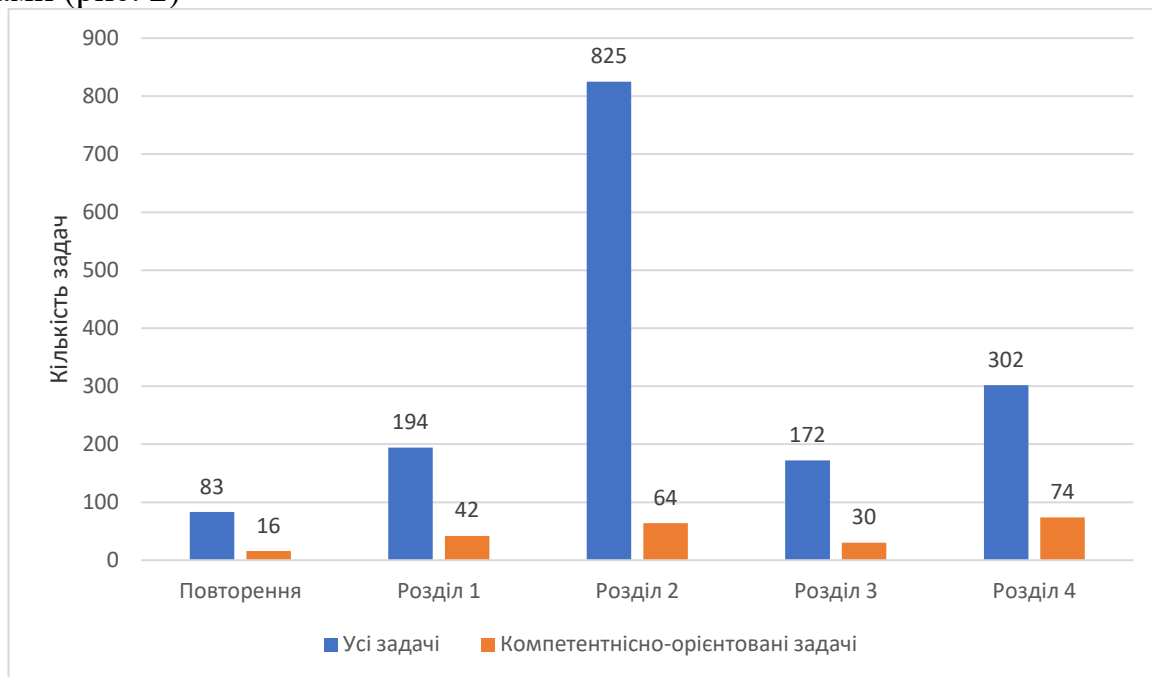


Рис. 2. Кількісне співвідношення компетентнісно-орієнтованих задач в системі задач кожного розділу.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Результати контент аналізу, що відображають діаграми, дають змогу стверджувати про наявність компетентнісно-орієнтованих задач в системі задач підручника з алгебри для 7 класу (2024) автора О. Істера, розв'язування яких є однією з форм реалізації компетентнісного підходу при вивченні математики. Однак, відсутність до вимоги до кількісного наповнення підручників з математики компетентнісно-орієнтованими задачами не дає в повній мірі оцінити результати аналізу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бурда М. Методичні вимоги до підручника з математики рівня стандарту. *Проблеми сучасного підручника*. 2018. №21. С. 64–72.
2. Волошена В. В. Дидактичні вимоги до компетентнісно-орієнтованих задач в процесі навчання математики. *Проблеми сучасного підручника: Інститут педагогіки НАПН України: Педагогічна думка*. 2021. Вип. 27. С. 36–45.
3. Зеленська Л., Балацінова А. Теоретичні основи застосування контент-аналізу в історико-педагогічних дослідженнях. 2020. URL: https://www.researchgate.net/profile/Balatsynova-Alla/publication/341216736_TEORETICNI_OSNOVI_ZASTOSUVANNA_KONTENT-ANALIZU_V_ISTORIKO-PEDAGOGICNIH_DOSLIDZENNAH/links/5eb43c9d92851cd50d9f7f83/TEORETICNI-

OSNOVI-ZASTOSUVANNA-KONTENT-ANALIZU-V-ISTORIKO-PEDAGOGICNIH-DOSLIDZENNAH.pdf (дата звернення 24.09.2024).

4. Іванов В. Ф. Контент-аналіз: Методологія і методика дослідження ЗМК: Навч. посібник. Київ, 1994. 112 с.
5. Істер О. С. Алгебра: підручн. для 7 кл. закл. заг. серед. освіти. Київ: Генеза, 2024. 288 с.
6. Мерзляк А. Г., Номіровський Д. А., Пихтар М. П., Рубльов Б. В., Семенов В. В., Якір М. С. Алгебра. Навчальна програма для 7 класу. (2024) URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20sередnya/Navchalni.prohramy/navchalni-prohramy-na-osnovi-modelnykh/2024/09/matematychna-osvitnya-haluz-2024/algebra-7-klas-merzlyak-ta-in-29-10-2024.pdf> (дата звернення 26.09.2024).

REFERENCES

1. Burda M. Metodichni vymohy do pidruchnyka z matematyky rivnia standartu. [Methodological requirements for a standard-level mathematics textbook]. *Problemy suchasnoho pidruchnyka*. 2018. №21. С. 64–72.
2. Voloshena V. V. Dydaktychni vymohy do kompetentnisno-orientovanykh zadach v protsesi navchannia matematyky. [Didactic requirements for competence-based tasks in the process of teaching mathematics]. *Problemy suchasnoho pidruchnyka: Instytut pedahohiky NAPN Ukrainy: Pedahohichna dumka*. 2021. Vyp. 27. S.36–45.
3. Zelenska L., Balatsynova A. Teoretychni osnovy zastosuvannia kontent-analizu v istoriko-pedahohichnykh doslidzhenniakh. [Theoretical foundations of content analysis in historical and pedagogical research]. 2020. URL: https://www.researchgate.net/profile/Balatsynova-Alla/publication/341216736_TEORETICNI_OSNOVI_ZASTOSUVANNA_KONTENT-ANALIZU_V-ISTORIKO-PEDAGOGICNIH-DOSLIDZENNAH/links/5eb43c9d92851cd50d9f7f83/TEORETICNI-OSNOVI-ZASTOSUVANNA-KONTENT-ANALIZU-V-ISTORIKO-PEDAGOGICNIH-DOSLIDZENNAH.pdf (data zvernennia 24.09.2024).
4. Ivanov V. F. Kontent-analiz: Metodolohiia i metodyka doslidzhennia ZMK: Navch. posibnyk. [Content analysis: Methodology and techniques of mass media research: Study guide]. Kyiv, 1994. 112 s.
5. Ister O. S. Algebra: pidruchn. dlia 7 kl. zakl. zah. sered. osvity. [Algebra: textbook for 7th grade of secondary schools] Kyiv: Heneza, 2024. 288 s.
6. Merzliak A. H., Nomirovskiy D. A., Pykhtar M. P., Rublov B. V., Semenov V. V., Yakir M. S. Algebra. Navchalna prohrama dlia 7 klasu. [Algebra. Curriculum for 7th grade]. (2024) URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20sередnya/Navchalni.prohramy/navchalni-prohramy-na-osnovi-modelnykh/2024/09/matematychna-osvitnya-haluz-2024/algebra-7-klas-merzlyak-ta-in-29-10-2024.pdf> (data zvernennia 26.09.2024).

USE OF THE METHOD OF CONTENT ANALYSIS OF THE CONTENT OF
SCHOOL TEXTBOOKS ON ALGEBRA
FOR THE 7 CLASS

Nataliia Hensitska-Antoniuk

candidate of pedagogical sciences, docent,
Associate Professor of Mathematics with teaching methods,
Rivne State University for the Humanities
Rivne, Ukraine

ORCID: 0000-0002-5845-8343

e-mail: nat_gens@ukr.net

Abstract. The article examines the main requirements and criteria for conducting a content analysis of a school algebra textbook in accordance with the parameters of the analysis categories. The analysis of recent studies made it possible to: generalize the main concepts that became the basis of the conducted content analysis; to find that the method of content analysis is not sufficiently implemented in the analysis of mathematics textbooks, and most of the analyzes were carried out using the classical method.

One of the requirements for the content of the textbook and for the entire field of "Mathematics" is the training of students who are able to quickly adapt to the demands of society, that is, learn for life. In this way, to shift the emphasis from the accumulation of software knowledge, abilities and skills to the ability to act in a practical situation and creatively approach the solution of life and professional problems. Taking this into account, the purpose of the conducted content analysis is to identify the competence orientation of the content of the textbook through the system of tasks.

In a specific textbook, the entire system of problems is analyzed and examples of solved problems are given, the text of each plot problem or example, and all available illustrations. Since the content of the textbook on algebra for the seventh grade is a task, mainly arithmetical, algebraic and problems with plot content. After performing the described actions, we compiled tables and constructed diagrams that displayed the results of the study.

Keywords: content analysis, mathematics textbook, competence-oriented tasks.

Стаття надійшла до редакції 03.10.2024 р.