

УДК 372.51:075

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2022.82.17>**Н. Д. Дика**кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри початкової освіти
Криворізького державного педагогічного університету**Г. Б. Захарова**кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри початкової освіти
Криворізького державного педагогічного університету

ЗМІСТ СУЧАСНОГО ПІДРУЧНИКА З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНТІСНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Статтю присвячено узагальненню принципів побудови шкільного підручника для початкової школи, зокрема підручника з математики, та пошуку дидактичних вимог щодо його змісту задля сприяння формуванню компетентної особистості здобувача освіти. Рекомендовано до підручників з математики для початкової школи вводити цікаві завдання особистісно орієнтованого змісту, спрямованого на життєвий досвід учнів; завдання на різні форми роботи: фронтальної, групової, індивідуальної та для самостійного опрацювання; завдання для роботи з даними, що сприяють розвитку вміння працювати з інформацією; до завдань пропонувати зображення, що сприятимуть всебічному аналізу ситуації зі збереженням вимог до них: чіткі, прості, зрозумілі учням. Визначено наступні дидактичні вимоги до змісту підручника з математики для початкової школи, такі як: наявність завдань мотиваційного спрямування (цікаві дидактичні завдання, додаткові навчальні тексти, історичні факти тощо); наявність математичної термінології з тлумаченням означень задля розвитку математичного мовленнєвого апарату учнів; наявність алгоритмів дії, пам'яток, зразків виконання завдань; наявність особистісно орієнтованої наочності, пов'язаної з життєвим досвідом та оточенням дітей; наявність диференційованих завдань, що спрямовані на дітей з різними рівнями навчальних досягнень; наявність завдань, що сприятимуть розвитку вміння учнів працювати з інформацією.

Проведено аналіз діючих підручників з математики для початкової школи на предмет дотримання зазначених дидактичних вимог та виокремлені пропозиції щодо позитивного вирішення поставленої проблеми, а саме: подавати тексти інформативного характеру з історичними та цікавими фактами; пропонувати тлумачення математичних означень, слідкувати за логікою їх викладу та точністю; включати до підручника завдання різного рівня складності задля можливості використання технології диференційованого різнорівневого навчання; подавати до математичних задач та інших завдань наочність, що буде особистісно орієнтованою для здобувачів освіти та дасть змогу візуалізувати завдання для кращого його усвідомлення.

Ключові слова: початкова школа, компетентна особистість, математична компетентність, сучасний підручник з математики, принципи, дидактичні вимоги.

Постановка проблеми. Починаючи з 2018 року освіта в Україні набула значних змін. Орієнтуючись на освітній досвід Європейських країн, була започаткована реформа Нової української школи, в основу якої було покладено компетентнісний підхід. Положення НУШ регламентуються освітнім документом – Державним стандартом початкової освіти. Державний стандарт є основою для розроблення освітніх програм, в яких прописуються зміст навчання та очікувані результати. Відповідно до змісту навчання та вимог Державного стандарту оновлювалися і підручники для початкової освіти. Саме підручники з математики для здобувачів освіти є предметом нашого дослідження, оскільки їх на терені початкової освіти на теперішній час існує 8 для традиційного навчання та вони

повинні сприяти формуванню компетентної особистості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання підручникотворення для початкової школи у своїх працях досліджували такі науковці, як Т. Байбара, Н. Бібік, М. Вашуленко, О. Вашуленко, Я. Кодлюк, В. Мартиненко, О. Онопрієнко, О. Пометун, К. Пономарьова, О. Савченко та багато інших. Також необхідно зазначити методистів і авторів діючих підручників з математики для початкової школи, затверджених наказом МОН України (від 06.07.2018р.) та які відповідають вимогам НУШ: В. Бевз, Д. Васильєва, О. Гісь, А. Заїка, Н. Листопад, Г. Лищенко, С. Логачевська, Т. Логачевська, Л. Оляницька, С. Скворцова, С. Тарнавська, І. Філяк та ін.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є визначення дидактичних вимог до змісту сучасного підручника з математики для початкової школи задля розвитку компетентнісної особистості та аналіз діючих підручників на предмет їх дотримання.

Виклад основного матеріалу. У процесі вирішення окресленої проблеми, перед нами постають такі завдання: узагальнення ознак та вимог до сучасного підручника з математики для початкової школи, визначення дидактичних вимог до підручника з математики для початкової школи задля формування компетентнісної особистості та аналіз діючих підручників за дидактичними вимогами щодо формування компетентнісної особистості.

Відповідно до положень Державного стандарту початкової освіти до ключових компетентностей належать: вільне володіння державною мовою; здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами; математична компетентність; компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій; інноваційність; екологічна компетентність; інформаційно-комунікаційна компетентність; навчання впродовж життя; громадянські та соціальні компетентності, пов'язані з ідеями демократії, справедливості, рівності, прав людини, добробуту та здорового способу життя, усвідомленням рівних прав і можливостей; культурна компетентність; підприємливість та фінансова грамотність [1].

Спільними для всіх ключових компетентностей є такі вміння, як читання з розумінням, уміння висловлювати власну думку усно і письмово, критичне та системне мислення, творчість, ініціативність, здатність логічно обґрунтовувати позицію, вміння конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, розв'язувати проблеми, співпрацювати з іншими особами [там само].

Формування компетентностей здобувачів освіти, відповідно до Державного стандарту початкової освіти, регламентується освітніми галузями, одною з яких є математична освітня галузь, яка є основою нашого дослідження.

Метою математичної освітньої галузі є формування математичної та інших ключових компетентностей; розвиток мислення, здатності розпізнавати і моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також здатності робити усвідомлений вибір [1].

В описі математичної галузі до числа загальних результатів віднесені такі: досліджує ситуації і визначає проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів; моделює процеси і ситуації, розробляє стратегії (плани) дій для розв'язування різноманітних задач; критично оцінює дані, процес та результат розв'язання навчальних і практичних задач; застосовує дос-

від математичної діяльності для пізнання навколишнього світу [1]. Як зазначає О. Онопрієнко, ці результати деталізують загальну мету навчання математики в початковій школі й визначають провідні вектори розвитку математичної діяльності учнів та доміанти у формуванні змісту підручника математики для Нової української школи [5, с. 146].

У Типовій освітній програмі з математичної освітньої галузі, укладеної під керівництвом О.Я. Савченко, сказано, що метою навчання математики є різнобічний розвиток особистості дитини та її світоглядних орієнтацій засобами математичної діяльності, формування математичної й інших ключових компетентностей, необхідних їй для життя та продовження навчання [8].

Досягнення поставленої мети передбачає виконання таких завдань:

- формування в учнів розуміння ролі математики в пізнанні явищ і закономірностей навколишнього світу;

- формування у дітей досвіду використання математичних знань та способів дій для розв'язування навчальних і практичних задач;

- розвиток математичного мовлення учнів, необхідного для опису математичних фактів, відношень і закономірностей;

- формування в учнів здатності міркувати логічно, оцінювати коректність і достатність даних для розв'язування навчальних і практичних задач [8].

Тож, констатуємо, що для розвитку компетентнісної особистості засобом математичної діяльності необхідно забезпечити в учнів початкової школи розвиток мотивації до пізнання навколишнього світу, формування у них здатності логічно міркувати й доводити свою думку та розвиток вміння описувати математичні явища та факти.

Матеріальним носієм предметного змісту, засобом його реалізації є підручник, тому розробка і створення підручників нового покоління – пріоритетне завдання розбудови національного шкільництва [2, с. 4].

Сучасний підручник – складний комплекс, що формується з текстового і позатекстового структурних компонентів, які відбираються і розташовуються в окремих темах відповідно до особливостей навчального матеріалу [6, с. 567].

Відповідно до положень, запропонованих провідними науковцями з даного питання, до основних принципів побудови шкільного підручника маємо віднести такі:

- матеріал має розподілятися на розділи та теми, що поступово вивчаються;

- тексти, що подаються у підручниках мають бути інформативними та завершуватися питанням або певним завданням;

- у підручнику повинні міститися завдання, що викликають зацікавленість та підвищують мотивацію;

– повинно бути роз'яснення нової для учнів термінології задля розвитку мовлення;

– повинні міститися завдання для логічного розвитку учнів, з можливістю висловлювання власної думки;

– повинні міститися завдання, що передбачають роботу з даними та на перетворення інформації – створення плану, короткого запису таблиці, діаграми тощо;

– повинен міститися ілюстративний матеріал, як засіб унаочнення.

Методичним апаратом підручника передбачається залучення дітей до діяльності шляхом виконання системи завдань на актуалізацію опорних знань і способів дії; завдань, на основі яких створюється і розв'язується проблемна навчальна ситуація з подальшим виділенням орієнтувальної основи дії; завдань на первинне закріплення нового способу дії і на формування функціональних умінь; завдань, що забезпечують неперервне повторення; пропедевтичних завдань, які готують дитину до вивчення нового через певний час [5, с. 146].

Як зазначає К. Пономарьова, сучасний підручник має готувати учнів до самонавчання. З цією метою доцільними є алгоритми дослідження мовних одиниць і явищ, зразки виконання завдань, пам'ятки, довідки, спеціальні завдання, що розвивають мовну пильність (знайти слово на певне правило, згрупувати предмети за певною ознакою, знайти помилку, відредагувати речення, текст тощо) [7, с. 225].

Окремо виділено в математичній освітній галузі змістову лінію «Робота з даними», яка передбачає ознайомлення учнів на практичному рівні з найпростішими способами виділення і впорядкування даних за певною ознакою. Ця змістова лінія є самостійною, абсолютно рівноправною з усіма іншими лініями математичної освітньої галузі. Типова освітня програма для здобувачів освіти окреслює зміст навчання цієї лінії, а саме, виділення та впорядкування даних за певною ознакою, їх аналіз та фіксація [8].

Наголошуємо на тому, що у сучасному підручнику математики для початкової школи мають міститися завдання цікаві та особистісно спрямовані на учнів початкової школи, їх життєвий досвід. Завдання мають бути орієнтовані на різні форми роботи: фронтальної, групової, індивідуальної та для самостійного опрацювання. У підручнику математики мають міститися зображення, що сприятимуть всебічному аналізу ситуації зі збереженням вимог до них: чіткі, прості, зрозумілі учням. Варто окремо зазначити, що у підручниках з математики мають міститися алгоритми дії, що складаються з поетапної послідовності виконання певної математичної операції та які сприятимуть формуванню в учнів способу дії. Також, у під-

ручнику мають бути представлені завдання для роботи з даними, що сприяють розвитку вміння працювати з інформацією.

Аналіз даного питання дозволив нам виділити дидактичні вимоги до змісту підручника з математики для початкової школи, що сприятимуть формуванню компетентнісної особистості:

1. Наявність завдань мотиваційного спрямування: цікаві дидактичні завдання, додаткові навчальні тексти, історичні факти тощо.

2. Наявність математичної термінології з тлумаченням означень задля розвитку математичного мовленнєвого апарату учнів.

3. Наявність алгоритмів дії, пам'яток, зразків виконання завдань.

4. Наявність особистісно орієнтованої наочності, пов'язаної з життєвим досвідом та оточенням дітей.

5. Наявність диференційованих завдань, що спрямовані на дітей з різними рівнями навчальних досягнень.

6. Наявність завдань, що сприятимуть розвитку вміння учнів працювати з інформацією.

На основі виділених дидактичних вимог нами було здійснено аналіз діючих підручників з математики, укладених відповідно до вимог НУШ на предмет збереження дидактичних умов, визначених вище, авторів С. Скворцової та О. Онопрієнко й Н. Листопад.

У підручнику С. Скворцової та О. Онопрієнко для 3 класу, що складається з двох частин [9; 10] на сторінці 7 представлено завдання – «розгадай секрет», такого роду завдання виділені окремим позначенням – ключиком [9]. Такі завдання мотивують учнів та зацікавлюють у подальшій роботі, оскільки пов'язані з вивченням наступного матеріалу.

Під час ознайомлення учнів із рівнянням, автори підручника на сторінці 55 подають певну термінологію: рівність, змінна, рівняння, розв'язати рівняння та тлумачення цих означень [9].

Або, наприклад, при вивченні цілого і його частин, на сторінці 79 подано завдання, в якому намальовано диню, розділену на три частини та тлумачення означення «третина» і наводиться приклад [9]. У наступному завданні буде візуалізовано торт, розділений на 5 кусочків.

Вимогу щодо роботи з учнями над алгоритмами та пам'ятками також збережено на сторінках підручника. У завданні № 3, представленому на сторінці 14, бачимо і зразок виконання дії додавання і узагальнений алгоритм дії, які сприятимуть кращому розумінню матеріалу учнями [9]. А пам'ятка стосовно способу порозрядного додавання чисел в центрі «Сотня» може слугувати опорою для учнів, що ще не засвоїли даний спосіб дії.

Цікавою на сторінці 72 є пам'ятка щодо визначення часу за годинником [9], що сприяє

формуванню в учнів способу дії визначати та називати час за годинником.

У змісті підручника постійно зустрічаємо малюнки, таблиці, схематичні рисунки, що дозволяють візуалізувати матеріал до завдання. Схематичні рисунки та короткі записи до задач також наявні на сторінках даного підручника.

Задля успішного розв'язання задач на сторінці 69 авторами подається таблиця-опора [9]. При чому такі таблиці чи схеми-опори можуть слугувати для диференціації та пропонуватися учням як допоміжний матеріал.

Стосовно схем-опор, то в даному підручнику до кожного виду задачі подаються опорні схеми міркування або схематичні рисунки та опори для короткого запису задачі. Як от на сторінці 15 підручника у завданні № 4 розглядається складена задача на знаходження суми і подаються підказки, у формі схем-опор та допоміжних схематичних рисунків [9]. Цікавим є те, що подаються одразу дві опори-схеми міркування над розв'язуванням задачі, як до синтетичного способу міркування, так і до аналітичного способу.

На окрему увагу заслуговує те, що у підручнику з математики С. Скворцової та О. Онопрієнко в кінці кожного розділу подаються завдання, спрямовані на проєктну діяльність, про що вже згадувалося раніше. Наприклад, у першій частині підручника, після вивчення розділу щодо узагальнення і систематизації вивченого у 2 класі та вивчення рівнянь, учням пропонується навчальний проєкт «Секрети таблиці множення» [10, с. 75]. А в другій частині підручника [11, с. 15] після розділу щодо вивчення частин цілого, учням пропонується навчальний проєкт «Яка користь від математики?»

У підручнику з математики Н. Листопад для 3 класу, який складається з двох частин [3; 4] містяться цікаві завдання, метою яких є створення та моделювання об'єктів за допомогою креслярських інструментів. Приклади таких завдань представлені на сторінках 119 та 120 підручника [3].

Також є завдання, які побудовані на відомих фактах. Приклади таких завдань представлені у 2 частині підручника на сторінці 45 та 78 [4].

На сторінках даного підручника також пропонуються тлумачення означень задля розвитку математичного мовлення та розуміння математичних понять [3]. На сторінках 40–41 учні знайомляться із тлумачення означень «рівняння» та «розв'язок рівняння». При дослідженні дефініції «рівняння», нами було виявлено, що авторкою допущено неточність у трактуванні, а саме зазначено, що «рівність, яка містить невідоме число, називається рівнянням» [3, с. 40], тоді як рівнянням є рівність, що містить змінну. До завдання з вивчення рівняння, також авторка подає алгоритм дії, пропонуючи учням послідовно міркувати.

Наочність, представлена на сторінках підручника є досить великого розміру, яскрава, що може дещо відволікти від самого завдання [3, с. 3].

Зазначаємо, що у підручнику представлені математичні задачі з логічним навантаженням, до яких також підібрані досить великого розміру яскраві зображення [3, с. 14]. Такі задачі виділені умовним позначенням – зіркою. Окремо наголошено на тому, що в кінці кожної частини підручника запропоновано 11–20 завдань з логічним навантаженням задля розвитку логічного мислення.

Щодо схем, таблиць, короткого запису до задач та опор – це все присутнє в даному підручнику. До задачі №586 авторка запропонувала вже заповнену схему міркування, а до наступної задачі – схему-опору, яку діти повинні заповнити числовими значеннями [3, с. 105]. А до задачі №107 пропонується картки-опори розв'язування задачі різними способами [4, с. 20].

Окремо в даному підручнику представлені завдання для роботи в групах або парах. Такі завдання виділяються умовним позначенням двох учнів, що сприятиме швидкому переключенню з одної форми роботи на уроці на іншу. Наприклад, завдання № 349 має таке позначення і його метою буде робота в групах за допомогою кубиків LEGO [3, с. 63], що є одною із сучасних технологій навчання.

Висновки і пропозиції. Констатуємо, що проаналізовані підручники з математики для 3 класу в цілому відповідають усім дидактичним вимогам, проте не вистачає цікавих навчальних текстів чи історичних фактів, а представлені зображення не завжди відповідають життєвому досвіду дітей. У підручнику Н. Листопад також авторка не подає алгоритми до розв'язування математичних задач, хоча пропонує учням міркувати за зразком. А деяка наочність в підручнику Н. Листопад досить великого розміру, що може відволікати від самого завдання.

Отже, пропонуємо до підручників з математики для початкової школи подавати тексти інформативного характеру з історичними та цікавими фактами; пропонуючи тлумачення математичних означень, слідкувати за логікою їх викладу та точністю; включати до підручника завдання різного рівня складності задля можливості використання технології диференційованого різнорівневого навчання; подавати до математичних задач та інших завдань наочність, що буде особистісно орієнтованою для здобувачів освіти та дасть змогу візуалізувати завдання для кращого його усвідомлення.

Подальшим дослідженням може слугувати аналіз усіх діючих підручників з математики для початкової школи, рекомендованих МОН України, в тому числі і підручники з математики, які підготовлені відповідно до сучасних педаго-

гічних технологій, на кшталт технологія «Росток», НПП «Інтелект України», «Сінгапурська математика» тощо.

Список використаної літератури:

1. Державний стандарт початкової освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України. 2018. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti> (дата звернення : 15.09.2021)
2. Кодлюк Я.П. Шкільний підручник як модель процесу навчання: історія, теорія, практика: результати науково-дослідної роботи (2008–2013 рр.). Тернопіль : ТНПУ імені Володимира Гнатюка, 2014. 46 с.
3. Листопад Н.П. Математика: підруч. для 3 кл. закладів заг. середньої освіти (у 2-х частинах) : Ч. 1. Київ : УОВЦ «Оріон», 2020. 128 с.
4. Листопад Н.П. Математика: підруч. для 3 кл. закладів заг. середньої освіти (у 2-х частинах) : Ч. 2. Київ : УОВЦ «Оріон», 2020. 128 с.
5. Онопрієнко О.В. Змістові доміанти підручника математики для 3 класу Нової української школи // Проблеми сучасного підручника: збірник тез Міжнародної науково-практичної інтернет конференції (наукове видання), 28–29 травня 2020 р. Київ : Педагогічна думка, 2020. С. 146–149.
6. Пометун О.І., Гупан Н.М. Проектування шкільного підручника: вимоги і проблеми. *Проблеми сучасного підручника*. 2014. Вип. 14. С. 564–573.
7. Пономарьова К. Дидактичні вимоги до підручника з української мови для початкової школи в умовах компетентісно орієнтованого навчання // *Проблеми сучасного підручника*. (23) 2019. С. 218–226.
8. Савченко О. Я., Шиян Р. Б. Типові освітні програми для закладів середньої освіти: 1–2 та 3–4 класи. Київ : Видавництво «Світоч», 2019. 336 с. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli> (дата звернення : 15.09.2021)
9. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Математика : підр. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1. Харків : Видавництво «Ранок», 2020. 128 с.
10. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Математика : підр. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2. Харків : Видавництво «Ранок», 2020. 136 с.

Dyka N., Zaharova G. The content of a modern mathematical textbook for primary school as a factor in the development of competence person

The article deals with elaboration for the principles of folding a school textbook for primary school, especially a textbook in mathematics, and the search for didactic requirements for its content in promoting the formation of the competence person. It is recommended to introduce interesting tasks of personality-oriented content aimed at students' life experience to mathematics textbooks for primary school; tasks for various forms of work: frontal, group, individual and for self-study; tasks for working with data that promote the development of the ability to work with information; to offer tasks to provide images that will contribute to a comprehensive analysis of the situation while maintaining the requirements for them: clear, simple, understandable to students. The following didactic requirements are determined: the presence of motivational tasks (interesting didactic tasks, historical educational texts, facts, etc.); availability of mathematical terminology with interpretation of the meaning for the development of mathematical speech of primary school students; availability of action algorithms, memos, task execution samples; the presence of personally oriented clarity related to the life experience and environment of children; availability of differentiated tasks aimed at children with different levels of education; availability of tasks that will help develop of the primary school students and will work with information.

The analysis of the current mathematical textbooks for primary school on observance of the specified didactic requirements is carried out and the offers concerning the positive decision of the set problem are allocated. These are: to submit informational texts with historical and interesting facts; interpreting mathematical values, follow the logic of their contribution and accuracy; include in the textbook tasks of different levels of complexity for the possibility of using technologies of differentiated multilevel learning; submit to mathematical problems and other problems of clarity, which will be especially oriented for students and give the opportunity to visualize the problem for better understanding.

Key words: primary school, competence person, mathematical competence, modern mathematics textbook, principles, didactic requirements.