

УДК 378.371

Г.А. Фесенко

Херсонський державний університет

ЗАЛУЧЕННЯ УЧНІВ ДО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ ФІНАНСОВОГО ЗМІСТУ ТА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

В статті обґрунтовано соціальну значущість проблеми підвищення фінансової грамотності населення як чинника впливу на внутрішню інвестиційну політику України, котра базується на власних фінансових джерелах громадян. Розкрито роль математичних задач фінансового змісту як засобу навчання учнів фінансової грамотності та доведено, що в умовах компетентнісного підходу до навчання математики вони відіграють провідну роль у підсиленні прикладної і практичної складової математичної освіти школярів. Охарактеризовано стан впровадження елементів фінансової грамотності в шкільну математичну і вищу педагогічну освіту майбутніх вчителів математики. Представлено типи математичних задач фінансового змісту і джерела для їх підбору. Визначено зміст підготовки майбутніх вчителів математики до застосування задач фінансового змісту в процесі навчання учнів профільних класів математики.

Ключові слова: *підготовка майбутніх вчителів математики, задачі фінансового змісту, компетентнісно-орієнтоване навчання математики учнів профільних класів, фінансова грамотність.*

Актуальність проблеми. Сьогодні українська економіка відчуває гострий дефіцит інвестиційних ресурсів. Унаслідок низки об'єктивних та суб'єктивних причин обсяги зовнішніх інвестицій в Україну не забезпечують усіх потреб національної економіки. Разом з тим, світова практика успішного економічного і соціального реформування свідчить, що, незважаючи на важливість зовнішніх фінансових капіталовкладень, головну роль у зростанні економіки має відігравати внутрішня інвестиційна політика, яка базується на власних фінансових джерелах країни. Таким джерелом може бути національна кредитно-ощадна система, яка здатна узяти на себе значну частку фінансового забезпечення структурної перебудови й поступового зростання української економіки. На жаль, в Україні слабо задіяний інвестиційний потенціал населення. На думку експертів, більше 70% фінансових коштів від національного обсягу заощаджень фізичних осіб нагромаджується поза межами української кредитно – ощадної системи [1].

Проведений В.В.Леоновим [1] аналіз наукових праць, присвячених проблемам мотивації фінансової поведінки українського населення, виявив недостатність теоретичної та практичної розробки питань, які пов'язані з виявленням спонукальних причин, що визначають спрямованість фінансової поведінки населення України. Відсутність наукового пояснення “нераціональної” поведінки значної частини українських громадян у фінансовій сфері певним чином гальмує розвиток потужного інвестиційного джерела, яке б сприяло соціально-економічним перетворенням українського суспільства. Таким чином, підвищення фінансової грамотності населення, яка сприятиме його активізації у фінансовій діяльності, є важливою соціальною проблемою, розв'язання якої може послужити концептуальною базою

для організації сталого залучення коштів населення у фінансову сферу країни та інші соціально важливі сегменти життєзабезпечення наших співвітчизників.

Результати проведених досліджень щодо рівня фінансової освіченості молоді України також свідчать про те, що більшість осіб віком від 20 до 30 років недостатньо розуміють, що таке кредит, іпотека, страхування, змінювані процентні ставки, інвестиційні фонди, акції або облігації. Значна кількість молодих людей не може правильно відповісти на прості математичні питання, знання відповідей на які необхідні для управління власними фінансами [2, С. 9]. Причини такого становища ми вбачаємо у тому, що цьому аспекту підготовки молоді до життя не приділяється достатньо уваги на всіх рівнях шкільної і вузівської освіти. Таким чином, проблема підвищення фінансової грамотності населення в Україні потребує нагального вирішення, як на рівні шкільної так і вузівської освіти, а отже, є **актуальною**.

Мета статті полягає у розкритті можливостей застосування математичних задач фінансового змісту як засобу підвищення фінансової грамотності молоді та підготовці майбутніх учителів до їх використання у процесі навчання математики учнів профільних класів.

Досягнення мети обмовило необхідність розв'язання наступних **завдань**:

аналіз літератури з проблеми дослідження; вивчення типів математичних задач фінансового змісту, пов'язаних з виконанням основних фінансових операцій;

з'ясування можливостей підготовки майбутніх вчителів математики до навчання учнів профільних класів фінансової грамотності.

Виклад основного матеріалу. Вивчення літератури з проблеми дослідження засвідчило, що: а) у ЗНЗ підвищення фінансової грамотності учнів здійснюється переважно вчителями економічної географії у старших класах в межах обсягу, передбаченого програмою відповідної навчальної дисципліни; б) потенціал шкільного курсу математики не використовується належним чином для збагачення досвіду школярів з виконання певних видів фінансової діяльності; в) у ВНЗ на факультетах, не пов'язаних з економічною і фінансовою освітою, залучення студентів до виконання дій, пов'язаних з підвищенням їх фінансової грамотності, не передбачено; г) в педагогічних університетах підготовка майбутніх учителів математики до навчання учнів основам фінансової грамотності не включена до навчального плану. Проте, результати наукових розвідок з визначення можливостей здійснення такої роботи в процесі вивчення шкільного курсу математики свідчать, що проблема підвищення фінансової грамотності учнів основної і старшої школи була предметом дослідження науковців і вчителів-практиків [3,4,5,6]. Зокрема, обґрунтована необхідність введення елементів фінансової математики в школу (В.І. Михайловський., Л.С.Шоферовська); накопичений досвід з залучення учнів до розв'язання математичних задач з фінансовим змістом в 5-6 класах та розкрито можливості використання елементів фінансової математики в основній школі [Л.С. Межейнікова, Л.С. Шоферовська]; досліджено ефективність застосування математичних задач фінансового змісту в шкільному курсі математики (Л.С. Межейнікова, Л.С. Шоферовська, В.О.Швець).

Впровадження компетентнісного підходу до навчання учнів математики підсилило увагу вчителів до розв'язування задач прикладного спрямування. І це не випадково, бо в

таких задачах розглядаються певні реальні ситуації, які вчать не лише математичним законам, а й демонструються можливості їх практичного застосування. З цих причин доцільність використання в процесі вивчення математики задач прикладного змісту є незаперечною.

Сьогодні роль задач у навчанні учнів математики визначається, з одного боку, зведенням кінцевих цілей навчання до оволодіння учнями методами розв'язання системи задач. З іншого боку, вона визначається досягненням кінцевої мети навчання – формування всебічно розвиненої особистості, що можливе за умови залучення учнів до розв'язання системи практико орієнтованих математичних задач прикладного змісту. Їх використання, за результатами дослідження вчених, сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів, формуванню системи знань, умінь і навичок, розвитку вміння осмислювати зміст понять та застосовувати здобуті знання на практиці, робити відповідні узагальнення, порівняння, висновки, а також аналізувати результати роботи,

До прикладних практико орієнтованих задач належать математичні задачі фінансового змісту. Під математичною задачею фінансового змісту (фінансово-математична задача) будемо розуміти задачу, фабула якої розкриває використання математики в фінансових дисциплінах, ознайомлює із застосуванням математичних понять, операцій та законів у фінансовій сфері.

Використання математичних задач з фінансовим змістом, поряд з навчанням основ математики, розширює межі математичної освіти учнів шляхом ознайомлення їх з фінансовою термінологією, бюджетними відносинами, грошовим обігом, способами формування та отримання прибутку, а також створює передумови для підготовки учнів до виконання визначених соціальних функцій в умовах ринкових відносин. Завдяки математичним інтерпретаціям фінансових понять, які використовуються в процесі розв'язування таких задач, відбувається формування досвіду школярів зі здійснення фінансових операцій, а також розвиток математичного мислення та зростання мотивації до навчання.

За думкою науковців, математичні задачі фінансового змісту виконують:

- освітню функцію, бо їх використання спрямоване на формування в учнів системи знань, умінь та навичок на різних етапах навчання математики;
- розвивальну функцію, бо робота з ними розвиває вміння осмислювати зміст понять, застосувати здобуті знання на практиці, аналізувати результати, робити відповідні узагальнення, порівняння та висновки;
- виховну функцію, бо завдяки цьому класу задач на уроках математики може здійснюватися економічне та фінансове виховання учнівської молоді;
- контролюючу функцію як навчальні задачі [3,4,5,6].

Урахування видів фінансової діяльності, їх зв'язку з шкільним курсом математики та стану готовності школярів і вчителів до їх здійснення дозволило визначити типи фінансових розрахунків, які має здійснювати людина під час підготовки і виконання певного виду фінансової діяльності [7].

Зважаючи на зміст розрахунків, що супроводжують здійснення фінансових операцій (надходження грошей, витрати, сплата податків, здійснення платежів і грошових переказів, здійснення валютних операцій і валютних переказів, заощадження грошей у

банках (депозити й інвестиції, у тому числі й пенсійні), оформлення різних видів банківських позик: споживчих кредитів, автокредитів, кредитів на житло, страхування, планування фінансового життя з використанням наявних можливостей, ведення фінансової документації), до типів математичних задач фінансового змісту нами включено: задачі на оподаткування; задачі на банківські розрахунки; задачі на цінні папери; задачі на страхування; задачі на сімейний бюджет. Їх складність визначається ступенем математичної готовності учнів до їх розв'язання. Тексти задач можна запозичити зі збірників задач з фінансової математики [8,9,10] і адаптувати до рівня навчальних досягнень школярів з шкільного курсу математики.

Підготовка вчителя до застосування таких задач в навчальному процесі передбачає розуміння ним того, що:

а) Практика роботи над задачами фінансово-математичної тематики, засвідчила, що для досягнення мети фінансового розвитку школярів та їх підготовки до життя в ринкових умовах доцільно дотримуватись таких принципів:

- доступності, згідно з яким знайомство з основними фінансово-розрахунковими операціями, повинно бути адаптоване до різних вікових груп учнів і містити поняття, зрозумілі для школярів даної вікової категорії;

- зв'язку навчання з життям, згідно з яким на уроках математики мають використовуватись документи фінансової діяльності держави та відомих підприємств, які використовують для здійснення фінансових послуг у даний час;

- зв'язку навчання з розвитком і вихованням, відповідно до яких доцільно використовувати такий набір задач, під час розв'язання яких учням надається можливість набути додаткових знань і вмінь, збагатити досвід творчої діяльності та сформулювати оцінне ставлення до виконуваної діяльності;

- професійної спрямованості навчання, який дозволяє познайомити учнів профільних класів з професіями, пов'язаними з фінансовою діяльністю (аудитор, банківський службовець, фінансовий менеджер, податківець та ін..).

Для реалізації сформульованих принципів фінансової освіти та виховання школярів на уроках математики є необхідним уточнення фінансових аспектів, які можуть бути розглянуті на уроках при роботі з фінансово-математичними задачами. Ставлячи за мету збільшення фінансових знань учнів під час розв'язання задач, потрібно звернути увагу на розвиток навичок аналізувати причинно-наслідкові зв'язки між фінансовими факторами та їх математичною інтерпретацією. Завдяки цьому виникає потреба в збільшенні кількості задач та проблем, що несуть в собі як математичний, так і фінансово-економічний зміст, доступний для засвоєння на уроках з шкільного курсу математики.

б) Кожна математична задача фінансового змісту, яка пропонується учням для розгляду, повинна відповідати певним вимогам, а саме: мати пізнавальну цінність та здійснювати виховний вплив на учнів; бути доступною для розуміння школярами; відображати в умові реальність задачної ситуації, числових даних, постановки питання та отриманого результату.

в) При формулюванні умов математичних задач фінансового змісту бажано ставити питання таким чином, щоб для відповіді або для розв'язання можна було застосовувати характерні властивості використаних фінансових понять та різні фінансові відношення

між ними. Крім того, необхідно здійснювати роз'яснення фінансових термінів або вводити їх до задач таким чином, щоб зміст понять був зрозумілим з тексту їх умов.

г) Активізація пізнавальної діяльності учнів при роботі з математичними задачами фінансового змісту можлива за умов, що задача: *«правильно» подана* (вчитель пояснив важливість її розв'язання для подальшої роботи та набуття відповідних вмінь); *зрозуміла* учням (вчитель пояснив усі терміни, які зустрічаються в задачі, описана в задачі ситуація відома та цікава для учнів із життєвої необхідності, вимога задачі викликає інтерес); *потужна* для учнів (учні мають досвід роботи з такими задачами або можуть самостійно набути необхідних знань); *викликає інтерес* завдяки умові (цікавого формулювання, незвичної постановки запитання) чи процесу розв'язування задачі; *спроможна збагатити* життєвий досвід учнів, показати можливість використання математичних знань у різних життєвих ситуаціях.

д) Для досягнення зазначених вимог, а також для активізації діяльності учнів можуть бути запропоновані різні методи і прийоми роботи з фінансово-математичними даними в задачах: пошук недостатніх даних у рекомендованих вчителем джерелах; ігрові ситуації (у тому числі й рольові, пов'язані з фінансовою сферою); дискусійне обговорення плану розв'язку задачі; змагання на швидкість виконання розрахунків; оцінка отриманих результатів та рефлексія процесу їх отримання. Спираючись на принципи дидактики та враховуючи досвід розробки цього питання іншими дослідниками, а також прагнучи підвищити фінансову грамотність учнів профільних класів при розв'язуванні математичних задач фінансового змісту, нами були виділені такі прийоми та методи організації роботи з ними:

1. Використання елементів проблемного навчання: задачі з зайвими даними, задачі з нестачею даних, задачі з не сформульованим запитанням, задачі з декількома розв'язками, задачі на логічне міркування тощо.

2. Створення математичних задач фінансового змісту разом з учнями.

3. Залучення учнів до самостійного складання і розв'язування математичних задач фінансового змісту на уроках і вдома.

4. Використання різних реальних фінансових даних та залучення учнів до їх пошуку в комп'ютерних мережах.

5. Використання різнорівневих завдань відповідно до можливостей учнів.

6. Здійснення досліджень ефективності окремих фінансових операцій.

7. Залучення учнів до розв'язування математичних задач фінансового змісту в межах елективних курсів, факультативних та групових занять.

8. Залучення учнів до виконання навчальних проєктів, пов'язаних з аналізом ситуацій, пов'язаних з фінансовою діяльністю (кейс-метод).

Правильний вибір методів та прийомів навчання передбачає врахування як змісту матеріалу, так і рівня його складності та специфіки підготовки учнів.

е) методика роботи з математичними задачами фінансового змісту ґрунтується на засадах математичного моделювання і передбачає організацію навчальної діяльності учнів за схемою: *актуалізація* раніше усвідомлених знань, вмінь та навичок → *вивчення умови* задачі й здійснення її структурного аналізу (виділення об'єктів задачі та відношень між ними; виділення величин, які розглядаються в даній задачі; пригадування і встановлення

співвідношень між величинами; тлумачення фінансових термінів, які використовуються в задачі, та знаходження математичних зв'язків між ними) → *побудова математичної моделі* (складання числових виразів, рівнянь, нерівностей, використання відомих співвідношень, формул, тотожностей тощо) → *розв'язання задачі* в межах побудованої моделі, яке передбачає залучення учнів до таких дій: з'ясування сутності фінансових понять, за допомогою яких розкривається певна фінансова операція, та їх позначень; обговорення закладеної в задачі проблеми та висування пропозицій щодо її розв'язання; розробка плану розв'язання задачі; пошук відомостей, які необхідні для розв'язання, і формул, за допомогою яких можуть бути здійснені необхідні розрахунки; уточнення плану розв'язання задачі та здійснення розв'язку; проведення розрахунків та отримання остаточного результату; → *аналіз отриманого розв'язку* та пошук інших, більш раціональніших, способів розв'язання задачі; підведення підсумків виконаної роботи.

Усвідомлення вищенаведених позицій дасть можливість майбутнім учителям математики здійснювати даний аспект методичної діяльності результативно і так, що наслідком залучення учнів до розв'язування фінансово-математичних задач стане не тільки підвищення якості навчання учнів математики, а й формування фінансової грамотності населення України.

Висновок. Серед соціально важливих проблем сучасності підвищення фінансової грамотності молоді посідає одне з чільних місць. Прийнята в Україні програма підвищення фінансової грамотності населення передбачає необхідність здійснення цієї роботи на всіх етапах зростання молодого людини: від дитячого садка до вищого навчального закладу. Проте результати досліджень науковців свідчать, що сьогодні охарактеризувати стан фінансової грамотності громадян як достатній не можна.

Одним із способів ознайомлення учнів з основами фінансової діяльності є залучення їх до розв'язування фінансово-математичних задач. Підготовка майбутніх вчителів математики до здійснення цієї роботи передбачає усвідомлення вимог і принципів організації діяльності учнів, а також особливостей методики розв'язування математичних задач фінансового змісту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Леонов В.В. Мотивація фінансової поведінки населення України: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня канд. соціол. наук. 22.00.04 – спеціальні та галузеві соціології / В.В.Леонов. – Київ, 2008. – 19 с.
2. Захист прав споживачів фінансових послуг: поінформовані та захищені споживачі – запорука підвищення довіри до фінансового сектору // Проект USAID «Розвиток фінансового сектору» (FINREP). – 2009-2012. – 104 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – http://www.finrep.kiev.ua/download/legal_publication_jan2013_ua.pdf
3. Шоферовська Л.С. До проблеми введення елементів фінансової математики в школу / Л.С.Шоферовська // Неперервна професійна освіта: теорія і практика., вип. IV, 2002. – С. 80 – 86.
4. Межейнікова Л.С., Швець В.О. Математичні задачі з фінансовим змістом в основній школі: навчально-методичний посібник. - Х.: Видавнича група "Основа", 2005. – 96 с.
5. Межейнікова Л.С. Математичні задачі на сімейний бюджет в основній школі // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт/. Л.С.Межейнікова. – Вип. 21. – Донецьк: фірма ТЕАН, 2004. – С.62-68.
6. Програма факультативного курсу “Основи фінансової математики та математичної економіки” ліцею №100 “Поділ” // Математика в школі. – 1998. - № 3.-С.13-17

7. Фесенко Г.А. Спецкурс «фінансова математика» як засіб підготовки учнів і студентів до фінансової діяльності / Г.А.Фесенко.- Пошук молодих.Вип.15.-Херсон: Видавництво В.С.Вишемирський.- 2016.- С.144-146

8.Лукашин Ю.П. Финансовая математика. Учебно-методический комплекс / Ю.П.Лукашин.-М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008. – 200 с.

9 Медведев Г.А.Начальный курс финансовой математики: Учеб.пособие./ Г.А.Медведев.- М.: ТОО«Остожье», 2000. – 267с.

10. Четыркин Е.М. Финансовая математика: Учеб/ Е.М.Четыркин. – М.: Дело, 2001. – 400 с.

Fesenko Anna

Kherson State University

INVOLVING OF LEARNERS IN MATHEMATICAL TASKS CONCERNING FINANCIAL CONTENTS SOLVING AND FUTURE MATHEMATICS TEACHERS TRAINING FOR APPLICATION OF THESE TASKS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

The social significance of the problem of increasing the population financial literacy as the factor that influences Ukrainian internal investment policy which is based on citizens' own financial sources is grounded in the article. The role of mathematical tasks concerning financial contents as a mean of teaching learners financial literacy is disclosed and it is proved that due to the competence approach to the mathematics teaching these tasks play an important role in increasing applied and the practical component of schoolchildren mathematical education. The state of using of financial literacy elements in school mathematical and high school pedagogical education of future mathematics teachers is described. The types of mathematical tasks concerning financial contents and the sources for their selection are given. The contents of future teachers of mathematics training to the financial contents tasks usage while teaching the learners of specialized classes are defined.

Key words: *financial literacy, future teachers of mathematics training, financial contents tasks, competently-oriented teaching of mathematics, the learners of specialized classes*

Г.А. Фесенко

Херсонский государственный университет

ПРИВЛЕЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ К РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ФИНАНСОВОГО СОДЕРЖАНИЯ И ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

В статье обоснована социальная значимость проблемы повышения финансовой грамотности населения как фактора влияния на внутреннюю инвестиционную политику Украины, которая базируется на собственных финансовых источниках граждан. Раскрыта роль математических задач финансового содержания как средства обучения учащихся финансовой грамотности и доказано, что в условиях компетентностного подхода к обучению математики они играют основную роль в усилении прикладной и практической составляющей математического образования школьников. Охарактеризовано состояние использования элементов финансовой грамотности в школьном математическом и высшем педагогическом образовании будущих учителей математики. Представлены типы математических задач финансового содержания и источники для их подбора. Определено содержание подготовки будущих учителей математики к использованию задач финансового содержания в процессе обучения учащихся профильных классов.

Ключевые слова: *финансовая грамотность, подготовка будущих учителей математики, задачи финансового содержания, компетентностно-ориентированное обучение математике, учащиеся профильных классов, ,*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Фесенко Ганна Анатоліївна – аспірант кафедри педагогіки, психології та педагогічного менеджменту Херсонського державного університету

Коло наукових інтересів: проблеми підвищення фінансової грамотності учнів і студентів у процесі навчання математики в загальноосвітніх і вищих навчальних закладах.