

М43

2316/-

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА

МЕЖЕЙНИКОВА Лада Станіславівна

УДК 373.545

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ
ОСНОВНОЇ ШКОЛИ В ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ
МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ ФІНАНСОВОГО ЗМІСТУ

13.00.02 – теорія та методика навчання математики

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ - 2005

1364
БІБЛІОТЕКА
НПУ імені М.П. Драгоманова

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі геометрії Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Кабінет Міністрів України.

Науковий керівник: кандидат фізико-математичних наук, професор
Михайловський Вілен Ілліч,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, професор кафедри геометрії.

Офіційні опоненти : член-кореспондент НАН України,
доктор фізико-математичних наук, професор
Перестюк Микола Олексійович,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, завідувач кафедри інтегральних і диференціальних рівнянь;

кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник
Хмара Тамара Миколаївна,
Інститут педагогіки АПН України, провідний науковий співробітник лабораторії математичної та фізичної освіти.

Провідна установа: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького МОН України, кафедра геометрії та методики навчання математики, м. Черкаси.

Захист відбудеться "27" вересня 2005 р. о 16 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д26.053.03 у Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова (01601 м. Київ, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (01601 м. Київ, вул. Пирогова, 9).

Автореферат розісланий "25" серпня 2005 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



В.О.Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Національна доктрина розвитку освіти в Україні та Концепція загальної середньої освіти (12-річна школа) спрямовують педагогічну науку на пошук нових принципів та критеріїв вибору змісту освіти, нових технологій навчання, орієнтованих на розвиток особистості учня.

Суспільству необхідні освічені люди, які зможуть створювати, опанувати та впроваджувати нові технології в фінансової діяльності. Підготовка таких фахівців можлива завдяки введенню математичних задач фінансового змісту в навчальний процес, засвоєнню учнями основного курсу математики в умовах пізнавальної активності та пізнавальної самостійності. Від пізнавальної активності та самостійності учнів у процесі навчання математики залежить його результативність, готовність випускників середніх закладів освіти до роботи в сучасних умовах, до творчої діяльності.

Проблема активізації пізнавальної діяльності учнів під час вивчення математики є багатоаспектною. Її успішне вирішення в методичній системі характеризується активністю та самостійністю, зростанням працездатності та інтересу учнів. Досягнути це можливо, зокрема, завдяки вдосконаленню змісту запропонованого для вивчення матеріалу, подання його в зрозумілішій та цікавій для учнів формі з відображенням практичного значення.

Важливою умовою досягнення активної пізнавальної діяльності учнів в процесі навчання є знання психологічних закономірностей розвитку школярів. На це вказується в працях психологів Б.Г.Ананьєва, О.М.Кабанової-Меллер, В.О.Крутецького, П.Д.Кудрявцева, Н.О.Менчинської, С.Л.Рубінштейна та інших. У роботах дидактів Ю.К.Бабанського, М.А.Данилова, Б.П.Єсіпова, І.Я.Лернера, В.Ф.Паламарчук, М.М.Скаткіна, І.Ф.Харламова, Т.І.Шамової та інших проаналізовано та розкрито психологічні та педагогічні основи розвитку мислення та пізнавальної діяльності учнів в процесі навчання на базі дидактичних принципів, методів та форм навчання.

У дослідженнях Л.П.Аристова, Т.В.Габай, Т.Г.Шамової, Г.І.Щукіної розглядаються питання формування пізнавальної активності, показано її природу та сутність, проведено аналіз рівнів пізнавальної активності. Залучення учнів до активної пізнавальної діяльності відбувається через створення проблемних ситуацій у процесі навчання (Ю.К.Бабанський, В.Г.Коваленко, І.Я.Лернер, А.М.Матюшкін, М.І.Махмутов, В.Оконь, М.М.Скаткін та інші), підвищення рівня самостійності в навчально-пізнавальній діяльності (Є.С.Березняк, С.П.Буряк, Е.Я.Голант,

М.А.Данилов, Б.П.Єсіпов, Л.В.Жарова, П.І.Підкасистий, Л.А.Ростовецька та інші), використання прийомів творчої діяльності (Д.В.Вількеев, Е.Я.Голанд, В.Ф.Паламарчук, В.Г.Разумовський та інші).

У багатьох наукових дослідженнях відзначається також, що ефективність активізації учнів під час навчання тісно пов'язана з алгоритмізацією навчального процесу, використанням практичних завдань, посиленням прикладної спрямованості шкільного курсу математики (С.С.Варданян, Г.М.Возняк, М.П.Маланюк, Г.Я.Дудка, М.Я.Ігнатенко, Н.А.Терешин, А.І.Тихонов, І.М.Шапіро та інші).

У практиці навчання математики більше спостерігається інтерес учнів до розв'язування задач прикладного спрямування, ніж до теоретичних чи тренувальних вправ. Тому потрібно, щоб вивчення математики включало в себе більше задач практичного змісту. Вони зацікавлюють учнів, показують можливість реалізації математичних знань у життєвих ситуаціях. У роботах І.В.Арнольда, Р.Бенерджи, Л.І.Гуткіна, Ю.М.Колягіна, І.М.Шапіро увага звертається на використання різних видів задач у процесі навчання математики, що ознайомлює школярів із різними напрямками науки, техніки, виробництва, культури та виступає засобом формування пізнавального інтересу до вивчення математики. Проте, на жаль, навчально-методична та педагогічна література залишає осторонь використання математики у фінансовій сфері.

Математика дає методи розв'язання економічних та фінансових задач. Вона є важливим елементом загальної культури населення. Фінансова математика є інструментом розв'язання економічних проблем, які виникають у суспільстві. Математичні задачі фінансового змісту - це засіб ознайомлення учнів з застосуванням математичних понять та методів у фінансовій галузі та розкриття ролі математики у теорії фінансів.

Зв'язок математичних знань з життям створює нові умови для розвитку пізнавальної діяльності учнів. Розв'язування математичних задач фінансового змісту та введення їх в навчальну програму основної школи сприяє створенню необхідного емоційного настрою, активності учнів у навчанні та розширенню сфери практичного застосування вмінь та навичок учнів, отриманих в процесі вивчення математики.

Високо оцінюючи наукове значення досліджень з проблеми активізації пізнавальної діяльності учнів, треба зазначити, що на сьогоднішній день низка аспектів ще не знаходила свого належного розв'язання. Зокрема, не досліджувались питання можливості використання математичних задач фінансового змісту в процесі вивчення математики в школі для активізації пізнавальної діяльності учнів під час роботи з такими задачами. Відсутнє наукове обґрунтування методики

використання математичних задач фінансового змісту як засобу активізації навчання. Вимагає дослідження і питання про способи та шляхи включення фінансово-математичних задач у навчально-виховний процес. Слід також дослідити вплив використання системи математичних задач фінансового змісту у навчальному процесі з математики на загальноосвітній розвиток школярів та їх адаптацію до ринкових відносин в державі. Багато фінансових операцій спираються на математичний апарат, який розглядається в курсі математики основної школи. Це дає змогу підібрати відповідні завдання, які сприяють одночасно як математичній, так і фінансовій освіті. Курс математики основної школи має практично-прикладну спрямованість і надає можливість введення математичних задач фінансового змісту за рахунок міцних предметних зв'язків та взаємодії з основними змістовими лініями.

Наведені міркування обумовили вибір теми та актуальність дисертаційного дослідження, яка формулюється так: **"Активізація пізнавальної діяльності учнів основної школи в процесі розв'язування математичних задач фінансового змісту"**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами. Дослідження виконане відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Напрямок дослідження безпосередньо пов'язаний з держбюджетною темою №02БФ13-03/4 "Психолого-педагогічні аспекти модернізації і реформування сучасної математичної освіти" (номер державної реєстрації 0102U003106).

Тема дисертаційного дослідження затверджена на засіданні Вченої Ради механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (протокол № 3 від 13 листопада 2000р.) і узгоджена в бюро Ради з координації наукових досліджень в галузі педагогіки та психології в Україні (протокол №5 від 27 травня 2003р.)

Об'єктом дослідження є процес навчання математики в основній школі.

Предмет дослідження – система математичних задач фінансового змісту як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи.

Мета дослідження полягає у створенні системи математичних задач фінансового змісту, орієнтованої на активізацію пізнавальної діяльності учнів основної школи та формування їх фінансової грамотності під час навчання математики, а також в розробці методичних рекомендацій з розв'язування таких задач в курсі математики основної школи.

Гіпотези дослідження: якщо створити систему математичних задач фінансового змісту для курсу математики основної школи, впровадити її в навчальний процес та розробити відповідні методичні рекомендації їх розв'язування, то це стане вагомим чинником для:

- формування пізнавального інтересу учнів до вивчення математики;
- підвищення успішності та якості математичної підготовки учнів;
- формування в учнів знань, вмінь та навичок використання математичних знань в фінансовій сфері практичної діяльності;
- розвитку логічного мислення, творчої активності та пізнавальної самостійності школярів.

Поставлена мета та робоча гіпотеза обумовили необхідність вирішення таких **завдань** дослідження:

1. Виявити психолого-педагогічні передумови активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи засобом розв'язування математичних задач фінансового змісту.
2. З'ясувати можливості вдосконалення навчального процесу з математики та підвищення якості його результатів за рахунок використання математичних задач фінансового змісту.
3. Створити систему математичних задач фінансового змісту, яка сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів.
4. Розробити методичні рекомендації щодо розв'язування математичних задач фінансового змісту в курсі математики основної школи.
5. Експериментально перевірити ефективність запропонованих системи задач, методичних рекомендацій та їх вплив на формування пізнавального інтересу учнів до вивчення математики в основній школі.

У вирішенні поставлених завдань застосовано такі **методи дослідження** :

- теоретичний аналіз психолого-педагогічної, дидактичної та методичної літератури, пов'язаної з темою дисертаційного дослідження;
- вивчення, аналіз й узагальнення вітчизняного та зарубіжного педагогічного досвіду вчителів щодо активізації процесу навчання;
- спостереження навчального процесу, анкетування, тестування, опитування, бесіда, вивчення шкільної документації, аналіз уроків та педагогічної документації;
- проведення педагогічної дослідно-експериментальної роботи в школі з метою апробації запропонованої системи математичних задач фінансового змісту та корекції деяких її елементів;
- якісний та кількісний аналіз експериментально отриманих даних.

Методологічну основу дослідження становлять: теорія пізнання, психологічні та педагогічні концепції (В.В.Давидов, О.М.Леонт'єв,

І.Я.Лернер, С.Л.Рубінштейн та ін.), теорія проблемного та розвиваючого навчання (Ю.К.Бабанский, Л.С.Виготський, М.І.Махмутов, І.С.Якиманська та ін.), психологічні теорії мислення та творчості (Л.С.Виготський, С.Л.Рубінштейн та ін.), положення методики навчання математики про роль задач і вправ у формуванні інтелектуальної діяльності учнів у процесі навчання математики (Г.П.Бевз, Д.Пойа, З.І.Слепкань, А.А.Столяр, Л.М.Фридман, та ін.), Конституція України, Закони України “Про освіту”, “Про загальну середню освіту”, нормативні документи Міністерства освіти та науки України.

Наукова новизна дослідження полягає у розробці системи математичних задач фінансового змісту для курсу математики основної школи та відповідних методичних рекомендацій щодо їх використання. Експериментально доведено ефективність комплексу засобів навчання для роботи із математичними задачами фінансового змісту (спеціально розроблені завдання, задачі, проблемні ситуації, фрагменти уроків, завдання для самостійної роботи тощо) та його позитивний вплив на активізацію пізнавальної діяльності учнів основної школи.

Теоретичне значення дослідження:

- уточнено методи та прийоми активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи шляхом розв’язування прикладних задач;
- розроблено методичні засади побудови системи математичних задач фінансового змісту для активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи;
- виявлено психолого-методичні передумови, що сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів при роботі з математичними задачами фінансового змісту.

Практичне значення дослідження визначається: розробкою та експериментальним обґрунтуванням методичних рекомендацій для активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи в процесі розв’язування математичних задач фінансового змісту; розробкою системи математичних задач фінансового змісту в шкільному курсі математики. Результати дослідження можуть бути використані вчителями та авторами учбово-методичної літератури з математики. Застосування результатів дослідження дозволяє підвищити якість навчання та активізувати пізнавальну діяльність школярів.

Обґрунтованість та вірогідність наукових результатів дисертаційного дослідження забезпечені їх отриманням на засадах фундаментальних концепцій навчання та розвитку учнів, об’єктивним науковим аналізом стану теоретичної та практичної розробки проблеми,

відповідністю методів дослідження його меті та завданням, результатами педагогічного експерименту, методами обробки даних.

Особистий внесок здобувача полягає в уточненні змісту понять "активність", "пізнавальна активність", "пізнавальна самостійність", "пізнавальний інтерес", "активізація пізнавальної діяльності", "математична задача фінансового змісту"; виділенні видів математичних задач фінансового змісту, які доцільно використовувати в курсі математики основної школи; виявленні ефективних шляхів, методів, прийомів, організаційних форм та засобів впливу, які доцільно використовувати при розв'язуванні математичних задач фінансового змісту.

Апробація та впровадження результатів дисертаційного дослідження проводились протягом 2000-2004 років. Основні результати дослідження доповідались і отримали схвалення на Всеукраїнській науково-практичній конференції "Сучасний стан та перспективи розвитку методики викладання математики та інформатики в школі" (м. Дрогобич, 2000р.), на II Всеукраїнській науково-методичній конференції "Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики" (м. Кривий Ріг, 2002р.), на Дев'ятій Міжнародній Науковій конференції імені академіка М.Кравчука (м. Київ, 2002р.), на Всеукраїнській науково-практичній конференції "Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи" (м. Полтава, 2003 р.), на Всеукраїнському науково-методичному семінарі "Актуальні проблеми методики математики" кафедри математики та методики викладання математики Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова, а також на засіданнях кафедри геометрії механіко-математичного факультету Київського Національного університету імені Тараса Шевченка, кафедри математики та математичних методів в економіці Національної Академії ДПА України, на засіданнях педагогічних нарад вчителів математики.

Отримані педагогічні висновки та методичні рекомендації використання математичних задач фінансового змісту як засобу активізації пізнавальної діяльності учнів експериментально перевірені на практиці та були впровадженні під керівництвом автора учителями математики 5-9 класів загальноосвітніх шкіл, зокрема в спеціалізованій школі № 34 м. Києва (довідка № 61 від 19.12.2003), загальноосвітній школі № 61 м. Києва (довідка № 48 від 30.04.2004), в загальноосвітній школі № 85 м. Одеса (довідка № 133 від 05.05.2004), в економічному ліцеї м. Одеса (довідка № 98 від 5.05.2004), в загальноосвітній школі № 17 м. Ірпінь (довідка №39 від 07.05.2004), в Тербовлянській загальноосвітній школі № 1 Тернопільської області (довідка № 14 від 18.04.2004). Результати дослідження

використовуються також в Київському фінансово-економічному коледжі при Національній академії ДПА України (довідка № 284 від 27.12.2003).

Публікації. Основні положення і результати дослідження відображені в 9 роботах, серед них: 5 - у фахових збірниках наукових праць, 1 – у навчальному посібнику, 3 - у матеріалах конференції.

Структура роботи. Дисертація складається з вступу, двох розділів, загальних висновків та рекомендацій, переліку використаних джерел (262 найменувань обсягом 21 сторінка) та додатків (10 додатків обсягом 47 сторінок). Основний зміст дисертації викладено на 176 сторінках та містить 27 таблиць, 17 малюнків та 19 формул. Повний обсяг дисертації становить 244 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовується вибір теми та актуальність її дослідження, визначено об'єкт, предмет, мету, гіпотезу та завдання дослідження, викладена теоретична та методологічна основи, вказані методи дослідження, охарактеризована наукова новизна та практичне значення роботи.

У **першому розділі** “Теоретичні основи активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи в процесі навчання математики” проводиться огляд теоретичних положень, на яких ґрунтується дослідження, аналізується стан проблеми в педагогічній та методичній літературі, а також в практиці викладання математики.

Прояв активності учнів у процесі навчання пов'язаний з новим пізнанням світу. Тому в багатьох педагогічних джерелах акцентується важливість саме *пізнавальної активності*, яка виникає завдяки продуктивній активності. Відмінність пізнавальної активності від загальної активності полягає в тому, що “активність” як поняття включає не лише процес пізнання, а й інші сфери діяльності учня, зокрема вольову та емоційну.

Не можливо розглядати процес активізації пізнавальної діяльності без розвитку *пізнавальної самостійності*, який у навчально-виховному процесі відбувається завдяки системі прийомів, методів, форм навчання, які адекватні досягнутому рівню навченості учнів. Їх вдалий підбір в методиці навчання приводять до активізації навчального процесу.

Ми виділили такі *критерії активізації пізнавальної діяльності* учнів:

- формування пізнавального інтересу до об'єкту навчання;
- збільшення активності в процесі навчання;
- наявність ознак пізнавальної активності;
- прояв самостійності в навчально-виховній діяльності;

- розвиток пізнавальної самостійності.

Отже, **активізація пізнавальної діяльності учнів** – це перехід до вищого рівня активності та самостійності учнів у процесі навчання, який стимулюється розвитком пізнавального інтересу, та відбувається завдяки удосконаленню методів та прийомів навчального процесу.

Проблему активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи не можна розглядати окремо від удосконалення форм, методів та засобів навчання. Це дало підставу для ретельного їх аналізу та визначення впливу на пізнавальну активність та самостійність учнів.

Математичні задачі фінансового змісту виступають засобом активізації пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення математики. Під **математичною задачею фінансового змісту** ми розуміємо задачу, яка ознайомлює з застосуванням математичних понять, операцій та законів у фінансовій сфері. Таке означення показує, що ці задачі можуть використовуватися протягом всього учбового процесу, а робота з ними вимагає ширшої схеми діяльності та ґрунтується на засадах математичного моделювання. Розв'язуючи математичні задачі фінансового змісту, учні вчаться застосовувати математичні знання в фінансовій сфері діяльності людини, що сприяє розвитку особистості та готує її до дорослого життя в умовах ринкової економіки. До задач фінансового змісту, які можуть використовуватися в процесі вивчення математики в основній школі ми віднесли текстові задачі, види яких подано за допомогою рис. 1.



Рис. 1 Математичні задачі фінансового змісту в курсі математики основної школи

Спираючись на принципи дидактики, враховуючи досвід результатів розробки цього питання іншими дослідниками та розв'язуючи завдання підвищення активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи при

розв'язуванні математичних задач фінансового змісту, ми виділили такі прийоми та методи організації роботи з ними:

1. Використання елементів проблемного навчання: задач із зайвими даними, задач із нестачею даних, задач із несформульованим запитанням, задач із декількома розв'язками тощо.
2. Самостійність у роботі з математичними задачами фінансового змісту.
3. Створення математичних задач фінансового змісту учнями.
4. Диференціальний підхід до навчання, різнорівневі завдання у відповідності до навчальних можливостей учнів.
5. Використання групової форми організації навчальної роботи з математичними задачами фінансового змісту.
6. Використання різних реальних фінансових даних та їх пошук за допомогою комп'ютерних технологій, зокрема в Інтернет - ресурсах.

Правильний вибір методів та прийомів навчання при роботі з математичними задачами фінансового змісту передбачає врахування змісту учбового матеріалу, рівня його складності, специфіки підготовки учнів та рівнів їх пізнавальної активності, самостійності та інтересу.

У **другому розділі** "Методичні рекомендації щодо використання математичних задач фінансового змісту для активізації пізнавальної діяльності учнів" розкрито особливості математичних задач фінансового змісту, які можуть бути використані з дидактичною метою у курсі математики основної школи, та наведені методичні рекомендації щодо організації навчальної діяльності учнів з розв'язування таких задач.

Задачі про банківську діяльність ознайомлюють з особливостями депозитних та кредитних вкладів в банках, з різними найпоширенішими національними валютами світу, з фінансовими величинами. Завдяки введенню нових понять розширюються знання учнів та демонструються можливості використання математики при користуванні системи банківських послуг.

Податкові надходження держави в більшості розподіляються на освіту, на охорону здоров'я, на соціальну допомогу, пенсії громадян та інші важливі галузі життя, що може бути відображено у сюжетах навчальних математичних задач фінансового змісту. В дисертації розглянуто задачі про податки, фабула яких розкриває використання математики в системі оподаткування, ознайомлює із застосуванням математичних понять, операцій та методів у податковій сфері.

Ознайомлення з ринком цінних паперів є необхідним елементом сьогодишньої освіти в Україні, бо цінні папери стають невід'ємною ланкою розвитку фінансового ринку країни. Серед діючих у нашій країні цінних паперів, ми виділили три види, з якими ознайомлення в курсі

математики основної школи є можливим та актуальним. Це акція, облігація та вексель. Зв'язки та залежності між фінансовими поняттями, які описують функціонування цих цінних паперів, можуть бути відображені за допомогою різних формул, які учні основної школи можуть вивести та застосувати, користуючись власними математичними знаннями.

В експериментальну систему задач включені задачі на сімейний бюджет. Бюджет кожної сім'ї є важливою складовою фінансової системи будь-якої країни. Для ознайомлення учнів з питаннями формування бюджету родини визначають статті доходів та видатків сім'ї, на основі яких формується і бюджет країни. Вироблення навичок складання бюджету веде до розуміння фінансових операцій родини, держави та світу в цілому.

Включення задач на страхування було обумовлене тим, що формування в Україні ринкової економіки, створення різних механізмів ринкових операцій веде до загострення проблеми збереження власних коштів. Кожна людина повинна уявляти, як вона може обмежити свій ризик і скільки їй це коштуватиме. При роботі з задачами на страхування в курсі математики основної школи учні вчать застосовувати набуті математичні знання в звичайних страхових ситуаціях, які відбуваються в повсякденному житті.

Основні положення дисертаційного дослідження перевірялись в три етапи за період з 2000 по 2004 рік.

На *першому етапі* (2000 - 2001 рр.) була сформульована робоча гіпотеза, визначені конкретні задачі дослідження та розроблений план дослідної роботи. На початковому етапі дослідження особлива увага приділялась розгляду та вивченню літератури, аналізу психологічних, педагогічних та методичних праць з даної проблеми, були розроблені та розповсюджені анкети та тести, метою яких було виявлення пізнавального інтересу учнів до математичних задач фінансового змісту та математики в цілому.

На *другому етапі* (2001-2003 рр.) був проведений пошуковий педагогічний експеримент. У процесі експерименту була проведена цілеспрямована робота з математичними задачами фінансового змісту на уроках математики, в процесі якої відслідковувались зміни, що відбувались в ставленні учнів до математики та їх успішності. За допомогою різних методик, досліджувались наявність та рівні пізнавального інтересу учнів.

На *третьому етапі* (2003-2004 рр.) за допомогою тестів та анкет було проведено опитування учнів з метою порівняння даних в експериментальних та контрольних класах. Метою цього опитування було

виявлення впливу спеціально підбраної системи математичних задач фінансового змісту та методики її впливу на активність пізнавальної діяльності учнів в ході вивчення математики.

Остаточна робота полягала в обробці, перевірці та уточненні даних, отриманих у процесі експерименту, формулюванні висновків та узагальнень, публікації статей за темою дисертаційного дослідження та оформленні тексту дисертації.

Використання тестів дало можливість простежити динаміку розвитку пізнавального інтересу учнів до вивчення математики та фінансових законів на початку експерименту та через певний проміжок часу.

Важливе місце в дослідженні належало педагогічному експерименту, що передбачав включення математичних задач фінансового змісту в процес вивчення математики та використання різних методів роботи над ними. Це дало змогу виявити їх вплив на пізнавальний інтерес учнів до математичних задач фінансового змісту. *Експериментальне навчання* проводилось в звичайних умовах без змін ходу учбового процесу, у відповідності до чинних програм та тематичних планів навчання математики. Задачний матеріал був розроблений та доцільним чином розподілений за темами курсу математики основної школі у відповідності психолого-педагогічним вимогам до змісту задач та методики їх використання, при цьому не виникало потреби в збільшенні навчального часу. Час для роботи над задачами даної групи з'являвся за рахунок заміни типових задач підручника математичними задачами фінансового змісту.

У контрольних класах навчання велось за традиційними методиками без доповнення системи задач такими, що мають фінансовий зміст.

З метою перевірки ефективності в експериментальних класах використовувався критерій знаків. В результаті, отримали висновок, що при виборі методики розвитку інтересу учнів до вивчення математики та активізації їх пізнавальної діяльності бажано використовувати різні види роботи з математичними задачами фінансового змісту, включати в коментар вчителя цікаві відомості про фінансову сферу в державі.

Для визначення рівня інтересу використовувалось спостереження за учнями, зокрема, за їх активністю та самостійністю в роботі. Для виміру виявлення динаміки рівня інтересу використовувалась система, яка складалась з чотирьох категорій:

- 1 – рівень зацікавленості;
- 2 – процесуально-змістовий;
- 3 – учбово-пізнавальний;
- 4 – творчий.

Для порівняння результатів навчання в експериментальних та контрольних класах було використано критерій Стюдента. Для цього було прийнято, нульову гіпотезу: H_0 - не має суттєвої різниці між експериментальними та контрольними класами, а H_1 - різниця між експериментальними та контрольними класами суттєва. Оцінка стандартної похибки розраховувалась за формулами:

$$s_{e-k} = \sqrt{\frac{(n_e - 1)S_e^2 + (n_k - 1)S_k^2}{n_e + n_k - 2}}, \quad S_e^2 = \frac{1}{n_e - 1} \sum_{i=1}^{n_e} (x_i - \bar{x})^2, \quad S_k^2 = \frac{1}{n_k - 1} \sum_{i=1}^{n_k} (y_i - \bar{y})^2,$$

де n_e , n_k - кількість учнів відповідно в експериментальних та контрольних класах;

x_i , y_i - показники інтересу до математики;

\bar{x} , \bar{y} - середнє значення показників інтересу по всіх експериментальних та контрольних класах відповідно.

Розходження між експериментальними та контрольними класами, які отримані в наслідок експерименту, показали, що викладання математики з використанням математичних задач фінансового змісту в шкільному курсі математики є більш ефективним в умовах ринкової економіки країни, ніж традиційне навчання за рахунок активізації пізнавальної діяльності.

За результатами експериментального навчання було виявлено, що із підвищенням рівня інтересу в експериментальних класах підвищилась і успішність навчання. Підтвердження цього зв'язку було отримано за допомогою коефіцієнту кореляції між рівнем пізнавального інтересу та показниками успішності. В нашому випадку отримали, що $\rho = 0,55186$.

Для оцінки значущості розрахованого коефіцієнту кореляції в роботі розглянута похибка розрахунку: $\delta = \frac{1 - \rho^2}{\sqrt{n}}$, де n - кількість класів. Отримали

$\delta = 0,122939$. Обчислення значення t - параметру за формулою $t = \frac{\rho}{\delta} \approx 4,489$ та зіставлення отриманих значень за таблицею розподілу Стюдента показали, що в нашому випадку $t > t_{кр}$. Це підтвердило, що існує високий рівень зв'язку між рівнем пізнавального інтересу та навчальною успішністю.

Отже, результати експерименту показали, що робота з математичними задачами фінансового змісту при вивченні математики в середній школі сприяє підвищенню інтересу учнів до математики та підвищенню їх успішності. При цьому математичні задачі фінансового змісту повинні відповідати рівню сформованих знань учнів.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Активізація пізнавальної діяльності учнів - це перехід до більш високого рівня активності та самостійності учнів в процесі навчання,

який стимулюється розвитком пізнавального інтересу та відбувається завдяки удосконаленню змісту методів та прийомів навчального процесу.

2. Показниками та ознаками прояву активності та інтересу учнів у процесі роботи над задачею виступають:
 - постановка запитань;
 - відстеження помилок у процесі роботи над задачею;
 - використання отриманих раніше знань;
 - прагнення розв'язувати нестандартні задачі;
 - пошук цікавих математичних фактів, використання набутих математичних знань у повсякденному житті;
 - самостійне створення задач;
 - допомога одноліткам у розв'язуванні складніших завдань;
 - пошук альтернативних способів розв'язування задач тощо.
3. Критеріями активізації пізнавальної діяльності учнів є:
 - формування пізнавального інтересу до об'єкта навчання;
 - підвищення активності в процесі навчання;
 - наявність ознак пізнавальної активності;
 - прояв самостійності в навчально-виховній діяльності;
 - розвиток пізнавальної самостійності.
4. Розв'язування математичних задач фінансового змісту та введення їх в учбову програму основної школи сприяє створенню необхідного емоційного настрою, активності учнів у навчанні та розширенню сфери практичного застосування вмінь та навичок учнів, отриманих у процесі вивчення математики.
5. Математичні задачі фінансового змісту виконують:
 - освітню функцію, оскільки їх використання спрямоване на формування у школярів системи знань, вмінь та навичок на різних етапах навчання;
 - розвиваючу функцію, оскільки робота з ними розвиває вміння осмислювати зміст понять, застосувати здобуті знання на практиці, аналізувати результати, робити відповідні узагальнення, порівняння та висновки;
 - виховну функцію, бо економічне та фінансове виховання на уроках математики може здійснюватися насамперед завдяки цим задачам;
 - контролюючу функцію як навчальні задачі.
6. Для досягнення активізації пізнавальної діяльності учнів при виборі математичних задач фінансового змісту потрібно дотримуватись таких вимог до задач:

- задача повинна бути правильно подана (вчитель пояснює важливість її розв'язання для подальшої роботи та набуття відповідних вмінь);
- задача повинна бути зрозуміла учням, тобто пояснені всі терміни, які зустрічаються в задачі; ситуація, описана в задачі, відома та цікава для учнів з життєвої необхідності, вимога задачі повинна викликати інтерес;
- задача повинна бути посилюючою учням, тобто учні повинні мати досвід роботи з такими задачами або можуть самостійно набути необхідних знань;
- задача повинна викликати інтерес завдяки хоч одній умові: зовні цікавого формулювання, незвичної постановки запитання чи процесу розв'язування задачі;
- задача повинна розвивати життєвий досвід учнів, показувати можливість використання шкільних знань у різних життєвих ситуаціях.

7. Система математичних задач фінансового змісту виступає ефективним засобом активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи. Це відбувається на основі підвищення пізнавального інтересу учнів, досягається акцентуванням уваги на значенні знань у реальному житті та реалізується вибором методів, форм і засобів навчання.

8. Націленість системи математичних задач фінансового змісту на активізацію пізнавальної діяльності учнів передбачає використання наступних прийомів та методів організації навчальної діяльності учнів:

- використання елементів проблемного навчання: задач із зайвими даними, задач із недостатчею даних, задач із не сформульованим запитанням, задач із декількома розв'язками тощо;
- самостійність у роботі з математичними задачами фінансового змісту;
- самостійне створення учнями математичних задач фінансового змісту;
- використання практичних досліджень ринкових відносин;
- диференційованість в навчанні, різнорівневі завдання відповідно до можливостей учнів;
- організація групової роботи з математичними задачами фінансового змісту.

Правильний вибір методів та прийомів роботи з математичними задачами фінансового змісту ґрунтується на врахуванні змісту учбового матеріалу, рівня його складності та специфіки підготовки учнів.

9. Використання учителями математичних задач фінансового змісту в курсі математики основної школи потребує певної підготовки, а введення системи математичних задач фінансового змісту в курс математики основної школи можливе завдяки заміні учбових задач та завдань із “застарілою” фабулою новими задачами фінансового змісту.
10. Результати експериментальної перевірки та досвід впровадження розв’язування задач фінансового змісту в практику основної школи підтверджують правильність висунутої гіпотези. Зокрема, вони свідчать про її позитивний вплив на весь навчально-виховний процес, а саме: використання системи математичних задач фінансового змісту сприяє:
- формуванню пізнавального інтересу учнів до вивчення математики;
 - підвищенню успішності та якості математичної підготовки учнів;
 - формуванню в учнів знань, вмінь та навичок використання математичних знань у фінансовій сфері людської діяльності;
 - розвитку логічного мислення, творчої активності та пізнавальної самостійності школярів.
11. Мета дослідження, конкретизована окремими завданнями, досягнута. А саме, створена система математичних задач фінансового змісту, орієнтована на активізацію пізнавальної діяльності учнів основної школи під час навчання їх математики та розроблені рекомендації щодо розв’язування таких задач у курсі математики основної школи.
12. Матеріали дисертаційного дослідження можуть бути використані учителями математики загальноосвітніх шкіл, авторами при створенні нових або вдосконаленні існуючих підручників, методичних посібників, дидактичних матеріалів, збірників вправ тощо.

Подальше дослідження проблеми активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи при розв’язуванні математичних задач фінансового змісту передбачає створення відповідного методичного забезпечення, розробку підручників та посібників з математики для основної школи з використанням математичних задач фінансового змісту та їх впровадження в учбовий процес.

Основні результати дисертаційного дослідження відображені в таких публікаціях автора:

1. *Межсейнікова Л.С., Швець В.О.* Математичні задачі з фінансовим змістом в основній школі: навчально-методичний посібник. - Х.: Видавнича група "Основа", 2005. – 96 с. (схвалено комісією Науково-методичної ради з питань освіти МОН України) (автором розроблений збірник математичних задач фінансового змісту для курсу математики

основної школи, методичні рекомендації щодо його використання, наведені приклади розв'язування, складений відповідний математичний словник фінансових термінів для учнів 5-9 класів, решта належить співавтору).

2. *Межгейнікова Л.С.* Математичні задачі на сімейний бюджет в основній школі // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 21. – Донецьк: фірма ТЕАН, 2004. – С.62-68.
3. *Шоферовська Л.С., Швець В.О.* Про введення в курс математики основної школи задач на цінні папери // Математика в школі. – 2004. – № 4. – С. 10-13. (автором розроблені методичні рекомендації щодо використання в основній школи математичних задач на цінні папери, наведені приклади роботи з цими задачами, решта належить співавтору)
4. *Шоферовська Л.С.* Задачі про податки в курсі математики основної школи // Дидактика математики: проблеми та дослідження. – Випуск 20. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2003.– С. 18-21.
5. *Шоферовська Л.С.* До проблеми введення елементів фінансової математики в школу // Неперервна професійна освіта: теорія і практика., вип. IV, 2002. – С. 80 – 86.
6. *Шоферовська Л.С.* Фінансові задачі в шкільному курсі математики // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики.: Збірник наукових праць, Т.1. – Кривий Ріг: Видавничий відділ Нац. Мет. АУ, 2002. - С.413 - 421
7. *Шоферовська Л.С.* Використання фінансово – математичних задач – шлях до вдосконалення шкільної математичної освіти // Матеріали ІХ – ої Міжнародної наукової конференції ім. академіка М. Кравчука. – К.: НТУУ «КПІ», 2002. - С. 576-577.
8. *Шоферовська Л.С.* Задачі про цінні папери в курсі математики основної школи // Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи. – Полтава: ПДПУ, 2003. – С.141-144.
9. *Михайловський В.І., Шоферовська Л.С.* Про необхідність введення елементів фінансової математики в школу // Сучасний стан і перспективи шкільних курсів математики та інформатики у зв'язку з реформуванням у галузі освіти. – Дрогобич, 2000. – С. 36 –38. (автором відмічена та обґрунтована необхідність використання елементів фінансової математики в основній школі, решта належить співавтору).

АНОТАЦІЯ

Межейнікова Л.С. Активізація пізнавальної діяльності учнів основної школи в процесі розв'язування математичних задач фінансового змісту. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02. – теорія та методика викладання математики. – Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, 2004 .

У дослідженні запропоновано включення в курс математики основної школи системи математичних задач фінансового змісту. До таких задач віднесені задачі на банківські розрахунки, задачі на податки, задачі на сімейний бюджет, задачі на цінні папери та задачі на страхування.

Виявлено прийоми, методи та форми навчання, що сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів основної школи при роботі з математичними задачами фінансового змісту. Дослідження запропонованої системи математичних задач фінансового змісту та методики її використання підтвердили значний вплив такої діяльності на активність пізнавальної діяльності учнів основної школи. Експериментально доведено зв'язок пізнавальної активності з рівнем успішності учнів.

У роботі надані рекомендації щодо відбору математичних задач фінансового змісту до курсу математики основної школи та методів роботи з такими задачами.

Ключові слова: математична задача фінансового змісту, активізація пізнавальної діяльності, основна школа, навчальна діяльність, пізнавальна активність, пізнавальна самостійність, пошукова діяльність, банківська система, цінні папери, податки, сімейний бюджет, страхування.

АННОТАЦИЯ

Межейникова Л.С. Активизация познавательной деятельности учащихся основной школы в процессе работы с математическими задачами финансового содержания. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения математике. – Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, 2004.

В диссертации представлена научно обоснованная методика активизации познавательной деятельности учащихся основной школы в процессе работы с математическими задачами финансового содержания. Применение различных методов, приемов, подходов в процессе решения

математических задач финансового содержания раскрыты в ходе диссертационного исследования.

На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы раскрыто понятие «активизации познавательной деятельности». Выделены такие критерии процесса активизации познавательной деятельности учащихся, как формирование познавательного интереса к объекту изучения, увеличение активности в процессе обучения, наличие признаков познавательной активности, проявление самостоятельности, развитие познавательной самостоятельности.

Проведенный в диссертационном исследовании анализ методической литературы и уроков дал возможность выделить показатели и признаки проявления интереса и активности учащихся основной школы во время решения задач: формулирование вопросов, устранение ошибок в ходе решения задачи, использование ранее изученных фактов, стремление решать нестандартные задачи и задачи повышенной трудности, использование математических знаний в повседневном обиходе, самостоятельное составление задач, помощь одноклассникам, поиск разных способов решения задач и др.

Рассмотрено использование педагогических методов и приемов при решении математических задач финансового содержания. В работе обоснована целесообразность использования математических задач финансового содержания в процессе изучения математики в основной школе. В соответствии с психолого-педагогическими особенностями в ходе исследования были определены виды математических задач финансового содержания для курса математики основной школы: задачи на банковскую деятельность, задачи на налоги, задачи на ценные бумаги, задачи на семейный бюджет, задачи на страхование.

Решение задач финансового содержания знакомит учащихся с такими финансовыми понятиями, как сума вклада в банк, процентная ставка, процентные начисления, результативный капитал, общий налогооблагаемый доход, ставка налога, акция, вексель, облигация, страховой тариф, семейный бюджет и другие, а также раскрывает действующие между ними математические закономерности.

Определены цели, место, особенности каждого вида задач; приведены методические рекомендации эффективного их использования на разных этапах обучения. Классификация учебных задач финансового содержания, возможное равномерное ее распределение за учебной программой по математике основной школы раскрываются в приложениях к работе.

В исследовании показано, что введение данных видов задач в курс математики основной школы значительно повышает интерес учащихся к изучению математики, что ведет к повышению познавательной активности, познавательной самостоятельности и успеваемости.

Проведенный в диссертационном исследовании анализ ученой деятельности позволяет утверждать, что введение данного вида задач в школьный курс возможно в связи с заменой задач устаревшего содержания задачами финансовой фабулы, которая актуальна в условиях рыночной экономики нашего государства. В ходе исследования также обоснована доступность и эффективность системы математических задач финансового содержания, которая направлена на формирование и развитие познавательного интереса к математике, расширения кругозора учащихся, повышения активизации познавательной деятельности.

Для составления математических задач финансового содержания целесообразно использование реальных финансовых данных государства. В диссертации изложена методика составления задач и отбора необходимой информации для учащихся основной школы. Подчеркивается возможность использования данных компьютерной системы интернет для получения финансовых статистических данных, которые могут использоваться в задачах.

Особое внимание в работе уделяется возможности решения учащимися задач, в которых используются такие данные, которые окружают их в повседневной жизни. Диссертационное исследование включает рассмотрение методики использования реальной базы финансовых данных в процессе решения математических задач финансового содержания.

Таким образом, познавательная деятельность учащихся основной школы при решении математических задач финансового содержания в соответствии с предложенной методикой активизируется, повышается интерес учащихся к изучению математики в основной школе. Вместе с тем введение математических задач финансового содержания побуждает учащихся к самообразованию и обеспечивает повышение успеваемости. Связь повышения уровня познавательного интереса и успеваемости проверена и доказана в ходе педагогического эксперимента.

Ключевые слова: математическая задача финансового содержания, активизация познавательной деятельности учащихся, основная школа, учебная деятельность, познавательные активность и самостоятельность, банковая система, ценные бумаги, налоги, семейный бюджет, страхование.

ANNOTATION

Lada Mezhejnikova S. Activation of the cognitive pupils' activity in primary school in the process of mathematical tasks solution on financial problems. - Manuscript.

The dissertation is Ph. D. thesis to achieve the degree of candidate of pedagogical science according to the speciality 13.00.02. It is the mathematics teaching theory and methodology. Kiev National University by Taras Shevchenko, Kiev, 2004.

The dissertation determinates the methods of cognitive pupils' activity activation in the process of mathematical tasks solution on financial problems. The thesis work proposes to include the system of mathematical tasks on financial problems into the mathematical course of primary school. Those tasks include bank settlements, tax levy, family budget tasks, securities and insurance.

It was found ways, methods and forms to promote cognitive pupils' activity in primary school in the process of mathematical tasks solution on financial problems. The investigation of the proposed system of mathematical tasks on financial problem and methods of its usage confirms the great influence on activation of the cognitive pupils' activity in primary school. The experiments proved the linkage of cognitive activity with the level of pupils' studies.

The thesis gives the recommendations the way of mathematical tasks on financial problems choosing for the course of mathematics in primary school. Also the thesis gives the methods how to work with the tasks on financial problems.

Key words: mathematical task on financial problems, activation of cognitive activity, primary school, teaching activity, cognitive activity, cognitive own activity, search activity, banking system, security, taxes, family budget, insurance.

НБ НПУ
імені М.П. Драгоман



100313465

	Б/Н
М43	Межейнікова Л.С.
Активізація пізнав. ліяльності учнів...	

Поверніть книгу не пізніше зазначеного терміну

