

компетентности студентов, будет способствовать совершенствованию профессиональной подготовки будущих специалистов. Рассмотрены вопросы разработки и проведения на занятиях по иностранному языку деловых игр профессиональной направленности с обязательным использованием медиа средств (электронные средства учебного назначения, компьютерные учебные программы, электронные журналы, он-лайн лекции, учебные фильмы и др.).

Ключевые слова: медиа дидактика, профессиональная подготовка, ролевая игра, проект, деловая игра.

SUMMARY

I. Vereitina. Active forms of learning in the aspect of media didactics.

The possible mechanisms to optimize the learning process through the phased introduction of active learning, and offering specific situations, projects and role play are analyzed in the article. It was determined that the introduction of active methods into the educational process in order to create professional competence of the students, will help to improve the training of future professionals. The problems of business plays development and applying in the course of English language with mandatory use of media resources (electronic educational software, computer tutorials, electronic magazines, online lectures, training films, etc.) have been studied.

Key words: media didactics, professional training, role play, project, business play.

УДК 378.094.016:51

О. В. Гаврилiна

Кримський гуманiтарний унiверситет (м. Ялта)

ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛIДНИЦЬКИХ МАТЕМАТИЧНИХ УМIНЬ СТАРШОКЛАСНИКIВ У ПРОЦЕС ПОГЛИБЛЕНОГО ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТIВ IНТЕГРАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ (ВИСНОВКИ ДИСЕРТАЦIЙНОГО ДОСЛIДЖЕННЯ)

У статтi висвітлено результати проведеного педагогiчного дослiдження щодо формування дослiдницьких математичних умiнь старшокласникiв при вивченнi елементiв iнтегрального числення в класах з поглибленим вивченням математики. Схарактеризовано етапи експериментального дослiдження з упровадження методики формування дослiдницьких математичних умiнь старшокласникiв. Сформульовано висновки щодо практичної значущостi та особливостей упровадження результатiв дослiдження.

Ключовi слова: дослiдницькi математичнi умiння, педагогiчний експеримент, результати дослiдження.

Постановка проблеми. Сучаснi потреби розвитку України вимагають переходу на нову, бiльш гнучку, стратегiю математичної освiти. Саме тому на перший план шкiльної математичної освiти сьогоднi виступають завдання полiпшення її якостi, формування цiлiсної системи унiверсальних знань, умiнь, навичок, розвитку навчально-пiзнавальної активностi та творчої самостiйностi, тобто основних компетентностей, що визначають сучасну якість освiти. I тому реалiзацiя цих завдань потребує впровадження в навчальний процес сучасної школи навчальної дослiдницької працi як важливого засобу формування в учнiв стiйкого iнтересу й готовностi до творчої дiяльностi. Розвиненi пiзнавальний iнтерес, творчi здiбностi, дослiдницькi математичнi умiння старшокласникiв є фундаментом

формування знань, умінь і професійних навичок майбутніх кваліфікованих фахівців. Саме тому система шкільної освіти сьогодні повинна бути націлена на випускника, здатного легко адаптуватися до швидко мінливих умов, знаходити вирішення виникаючих проблем через володіння дослідницькими вміннями. У зв'язку з цим актуальною стає проблема розкриття теоретико-методологічної бази формування навчальних дослідницьких математичних умінь старшокласників.

Аналіз актуальних досліджень. Проблемі реалізації дослідницьких ідей у навчанні математики приділяли увагу такі математики та методисти, як Ж. - К. Адамар, В. Г. Болтянський, М. Б. Балк, Г. Д. Балк, Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, М. І. Бурда, Б. А. Вікол, Б. В. Гнеденко, С. Г. Губа, Г. В. Дорофєєв, М. І. Жалдак, М. Я. Ігнатенко, Ю. М. Колягін, Ю. М. Кулюткін, М. С. Львов, М. І. Михалін, А. Д. Мишкіс, К. І. Нешков, В. Н. Осинська, Ю. О. Палант, Дж. Пойа, С. А. Раков, Г. І. Саранцев, Є. Є. Семенов, О. І. Скафа, З. І. Слєпкань, О. В. Співаковський, Н. А. Тарасенкова, В. О. Швець, М. І. Шкіль та інші.

Проблеми формування дослідницьких умінь учнів представлені в наукових дослідженнях В. І. Андрєєва, О. І. Анісімової, С. І. Бризгалової, В. К. Буряка, А. Г. Іюдко, І. А. Кравцової, Н. Г. Недодатко, І. І. Процик, О. В. Резіної та ін. Проблеми формування навчальних дослідницьких умінь учнів у процесі навчання математики присвячені дослідження А. Ю. Карлащук [1] (на прикладі задач з параметрами), Г. В. Лиходєєвої [2] (у процесі навчання елементів стохастичності), Г. М. Морозова [3] (при застосуванні математики), В. Л. Пестерової [4].

Мета навчання математики в класах з поглибленим вивченням математики полягає у забезпеченні рівня підготовки учнів з математики, необхідного для успішної самореалізації особистості в динамічному соціальному середовищі, для подальшого вибору й успішного опанування професією, яка потребує високого рівня математичних знань, тобто за спеціальностями теоретичної та прикладної математики або спеціальностями тих галузей, які потребують розвиненого математичного апарату для вивчення й аналізу закономірностей реальних явищ і процесів; у підготовці до навчання у вищому навчальному закладі з відповідним фаховим спрямуванням. Вибір математичного профілю навчання передбачає наявність стійкого усвідомленого інтересу кожного учня до математики, схильності до вибору в майбутньому професії, пов'язаної з нею. Незважаючи на це, мотиваційний етап навчального процесу в таких класах не можна ігнорувати. Одним зі способів мотивації є створення проблемної ситуації або організація дослідницької (проблемно-пошукової) діяльності на уроках та на позакласних і факультативних заняттях з математики. Дослідницька

діяльність може бути досить складною, вимагати серйозних математичних знань та значних зусиль для її розв'язання. При спробі знайти спосіб розв'язання проблеми учні стикаються з недостатністю наявних у них математичних знань і вмінь та необхідністю оволодіння новою предметною інформацією, а саме дослідницькими вміннями.

Мета статті – висвітлення результатів проведеного педагогічного експерименту з упровадження методики формування дослідницьких математичних умінь старшокласників у процесі поглибленого вивчення елементів інтегрального числення.

Виклад основного матеріалу. Експериментальне дослідження включало три етапи [6] та проводилося протягом 2009–2012 років. На першому етапі (2009–2010 рр.) проводився констатувальний експеримент, мета якого полягала у вивченні стану проблеми дослідження та визначенні шляхів її розв'язку. На цьому етапі поставлені такі завдання: 1) проаналізувати нормативно-правові документи, науково-методичну літературу з проблеми впровадження дослідницької діяльності, навчальні програми, підручники, посібники й дидактичні матеріали з алгебри та початків аналізу для шкіл (класів) поглибленого рівня навчання; 2) вивчити думку вчителів щодо впровадження дослідницької діяльності в навчальний процес загальноосвітньої школи (актуальність, дефініції, методи, засоби та форми набуття дослідницьких умінь); 3) визначення рівня дослідницьких математичних умінь старшокласників поглибленого профілю навчання. На цьому етапі використані такі методи дослідження, серед яких теоретичні: аналіз психолого-педагогічної, науково-технічної та навчально-методичної літератури з окресленої проблеми, аналіз державних документів, змісту навчальних програм з математики для загальноосвітніх навчальних закладів різного профілю, педагогічних програмних засобів, підручників і навчальних посібників з математики; діагностичні: спостереження за навчальним процесом, вивчення ставлення вчителів до навчання математики, їхньої спроможності до самоосвіти та впровадження методики формування дослідницьких умінь старшокласників у процесі поглибленого вивчення елементів інтегрального числення в навчальний процес; обсерваційні: спостереження за процесом навчання математики в старшій школі, аналіз уроків, письмових робіт учнів, узагальнення та систематизація педагогічного досвіду.

Метою проведення пошукового експерименту (2010–2011 роки) – стало розроблення методики формування дослідницьких математичних умінь старшокласників у процесі поглибленого вивчення елементів інтегрального числення. Завданнями цього етапу було: 1) використовуючи

існуючу навчальну програму з математики (для класів з поглибленим вивченням математики) розробити модель та методичну систему поглибленого вивчення елементів інтегрального числення за орієнтованим тематичним планом вивчення алгебри та початків аналізу (для класів з поглибленим вивченням математики), що сприяв би формуванню в старшокласників дослідницьких математичних умінь; 2) відшукати та скласти систему доцільно дібраних задач з використанням елементів інтегрального числення, розробити плани-конспекти уроків з теми «Інтеграл та його застосування», спрямованих на формування навчальних дослідницьких умінь старшокласників та методичні рекомендації для вчителів математики щодо формування дослідницьких математичних умінь старшокласників; 3) провести пошук і методичний аналіз програмних засобів; 4) скласти діагностичні контрольні роботи з початків аналізу, що допомагають схарактеризувати рівень засвоєння знань із початків аналізу.

На цьому етапі використані такі методи дослідження: анкетування, спостереження, бесіди, вивчення науково-методичної літератури, педагогічний експеримент, діагностика його результатів та корекція напрямів дослідження. У ході пошукового експерименту була розроблена структурно-функціональна модель формування дослідницьких математичних умінь старшокласників, побудовано методичну систему формування дослідницьких математичних умінь старшокласників у процесі поглибленого вивчення елементів інтегрального числення та розроблено необхідні дидактичні матеріали (плани-конспекти уроків для вчителів, контрольні роботи, практичні завдання для самостійного розв'язування).

Результати констатувального та пошукового етапів експерименту сприяли вдосконаленню методичної системи поглибленого вивчення елементів інтегрального числення, націленої на формування в старшокласників дослідницьких математичних умінь.

Мета формувального експерименту (2011–2012 рр.) полягала в перевірці розробленої методичної системи, побудованої відповідно до завдань цього етапу, а саме: впровадити методичну систему формування дослідницьких математичних умінь старшокласників у процесі поглибленого вивчення елементів інтегрального числення в освітній процес загальноосвітньої школи; перевірити за допомогою діагностичних робіт рівень засвоєння дослідницьких умінь з інтегрального числення в учнів контрольних та експериментальних класів; виконати математичну обробку здобутих результатів для того, щоб зробити висновок про ефективність методичної системи та перевірити достовірність результатів педагогічного експерименту.

Базою для експериментального дослідження було обрано класи та ліцеї з поглибленим вивченням математики міст Ялти, Феодосії, Ніжина, Чернігова, де нами виділено однорідні вибірки експериментальних і контрольних груп учнів. У контрольних класах (групах) вивчення тем інтегрального числення в курсі алгебри та початків аналізу відбувалося за традиційною методикою, в експериментальних – за розробленою нами методикою з використанням інформаційно-комунікаційних технологій та інших розроблених дидактичних матеріалів. Заняття проводилися автором і вчителями математики протягом першого семестру навчального року з тижневим навантаженням: п'ять годин на тиждень. До початку експерименту середній бал в двох групах був 7,1 та 7,4 (згідно з 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів).

На початку формувального етапу педагогічного експерименту ознайомлено вчителів, які працювали в експериментальних класах, із запропонованою методичною системою навчання елементів інтегрального числення. В процесі експериментального навчання елементів інтегрального числення були виділені наступні шляхи формування навчальних дослідницьких умінь старшокласників:

1. Розв'язування задач:
 - із суперечливими даними;
 - із взаємно проникаючими елементами;
 - на доведення та дослідження;
 - із поступової трансформації з конкретного в абстрактний план;
 - складання рівнянь за умовами;
 - що мають кілька розв'язків;
 - на перебудову дії;
 - підвищеної складності (зокрема, олімпіадні);
 - які важко розв'язати без використання комп'ютера.
2. Використання питань, що спрямовані на розвиток критичного мислення, уміння застосовувати твердження загального характеру на практиці.
3. Спонування учнів самостійно сформулювати та поставити запитання, систему запитань.
4. Проведення учнями міні-експериментів при вивченні елементів інтегрального числення.
5. Використання комп'ютера і педагогічних програмних засобів у процесі навчання учнів елементів інтегрального числення.
6. Залучення учнів до повідомлень, доповідей, реферування, участі в конференціях.

Порівняння ефективності навчання при формуванні навчальних дослідницьких умінь у старшокласників експериментальної і контрольної груп проводилося за наступними показниками:

1) за результатами засвоєння методів та прийомів рішення задач із інтегрального числення відповідно до матеріалу курсу алгебри та початків аналізу, передбачених програмою;

2) за результатами рішення системи доцільно дібраних задач із інтегрального числення як моделей реальних процесів і як способу узагальнення математичних знань.

Для перевірки достовірності даних експерименту використано статистичний метод обробки результатів – λ – критерій Колмогорова-Смирнова [5, 171].

При проведенні експериментально-педагогічного дослідження нами було розв'язано такі завдання:

1) проаналізувати психолого-педагогічну й навчально-методичну літературу з проблеми дослідження. Визначити стан розробки проблеми розвитку дослідницьких умінь учнів класів з поглибленим вивченням математики;

2) виявити та теоретично обґрунтувати необхідність та доцільність спрямування навчального процесу в класах з поглибленим вивченням математики на розвиток дослідницьких математичних умінь старшокласників;

3) розробити структуру та зміст дослідницьких умінь старшокласників у класах з поглибленим вивченням математики, вихідні принципи й критерії їх сформованості;

4) визначити місце та роль вивчення елементів інтегрального числення в шкільному курсі математики;

5) розробити компоненти методичної системи формування дослідницьких математичних умінь старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів при поглибленому вивченні елементів інтегрального числення;

6) експериментально перевірити ефективність розроблених компонентів методичної системи формування дослідницьких математичних умінь при вивченні елементів інтегрального числення в класах з поглибленим вивченням математики.

Висновки. Таким чином, запропонована нами методика надає статистично значимий вплив на якість процесу навчання і розвиток дослідницьких математичних умінь учнів математичних класів. Гіпотеза про позитивні зміни, які відбулися в розвитку дослідницьких математичних

умінь учнів експериментальних класів у результаті застосування розробленої нами методики навчання, підтвердилася.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карлащук А. Ю. Формування дослідницьких умінь школярів у процесі розв'язування математичних задач з параметрами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання» / А. Ю. Карлащук. – К., 2001. – 19 с.

2. Лиходєєва Г. В. Навчально-дослідницькі уміння та дослідницька діяльність учнів у психолого-педагогічній літературі / Г. В. Лиходєєва // Дидактика математики : проблеми і дослідження : міжнародний збірник наукових робіт. – Донецьк : Фірма ТЕАН, 2007. – Вип. 27. – С. 89–94.

3. Морозов Г. М. Проблема формирования умений, связанных с применением математики : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения» / Г. М. Морозов. – М., 1978. – 22 с.

4. Пестерева В. Л. Формирование исследовательских умений учащихся при изучении функций в курсе алгебры восьмилетней школы : автореф. дис. на соискание ученой степени кандидата пед. наук : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения» / В. Л. Пестерева. – Ленинград, 1987. – 17 с.

5. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко – СПб. : ООО «Речь», 2004. – 350 с.

6. Скафа Е. И. Организация педагогического эксперимента в области методики обучения математике: сущность и основные этапы проведения / Е. И. Скафа // Дидактика математики: проблемы і дослідження : між нар. зб. наук. робіт. – 2005. – № 23. – С. 105–108.

РЕЗЮМЕ

О. В. Гаврилина. Внедрение методики формирования исследовательских математических умений старшеклассников в процессе углубленного изучения элементов интегрального исчисления (выводы диссертационного исследования).

В статье отражены результаты проведенного педагогического исследования по формированию исследовательских математических умений старшеклассников при изучении элементов интегрального исчисления в классах с углубленным изучением математики. Охарактеризованы этапы экспериментального исследования по внедрению методики формирования исследовательских математических умений старшеклассников. Сформулированы выводы по практической значимости и особенностей внедрения результатов исследования.

Ключевые слова: исследовательские математические умения, педагогический эксперимент, результаты исследования.

SUMMARY

O. Gavrilina. Implementation of research methods mathematical abilities to the process in-depth study of the elements of integral calculus (conclusions dissertation research).

The paper presents the results of educational research on the formation of mathematical research skills in the study of high school students the elements of integral calculus classes with intensive study of mathematics. The stages of experimental research in implementation of formation of mathematical research skills pupils of high school students are characterized. The conclusions are formulated on the practical relevance and singularity of the introduction of research results.

Key words: research mathematical skills, pedagogical experiment, the results of the study.