

С.В. Іванова, Р.В. Іванов, О.В. Онощенко

Навчально-дослідницькі завдання як засіб формування методичних компетенцій у студентів - майбутніх вчителів математики

Резюме

Іванова С.В., Іванов Р.В., Онощенко О.В.

Учебные исследовательские задания как средство формирования методических компетенций студентов – будущих учителей математики. В статье представлена методика использования учебных исследовательских заданий, которые рассматриваются как эффективное средство формирования методических компетенций студентов при изучении дисциплины “Методика обучения математики”.

Ключевые слова: методика обучения математике, методические компетентности и компетенции, учебные исследовательские задания.

Summary

Ivanova S.V., Ivanov R.V., Onoschenko O.V.

Educational research tasks as a way of formation students` (future teachers of mathematics) teaching skills. The article deals with a technique of using educational research tasks that considers as an effective mean of forming students` teaching skills by studying “Method of teaching mathematics”.

Keywords: methods of teaching mathematics, teaching competence and expertise, educational research tasks.

Анотація

Іванова С.В., Іванов Р.В., Онощенко О.В.

Навчально-дослідницькі завдання як засіб формування методичних компетенцій у студентів - майбутніх вчителів математики. У статті представлена методика використання навчально-дослідницьких завдань як ефективного засобу формування методичних компетенцій студентів під час вивчення дисципліни “Методика навчання математики”.

Ключові слова: методика навчання математики, методичні компетентності та компетенції, навчально-дослідницькі завдання.

Постановка проблеми. Набуття студентами методичних компетенцій здійснюється як у процесі навчально-пізнавальної діяльності, так і в умовах навчального моделювання майбутньої професійної діяльності, тому загальна проблема розробки методів, прийомів та засобів формування методичних компетенцій студентів вищих педагогічних навчальних закладів є актуальною.

У даній статті розглядається один з аспектів цієї проблеми, пов'язаний із використанням навчальних завдань дослідницького характеру як засобу формування методичних компетенцій студентів.

Аналіз останніх досліджень даної проблеми. Теоретичні основи компетентнісного підходу в освіті представлені у роботах багатьох вчених (В. Байденко, Н. Бібік, А. Бермус, Т. Волобуєва, І. Зімня, Г. Ібрагімова, М. Пожарська, О. Пометун, С. Раков, С. Шишова, П. Щедровицький та ін.). Поняття професійної компетентності педагога, його складові та структуру досліджували В. Адольф, Н. Бібік, О. Біда, А. Воротникова, М. Євтух, Ю. Кулюткін, В. Міжеріков, Л. Мітіна, О. Пометун, О. Савченко, Дж. Равен, Л. Романкова, В. Сластенін, В. Слободчиков, А. Тряпціна, Л. Хомич, А. Щербакова та ін.

В. Адольф, І. Акуленко, А. Кузьмінський, С. Скворцова, Н. Тарасенкова та ін. висвітлюють особливості застосування компетентнісного підходу у підготовці студентів вищих педагогічних закладів освіти, але ця наукова проблема потребує подальших досліджень [3; 5; 6]. Важливою складовою вирішення проблеми реалізації компетентнісного підходу у підготовці майбутніх вчителів математики є визначення перспективних засобів цієї реалізації. У даній статті йдеться про один з таких засобів - дослідницькі завдання.

Мета статті - представити елементи методики використання дослідницьких завдань як засобу формування методичних компетенцій студентів у навчанні за дисципліною "Методика викладання математики".

Компетентнісний підхід спрямований на формування в людини набору компетентностей, які визначаються через здатність результативно діяти, ефективно розв'язувати проблему, застосовувати знання у нестандартній ситуації тощо.

У більшості досліджень професійна компетентність учителя трактується як інтегрована якість особистості, що виявляється у здатності до педагогічної діяльності, готовності виконувати різноманітні професійні функції на основі органічного поєднання особистісних і базових професійних якостей, які забезпечують високу результативність фахової діяльності.

Ми поділяємо точку зору С. Скворцової щодо, що межування понять "компетентність" та "компетенції". Так, "компетентність" трактується, у першу чергу, як сформована властивість особистості. Саме тому при підготовці студентів у вищому педагогічному навчальному закладі можна лише впливати на набуття майбутніми фахівцями професійної компетентності; формувати можна лише її складові - компетенції. Бо "компетенції" - це результат освіти, який виявляється у готовності людини до розв'язування професійних задач. Таким чином, компетенції - це знання, вміння й досвід діяльності та емоційно-ціннісне ставлення до неї [5, с. 181].

Як відомо, значним чинником формування методичних компетенцій є організація ефективної самостійної роботи студентів. Проблема організації самостійної роботи студентів досліджувалася Н. Гелашвілі, Л. Клименко, В. Кобзарьовим, Т. Коваленко, О. Роговою та ін.

Самостійна робота є базою для розвитку творчості та пізнавальної активності студентів. Важливими засобами організації самостійної роботи є системи вправ та завдань.

Наш досвід викладання курсу методики навчання математики для студентів фізико-математичного інституту та факультету початкового навчання, свідчить про важливу роль індивідуальних дослідницьких завдань при формуванні методичних компетенцій студентів під час самостійної роботи.

Під дослідницькими завданнями будемо розуміти частково-пошукові та творчі завдання, для виконання яких треба відкрити (встановити) певний методичний факт (особливість, залежність).

До дослідницьких завдань з методики навчання математики віднесемо завдання щодо:

- опрацювання додаткової літератури та пошуку у комп'ютерних мережах додаткового навчально-методичного матеріалу з метою порівняння різних підходів до трактування понять, методів, способів використання технологій та ін.;
- підготовки анотацій до опрацьованої додаткової літератури;
- розробки систем вправ, які відповідають заданим вимогам;
- розробки систем уроків, які відповідають заданим вимогам;
- розв'язування методичних вправ;
- підготовки та проведення ділових ігор або їх фрагментів.

При роботі над такими завданнями студентам потрібно знайти необхідну інформацію, проаналізувати її, висунути певні ідеї (часто - методичні пропозиції), їх обґрунтувати та зробити висновки.

Розглянемо приклади дослідницьких завдань, які були використані нами при формуванні у студентів методичних компетенцій.

I. Під час вивчення модуля "Загальні питання методики навчання математики" студенти виконували завдання щодо порівняння розвитку змістових ліній курсу математики початкової та основної шкіл за таким планом:

2. проаналізувати зміст складових ліній курсу математики початкової та основної шкіл;
3. визначити основні навчальні результати за кожною змістовою лінією;
4. вибрати одну із змістових ліній і детально описати її розвиток у початковій та основній школах;
5. зробити висновки щодо наступності навчання математики між початковою та основною школами.

II. Ефективним виявилось і завдання щодо розробки порівняльної характеристика програм з математики різних авторських колективів. Для виконання даного завдання студенти повинні були:

1. скласти у вигляді таблиці плани пояснювальних записок цих програм та порівняти їх (табл. 1);
2. порівняти розподіл по класах змісту навчального матеріалу та вимог щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів;
3. сформулювати висновки про відмінності даних програм.

Корисно також порівняти програми з математики для учнів українських та іноземних шкіл.

III. Під час вивчення теми "Сучасний урок математики" доцільно запропонувати студентам створити портфоліо із 5-ти конспектів уроків, які розроблені досвідченими вчителями, і до кожного з них подати методичний коментар.

"Вивчаємо, аналізуємо і рецензуємо методичні статті". У ході виконання цих завдань студенти повинні вибрати у збірниках матеріалів наукових педагогічних конференцій, журналах "Математика в школі", "Початкова школа", "Наша школа" та ін. методичну статтю щодо висвітлення питань навчання математики за певною тематикою та законспектувати її за планом:

1. постановка проблеми;
2. аналіз останніх досліджень з даної тематики;
3. мета статті;
4. сутність викладеного матеріалу;
5. висновки автора.

Після виконання цього етапу треба написати докладну рецензію. В ній чітко сформулювати своє ставлення до матеріалу, висвітленому у статті; обґрунтувати висновки щодо позитивного та недоліків даної статті.

Табл. 1

Програма 1	Програма 2
Пояснювальна записка	
1. мета і завдання вивчення математики; 2. два аспекти розгляду курсу математики; 3. реалізація розвивальних та виховних цілей навчання математики; 4. змістові лінії курсу математики; 5. характеристика змісту навчання за кожною змістовою лінією; 6. роль задач у математичній освіті учнів, їх функції. . .	1. вступ про ... ; 2. мета вивчення математики; 3. основні завдання курсу математики; 4. розділи програми та їх особливості (арифметичний матеріал, алгебраїчний та геометричний матеріал, величини та одиниці їх вимірювання; задачі); 5. основні види задач . . .

IV. Корисними виявилися і завдання, які ми віднесли до рубрики “Вивчаємо, аналізуємо і рецензуємо методичні статті”. У ході виконання цих завдань студенти повинні вибрати у збірниках матеріалів наукових педагогічних конференцій, журналах “Математика в школі”, “Початкова школа”, “Наша школа” та ін. методичну статтю щодо висвітлення питань навчання математики за певною тематикою та законспектувати її за планом:

1. постановка проблеми;
2. аналіз останніх досліджень з даної тематики;
3. мета статті;
4. сутність викладеного матеріалу;
5. висновки автора.

Після виконання цього етапу треба написати докладну рецензію. В ній чітко сформулювати своє ставлення до матеріалу, висвітленому у статті; обґрунтувати висновки щодо позитивного та недоліків даної статті.

V. У студентів викликає інтерес і творче завдання з рубрики “Банк цікавих задач з математики для школярів”. Для виконання цього завдання необхідно знайти цікаві, нестандартні задачі, розподілити їх за окремими видами і розробити відповідні методичні рекомендації до їх застосування у навчальному процесі.

Рекомендована кількість задач – не менше 30.

Методичні рекомендації повинні містити:

- “систему підтримки учня” при розв’язуванні даної задачі (рисунок, схему, графік, таблицю, набір допоміжних запитань, підготовчу задачу або задачі тощо);
- прогнозування можливих помилок при розв’язуванні даної задачі і дії щодо їх виправлення;
- визначення рівня складності задачі і, відповідно, віку учнів, яким доцільно запропонувати дану задачу.

Висновки.

1. Важливим чинником формування методичних компетенцій студентів є організація їх ефективної самостійної роботи, яка здійснюється у процесі розв'язання систем методичних вправ та завдань.
2. Досвід викладання дисципліни "Методика навчання математики" для студентів інституту фізики і математики та факультету початкового навчання за компетентісно орієнтованою програмою, свідчить про важливу роль індивідуальних дослідницьких завдань для організації самостійної роботи студентів.
3. Ці завдання є ефективними при формуванні методичних компетенцій майбутніх вчителів, але значна частина студентів не повною мірою готова до їх якісного виконання.
4. Робота з організації виконання індивідуальних дослідницьких завдань (видача завдань, різні рівні консультування студентів тощо) та перевірка цих завдань потребує значних часових витрат викладача.

Перспективи подальших досліджень даної проблеми пов'язані з удосконаленням представлених і розробкою нових видів індивідуальних дослідницьких завдань для формування методичних компетенцій студентів - майбутніх вчителів.

Література

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: метод. пособие. / А.А. Вербицкий. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.
2. Гончаров С.М. Студентські наукові дослідження в кредитно-модульній системі організації навчального процесу: Монографія – Рівне: НУВГ, 2006. – 127 с.
3. Кузьмінський А.І. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики. / А.І. Кузьмінський, Н.А. Тарасенкова, І.А. Акуленко - Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. - 320 с.
3. Іванова, С. В. Особливості проектування змісту інтегрованих навчальних дисциплін, орієнтованих на підготовку майбутніх вчителів математики. Навчальні дослідження у процесі розв'язування функціональних рівнянь як засіб формування математичних компетентностей старшокласників. / С.В.Іванова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2010, №2(4). – 170 -178.
4. Скворцова С.О. Компетентнісний підхід: основні ідеї / С.О. Скворцова, І.С. Орищук // Актуальні проблеми методики навчання математики: компетентнісний підхід: Матеріали III регіон. наук.-практ. конф. 15-16 квітня 2009 р., Одеса / Під ред. С.В. Іванової – О.: Наука і техніка, 2009. – С. 53 - 60.
5. Скворцова С.О. Динамічна модель процесу формування методичних компетенцій у майбутніх учителів / С.О. Скворцова // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. – Запоріжжя, 2011. – Вип. 17 (70). – С. 177 – 183.47
6. Іванова С. В. Інтеграційні процеси в системі підготовки вчителів математики / С.В.Іванова // Дидактика математики: проблеми і дослідження: міжнародний зб. наукових робіт. - 2005. - Вип. 24. - С. 48-51.
7. Иванов В. В. Эвристические модели в машиностроении. Монография. / В.В. Иванов // Одесса: АО Бахва. – 2012. – 268 с.
8. Скворцова С.О. Професійна компетентність вчителя: модель формування / С.О. Скворцова // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 16. Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики: збірник наукових праць / Ред. Кол.: Н.В.Гузій (відп. Ред.) – Вип. 14 (24). – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. - С. 59 – 67.
9. Шульга Н.В. Суть і структура інтегрованих індивідуальних навчально-дослідницьких завдань міжпредметного характеру у навчанні математики студентів ВНЗ економічного спрямування / Н.В. Шульга // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. Вип. 143 – Черкаси, 2009 - С. 149-156.