

ПОШУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ З МАТЕМАТИКИ

У статті розглядаються теоретичні основи пошуково-дослідницької діяльності студентів педагогічних університетів з математики. Охарактеризовано функції навчально-пошукових задач з математики та описано етапи наукових досліджень у процесі фахової підготовки майбутніх вчителів математики.

Ключові слова. *Математика, студенти педагогічних університетів, фахова підготовка, пошуково-дослідницька діяльність.*

Зміст методичної підготовки майбутнього вчителя математики є компонентом складної системи змістовного відображення професійної освіти вчителя, що інтегрує в собі систему педагогічних і математичних знань, умінь і навичок, набуття досвіду педагогічної та пошукової діяльності в педагогічній сфері, а також формування ціннісних основ педагогічної праці [5, с.198].

За умов компетентнісного підходу в процесі засвоєння змісту професійної освіти формується складне структурне утворення у системі педагогічної освіти – науково-методична підготовка, результатом якої є готовність та здатність майбутнього вчителя математики до професійної діяльності.

У державній національній програмі «Освіта» («Україна ХХІ ст.») вказано про необхідність удосконалення вищої освіти, орієнтацію на самостійність особистості як передумову загальної культури, світогляду та морально-етичної спрямованості. Проблема організації ефективної самостійної роботи студентів, їх пошуково-дослідницької діяльності є одним із найбільш складних питань психології, педагогіки, методики, і, незважаючи на велику кількість відповідної літератури, залишається сьогодні актуальною.

Аналіз психолого-педагогічної літератури [1, 3, 4, 7] дозволяє розглядати пізнавальну самостійність студентів як інтегративну професійно значущу якість особистості, яка характеризується прагненням до пізнання та наявністю знань й умінь раціонально організувати і здійснювати пізнавальну діяльність, спрямовану на засвоєння нового й удосконалення уже пізаного. Пізнавальна самостійність проявляється у потребі й умінні набувати нові знання на основі формування та розвитку психологічної готовності до самонавчання, саморозвитку, самовдосконалення [5, с. 234].

Мета статті: теоретично обґрунтувати реалізацію пошуково-дослідницької діяльності студентів педагогічних університетів з математики.

Вважаємо, що пізнавальна самостійність студентів і їх пошуково-дослідницька діяльність є основою самоосвіти та передумовою розвитку фахової компетентності. Високий рівень професійної компетентності вчителя неможливий без відповідного рівня пізнавальної самостійності. Від здатності майбутніх учителів математики самостійно здобувати нові знання та вміння, використовувати їх у науково-методичній діяльності залежить рівень їхньої професійної спроможності.

Таким чином, одним із факторів формування і розвитку методичної компетентності майбутнього вчителя математики вважаємо формування і розвиток його пізнавальної

самостійності, як основи самоосвіти і самовдосконалення вчителя. Уміння і навички пошуково-дослідницької діяльності студентів педагогічних університетів є запорукою підвищення якості професійної освіти вчителя. Очевидно, ефективна самоосвіта вчителя для вдосконалення науково-методичної діяльності у навчанні учнів математики передбачає розвиненість певних прийомів, методів, засобів самостійної пошуково-дослідницької діяльності. Основи таких прийомів самоосвітньої діяльності мають бути сформовані в процесі професійного навчання в педагогічному університеті.

Технології формування прийомів і навичок самовдосконалення та методичне забезпечення цього процесу з метою підвищення методичної компетентності майбутніх вчителів математики відіграють важливе значення у формуванні їхньої самоосвітньої діяльності. Мова йде про активне використання відповідних навчально-методичних задач, використання творчих пошуково-дослідницьких завдань, застосування методичних прийомів підвищення професійного інтересу тощо. Важливо тих студентів, які мають відповідні здібності та бажають методично розвиватись у творчій атмосфері, долучати до активної участі в науково-дослідницькій роботі за напрямом математики.

Основна мета пошуково-дослідницької діяльності з математики студентів педагогічних університетів: допомогти студентові визначити і розвинути наукові інтереси у галузі математики, поглибити фахові знання, удосконалити фахові уміння, зміцнити навички роботи з джерелами науково-методичної інформації, формувати здатність до творчої фахової діяльності, підготувати до самостійних педагогічних досліджень, сприяти формуванню високого рівня методичної компетентності. Формування уявлень, а згодом умінь і навичок дослідницької діяльності майбутніх учителів математики має забезпечити цілісна система науково-дослідної роботи студентів у процесі їх фахової підготовки. Компонентами цієї системи також є виконання курсових робіт, індивідуальні пошуково-дослідницькі завдання, дипломні та магістерські дослідження, участь студентів у різних науково-методичних конференціях тощо.

Проблема організації пошуково-дослідницької діяльності студентів в останній час все більше привертає увагу педагогів-дослідників, оскільки психологами встановлено, що навчання та виховання сприяють формуванню творчої особистості вчителя лише в тому випадку, коли викладач організовує власну діяльність студентів по засвоєнню набутого досвіду. Більшість дослідників переконані в тому, що основною функцією навчальних досліджень є розвивальна, тому пропонують заохочувати тих що вчать у дослідницьку діяльність з метою розвитку їх творчих здібностей та дослідницьких умінь. Вчити логічно мислити, самостійно здобувати знання необхідно в єдності з процесом оволодіння основами наук, тобто викладачам педагогічних університетів необхідно враховувати єдність освітньої і розвиваючої функції навчання.

Роботи багатьох дослідників, присвячені заохоченню учнів та студентів до дослідницької діяльності в процесі розв'язування математичних задач, підтверджують, що результатом такої роботи є не лише розвиток їх дослідницьких умінь, але і закріплення отриманих знань, їх поглиблення, систематизація та узагальнення.

Сьогодні навчальні дослідження з математики у процесі фахової підготовки студентів педагогічних університетів переважно використовуються для досягнення розвиваючих цілей навчання; вони є потужним інструментом формування мислення, оскільки:

- володіють великими потенційними можливостями для розвитку розумових операцій;
- формують активність та чітку скерованість математичного мислення;
- розвивають гнучкість мислення;
- формують культуру логічних міркувань.

Оскільки у всіх роботах, присвячених залученню студентів до дослідницької діяльності у процесі вивчення математики, доводиться розвиток дослідницьких умінь і навичок (формуються вміння висувати гіпотезу, здійснювати етапи дослідження тощо), то розвиваюча функція пошукових досліджень очевидна.

Окрім того, навчальні дослідження допомагають досягненню пізнавального ставлення до дійсності, тому що вони формують широту кругозору, розвивають пізнавальний інтерес, сприяють вихованню наукового світогляду майбутнього вчителя математики, виконуючи таким чином, виховну функцію.

Важливим є факт, що саме з допомогою навчальних досліджень можна здійснювати контроль знань з основних розділів математики і оволодіння методами розв'язувань, рівня логічного мислення і т.д.

Таким чином, можна виділити п'ять функцій навчально-пошукових задач з математики, зокрема: 1) дидактичну; 2) розвиваючу; 3) виховну; 4) контролюючу; 5) управління.

У своєму дослідженні до основних дидактичних функцій пошуково-дослідницької діяльності студентів педагогічних вузів з математики ми відносимо наступні:

- функцію відкриття нових знань (встановлення істотних властивостей понять, виявлення математичних закономірностей; відшукування доведень математичних тверджень і т.д.);
- функцію поглиблення знань, які вивчаються (узагальнення вивчених теорем, знаходження різних доведень теорем і т.д.);
- функцію систематизації вивчених знань (встановлення відношень між поняттями, виявлення взаємозв'язків між теоремами, структурування навчального матеріалу і т.д.);
- функцію розвитку майбутнього вчителя математики, перетворення його з об'єкта навчання в суб'єкт управління, формування у нього самостійності до самоуправління (самоосвіти, самовиховання, самореалізації);
- функцію навчання студентів способам діяльності.

Однією із найефективніших форм формування та розвитку навичок самовдосконалення і, як наслідок, підвищення якості професійного навчання вчителя є науково-дослідна робота. При детальному аналізі структури наукового дослідження можна виділити такі його етапи:

- мотивація наукової діяльності;
- постановка проблеми дослідження;
- аналіз інформації з питання, яке вивчається;
- проведення експерименту з метою отримання фактичного матеріалу;
- систематизація і аналіз отриманого фактичного матеріалу;
- висунення гіпотези;
- перевірка гіпотези;
- доведення гіпотези.

Етап спостереження, вивчення зв'язків між даними об'єкту, аналіз відомої інформації можна об'єднати в один етап навчального дослідження, мета якого у вивченні та аналізі задачної ситуації. З даним етапом безпосередньо пов'язана постановка проблеми дослідження. У одних випадках з проблеми починається дослідження, а в інших – проблема є результатом спостережень за даними об'єкту. Проблема у навчанні використовується у тісному зв'язку з проблемною ситуацією, які викликають пізнавальну необхідність і створюють внутрішні умови для активного засвоєння нових знань і способів діяльності [6, с.111].

Постановка проблеми переслідує наступну дидактичну мету: привернути увагу студента до даного питання (задачі); викликати у нього пізнавальний інтерес та інші мотиви діяльності; поставити його перед таким посильними пізнавальними труднощами, подолання яких активізувало б його розумову діяльність; вказати студенту на протиріччя між пізнавальною потребою, яка у нього виникла, з однієї сторони, і неможливістю її задоволення засобами наявного багажу знань, умінь і навичок – з іншої.

Проблема зароджується лише у результаті детального аналізу ситуації, відокремлення відомого і невідомого. Успіх формулювання проблеми, чіткість її постановки залежать, перш за все, від розуміння змісту питань, які виникають, які є логічною формою вираження проблеми. У результаті великої аналітико-синтетичної роботи прояснюється зміст невідомого і формулюється навчальна проблема. У цьому полягає суть аналізу проблемної ситуації і формулювання проблеми студентом.

Складання плану розв'язування поставленої проблеми залежить від вміння і досвіду студента в передбаченні наступних кроків. Туманно уявляючи собі результат розв'язку, він уявно забігає наперед, фіксуючи послідовність своїх дій на основі досвіду розв'язування проблем взагалі, набутих знань, або намагається шляхом здогадки на основі інтуїтивного мислення добитися часткового або повного розв'язку. У результаті виникає ідея, припущення про принцип, на якому ґрунтується розв'язок. Однак припущення не завжди буває зручним способом розв'язання проблеми, яка виникла. Часто лише одне з багатьох припущень може містити гіпотезу. Гіпотезою може вважатися, як правило, лише обґрунтоване припущення. У теорії навчання гіпотеза є психолого-дидактичною категорією, яка слугує вчителю засобом активізації розумової діяльності учня, а для учня вона є прийомом творчої уяви і принципом розв'язання навчальної проблеми [2]. Етап висунення гіпотези є важливим і необхідним для навчального дослідження і можливий лише на основі ретельного вивчення фактів, явищ, умов задачі (проблеми).

Після висунення гіпотези обов'язково повинен відбуватися етап її перевірки (підтвердження, доведення, обґрунтування). У математиці можна вважати, що гіпотеза доведена, якщо її існування отримується шляхом виведення наслідків з відомих знань студентів. Якщо для строгого доведення гіпотези в студента не вистарчає знань, то деколи обмежуються її підтвердженням за допомогою правомірних міркувань.

Таким чином, для доведення гіпотези студенти повинні вміти проводити аналіз пропонованого викладачем навчального матеріалу, виділяти в ньому основні елементи, порівнювати, співставляти, синтезувати, узагальнювати і робити необхідні висновки. Головне, що студент – майбутній вчитель математики повинен вміти тримати в голові основний ланцюг міркувань і не губити ціль аналізу фактів (умов). Якщо студент цілеспрямовано будує ланцюг міркувань, то він «відчуває необхідність» (або зразу може

зауважити) те, чого не вистарчає в отриманих фактах або в навчальному матеріалі для досягнення поставленої мети. Тоді «дослідник» буде шукати додаткові факти, просити допомоги викладача або самостійно здобувати необхідну інформацію з різних джерел.

Для успішної самоосвіти та самовдосконалення першочергове значення мають уміння працювати з навчальною, науково-популярною літературою і сучасними інформаційними технологіями. Сьогодні очевидною є необхідність підготовки майбутнього вчителя, як творчої особистості здатної до інноваційної діяльності. Кожне методичне знання, уміння, а особливо компетентність, формуються на основі власних пізнавальних можливостей студента, з опорою на його власні мотиви методичної підготовки.

Список використаної літератури

1. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти : Історія. Теорія / А.М. Алексюк. – К.: Либідь, 1998. – 558с.
2. Богоявленский Д.Н., Менчинская Н.А. Психология усвоения знаний в школе. М.: АПН РСФСР, 1959. 348с.
3. Закон України «Про вищу освіту» // Освіта. – 2002. – 20-27 лютого.
4. Кузьмина Н. В. Способности, одаренность, талант учителя / Н.В.Кузьмина – Л.: Знание, 1985. – 32 с.
5. Матяш О.І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії : монографія / О.І.Матяш; науковий редактор д.пед.н., проф. О.І.Скафа. – Вінниця : ТОВ «Нілан – ЛТД», 2013. – 450 с.
6. Махмутов М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории. М.: Педагогика, 1975, 368с.
7. Михалін Г. О. Професійна підготовка вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу: монографія / Г.О. Михалін. – Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2003. – 320 с.

Гордиенко И.В. Поисково-исследовательская деятельность студентов педагогических университетов с математики.

В статье рассматриваются теоретические основы поисково-исследовательской деятельности студентов педагогических университетов по математике. Охарактеризованы функции учебно-поисковых задач по математике и описаны этапы научных исследований в процессе профессиональной подготовки будущих учителей математики.

Познавательная самостоятельность студентов и их поисково-исследовательская деятельность является основой самообразования и предпосылкой развития профессиональной компетентности. Высокий уровень профессиональной компетентности учителя невозможно без соответствующего уровня познавательной самостоятельности. От способностей будущих учителей математики самостоятельно приобретать новые знания и умения, использовать их в научно-методической деятельности зависит уровень их профессиональной состоятельности.

Таким образом, одним из факторов формирования и развития методической компетентности будущего учителя математики считаем формирование и развитие его познавательной самостоятельности как основы самообразования и самосовершенствования учителя. Умение и навыки поисково-исследовательской деятельности студентов педагогических университетов является залогом повышения качества профессионального образования учителя. Очевидно, эффективная самообразование учителя для совершенствования научно-методической деятельности в обучении учащихся математике предусматривает развитость определенных приемов, методов, средств самостоятельной поисково-исследовательской деятельности. Основы таких приемов самообразовательной деятельности должны быть сформированы в процессе профессионального обучения в педагогическом университете.

Технологии формирования приемов и навыков самосовершенствования и методическое обеспечение этого процесса с целью повышения методической компетентности будущих учителей математики играют важное значение в формировании их самообразовательной деятельности. Речь идет об активном использовании соответствующих учебно-методических задач, использование творческих поисково-исследовательских задач, применение методических приемов повышения профессионального интереса и т.д.. Важно тех студентов, которые имеют соответствующие способности и желают методично развиваться в творческой атмосфере, привлекать к активному участию в научно-исследовательской работе по направлению математики.

Основная цель поисково-исследовательской деятельности по математике студентов педагогических университетов: помочь студенту определить и развивать научные интересы в области математики, углубить профессиональные знания, усовершенствовать профессиональные умения, укрепить навыки работы с источниками научно-методической информации, формировать способность к творческой профессиональной деятельности, подготовить к самостоятельным педагогическим исследованиям, способствовать формированию высокого уровня методической компетентности. Формирование представлений, а затем умений и навыков исследовательской деятельности будущих учителей математики может обеспечить целостная система научно-исследовательской работы студентов в процессе их профессиональной подготовки. Компонентами этой системы также является выполнение курсовых работ, индивидуальные поисково-исследовательские задачи, дипломные и магистерские исследования, участие студентов в различных научно-методических конференциях и т.п.

Ключевые слова. Математика, студенты педагогических университетов, профессиональная подготовка, поисково-исследовательская деятельность.

Hordiienko I. The searching-research activity of the students of pedagogical universities from mathematics

In the article the theoretical bases of searching-research activity of the students of pedagogical universities from mathematics are considered. The functions of educational-searching problems from mathematics are characterised and the stages of scientific researches in the process of professional preparation of future teachers of mathematics are described.

Keywords. Mathematics, students of pedagogical universities, professional preparation, searching-research activity.