

УДК 378.016:51:[373.3.091.12.011.3-051

ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

Стрілець С.І., Запорожченко Т.П.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

У статті досліджено теоретичні засади формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів. Проаналізовано основні тлумачення у педагогічній літературі терміну «формування». Спираючись на наявні дефініції поняття «формування», розглянуто погляди науковців щодо визначення поняття «формування математичної компетентності». З огляду на проаналізовані трактування поняття «формування математичної компетентності» запропоновано авторське тлумачення зазначеної категорії. Встановлено, що формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів розглядається дослідниками з позиції суті і структури поняття математичної компетентності. Досліджено шляхи формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів. Одним з ефективних шляхів формування зазначеної компетентності визначено упровадження сучасних освітніх технологій у процес професійної підготовки майбутніх учителів.

Ключові слова: формування, математична компетентність, формування математичної компетентності, шляхи формування, освітні технології.

Постановка проблеми. Процес формування компетентного фахівця – вчителя початкових класів – багатогранний, що базується на трьох циклах: гуманітарна та соціально-економічна підготовки, математична та природничо-наукова підготовки, професійна та практична підготовки.

Математична підготовка майбутніх учителів початкових класів – процес формування математичної компетентності, а її результатом є набуття студентами професійно зорієнтованих математичних знань, вмінь і практичних навичок, що є базовою здатністю успішно вирішувати професійні завдання у процесі навчання математики молодших школярів. Така підготовка здійснюється під час опанування студентами навчальної дисципліни «Математика», що забезпечує майбутніх учителів початкових класів знаннями, вміннями і навичками з арифметики, алгебри та геометрії, розвиває в них логічне мислення. Виходячи з вищезазначеного, метою математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів, що здійснюється у процесі навчання дисципліни «Математика», є формування в них математичної компетентності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз досліджень із проблеми формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів, дозволяє стверджувати, що вона є недостатньо вивченою; їй приділено увагу лише у роботах О. Борзенкової, А. Вагіс, О. Виноградової, Н. Глузман, Н. Євтихової, М. Марко, І. Разлівінських. Вивчення робіт цих авторів свідчить про істотні відмінності у розумінні процесу формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів. Ці відмінності пов'язані з різними підходами до трактування поняття «математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів».

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Відтак невирішеною наразі залишається проблема розуміння процесу формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів та пошуку ефективних шляхів його забезпечення.

Формулювання цілей статті. Об'єктом нашого дослідження виступає процес формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів, що вимагає аналізу поняття «формуван-

ня математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів». Відтак метою є визначення основних шляхів формування зазначеної категорії.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оскільки основою поняття «формування математичної компетентності» є формування, то за доречне вважаємо окреслити його дефініцію у науковій літературі.

У сучасній педагогіці поняття «формування» трактують як:

– «процес становлення людини як соціальної істоти під впливом усіх без винятку факторів – екологічних, психологічних, соціальних, економічних, національних, релігійних тощо. Воно передбачає певну завершеність людської особистості, досягнення рівня зрілості» [4, с. 18];

– «процес розвитку і становлення особистості під впливом навчання, виховання, зовнішнього середовища; цілеспрямований розвиток особистості, або її окремих якостей під впливом навчання і виховання; процес становлення особистості як суб'єкта і об'єкта суспільних відносин» [7, с. 169];

– «становлення, набуття системи стійких особистісних властивостей і якостей» [5, с. 119].

Спираючись на наявні дефініції поняття «формування», вважаємо за доречне розглянути погляди науковців на визначення поняття «формування математичної компетентності». При цьому аналіз здійснюватиме з позиції розуміння поняття «формування» як процесу становлення особистості під впливом навчання, виховання та зовнішнього середовища.

Виходячи із суті дефініції математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів в контексті методико-математичної компетентності, дослідники О. Борзенкова, О. Виноградова, М. Марко, І. Разлівінських розглядають формування математичної компетентності у процесі інтегрованої підготовки, у якій поєднано і власне математичну, і методичну, і психолого-педагогічну.

Між тим, інша група вчених (А. Вагіс, Н. Євтихова), виходячи із трактування математичної компетентності як складової професійної компетентності, що полягає у вмінні працювати з числами, числовою інформацією, розглядають формування цього особистісного утворення у процесі математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів, на-

голошуючи на тому, що у такий спосіб створюється підґрунтя для успішної професійної діяльності із навчання молодших школярів математики.

Підходи до формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів знайшли відображення у дослідженні О. Борзенкової [1, с. 46–47] де виразно прослідковується інтеграція математичної та методичної підготовки. Ідентичність розуміння науковцями процесу формування математичної компетентності пояснюється схожістю їх трактування поняття математичної компетентності, яке вони розглядають неправомірно широко – як інтегровану характеристику особистості, яка включає комплекс математичної, методичної, психолого-педагогічної та науково-дослідної компетентностей.

Дослідниця трактує формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів досить загально – як цілісний педагогічний процес, що ґрунтується на принципах цілеспрямованості, інтегративності, безперервності та послідовності, варіативності, професійно-педагогічного самовдосконалення, універсальності математичної освіти, єдності теоретичної і практичної підготовки, спрямованості на оволодіння майбутніми педагогами системи педагогічних, методичних та предметних знань, умінь, розвиток позитивної мотивації до здійснення навчання молодших школярів математики.

Водночас, Н. Євтихова розглядає формування математичної компетентності через систему його складових, зокрема: вивчення теоретичних основ початкового курсу математики відповідно до стандарту професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів; формування грамотної математичної мови; формування умінь виділяти теоретичну базу у підручниках математики для дітей молодшого шкільного віку; формування умінь вирішувати нестандартні математичні завдання [3, с. 82].

Услід за Н. Євтиховою, А. Вагіс формування математичної компетентності у майбутніх педагогів початкової ланки освіти розглядає у декількох площинах: формування наукового стилю мислення та світогляду за рахунок теоретичних математичних знань; формування цілісного, узагальненого сприйняття математичних знань за рахунок демонстрації тісного зв'язку математики з іншими науками, повсякденним життям; формування і розвиток умінь практичного використання засвоєних знань та набутих навичок; формування навичок науково-дослідницької діяльності, використання математичних знань у нестандартних задачах прикладного характеру [2, с. 95].

Проаналізувавши трактування Н. Євтиховою та А. Вагіс процесу формування математичної компетентності, слід відмітити схожість запропонованих науковцями складових процесу формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів. Обидві дослідниці приділяють увагу вивченню теоретичних основ початкового курсу математики, формуванню у майбутніх педагогів умінь ефективно вирішувати нестандартні математичні завдання.

Дослідниці наголошують на важливості вивчення теоретичного курсу математики, однак А. Вагіс переконує у необхідності опанування математичних знань у тісному взаємозв'язку з іншими науками та повсякденним життям, що,

на думку науковця, сприяє реалізації здобутих знань на практиці. Попри наявні відмінності у трактуванні складових процесу формування математичної компетентності, дослідниці однак згодні у необхідності формування навичок використання здобутих математичних знань у вирішенні нестандартних математичних завдань.

Вивчаючи детально погляди науковців, вважаємо доречним співвіднести запропоновані ними ідеї з компонентами математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів, цим самим окресливши основні акценти у трактуванні дослідниць. Відтак, відзначаємо, що у представлених позиціях досить ґрунтовно розкрито когнітивний (вивчення теоретичних основ початкового курсу математики відповідно до стандарту професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів; формування грамотної математичної мови; формування цілісного, узагальненого сприйняття математичних знань за рахунок демонстрації тісного зв'язку математики з іншими науками, повсякденним життям), діяльнісний (формування умінь виділяти теоретичну базу у підручниках математики для дітей молодшого шкільного віку; формування і розвиток умінь практичного використання засвоєних знань та набутих навичок; формування навичок науково-дослідницької діяльності; формування умінь вирішувати нестандартні математичні завдання; використання математичних знань у нестандартних задачах прикладного характеру) компоненти математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів. Про комунікативний компонент математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів – формування грамотної математичної мови – говорить лише Н. Євтихова.

З огляду на проаналізовані тлумачення поняття «формування математичної компетентності», вслід за Н. Євтиховою й А. Вагіс, розуміємо зазначену категорію як педагогічний процес, спрямований на формування в майбутніх учителів початкових класів особистісних якостей, що знаходять вияв у системі знань з математики та практичних умінь і навичок їх використання.

У процесі формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів вирішуються завдання щодо набуття студентами умінь застосовувати набуті математичні знання, вміння й навички для: розвитку наукового стилю мислення та світогляду за рахунок теоретичних математичних знань; з'ясування теоретичної основи понять та способів діяльності, передбачених початковим курсом математики; побудови й оцінювання істинності змісту математичних тверджень й умовиводів, способів дії; формування грамотного математичного мовлення; стимулювання прагнення до самоосвіти та саморозвитку у сфері набуття студентами математичних знань, умінь та навичок; активізації контролю та самооцінювання математичної діяльності студентів.

Відповідно до запропонованого розуміння нами поняття «математична компетентність» та поняття «формування математичної компетентності» вважаємо, що набуття професійно профільованих математичних знань, умінь і практичних навичок відбувається у процесі формування особистісних якостей, що знаходять вияв у системі теоретичних знань з математики. Водночас,

здатність успішно вирішувати професійні завдання із навчання математики учнів початкової школи з'являються у процесі формування практичних умінь і навичок використання набутих теоретичних знань з математики.

Нами встановлено, що формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів розглядається дослідниками з позицій суті і структури поняття математичної компетентності. Так, виділяючи у структурі математичної компетентності мотиваційний, змістовий та діяльнісний компоненти, С. Раков [8, с. 16-17] пропонує здійснювати їх системне формування. Формування мотиваційного компонента відбувається через забезпечення позитивного ставлення студентів до математичної діяльності; виховання пізнавального інтересу, що забезпечується використанням цікавих фактів з життя знаменитих людей, різноманітних історичних матеріалів тощо.

Формування змістового компоненту математичної компетентності майбутніх учителів здійснюється на основі індивідуально-диференційованого підходу. При цьому використовують різні форми організації навчальної діяльності студентів: індивідуальну, групову, фронтальну, роботу в парах.

Формуючи діяльнісний компонент математичної компетентності автор робить акцент на створенні оптимальних умов для поступового переходу від дій під керівництвом викладача до самостійних дій студента, акцент на можливості самостійного пошуку шляхів розв'язання пізнавальних та практичних завдань.

Процес формування математичної компетентності має передбачати формування всіх її компонентів: мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивно-творчого. Формування мотиваційно-ціннісного компоненту математичної компетентності відбувається через стимулювання прагнення до самоосвіти та саморозвитку у сфері набуття математичних знань, умінь та навичок, забезпечується формуванням наукового стилю мислення та світогляду за рахунок теоретичних математичних знань; когнітивний компонент реалізується через формування системи теоретичних знань з математики та практичних умінь і навичок; формування діяльнісного компонента математичної компетентності полягає у формуванні умінь застосовувати набуті математичні знання, уміння й навички для з'ясування теоретичної основи понять та способів діяльності, передбачених початковим курсом математики, для побудови й оцінювання змісту математичних тверджень й умовиводів; комунікативний компонент реалізується через формування грамотного математичного мовлення; рефлексивно-творчий компонент – через активізацію діяльності студентів із самоконтролю та самооцінювання.

Окреслюючи шляхи удосконалення освітнього процесу професійної підготовки майбутніх учи-

телів початкової школи, Л. Коваль [6] великого значення надає використанню сучасних освітніх технологій у процесі підготовки майбутніх учителів початкових класів. Акцентуючи на технологізації освітнього процесу, науковець наголошує на важливості формування не лише змістового, але і діяльнісного компонента професійної компетентності. Одним із шляхів підготовки компетентного вчителя початкових класів вважає використання в практичній підготовці технологічних карт і алгоритмічних приписів.

Поділяючи погляди Л. Коваль, вважаємо до речним використання сучасних освітніх технологій у процесі підготовки вчителя загалом та під час формування у нього математичної компетентності. Відтак технологізація освітнього процесу, на нашу думку, дозволить не лише поліпшити ефективність засвоєння майбутніми учителями знань з математики, але й розширить можливості використання отриманих знань на практиці.

Висновки і пропозиції. Вивчення та узагальнення досвіду формування математичної компетентності майбутнього педагога дало нам можливість окреслити ряд умов ефективного його здійснення: створення компетентнісної моделі фахівця; визначення цілей і завдань навчальних курсів на базі компетентнісної моделі фахівця; розробки компетентно-орієнтованих програм фахових дисциплін, де до кожного модуля поданий перелік компетентностей або компетенцій, які формуються через його опанування; проектування викладачем навчального процесу, яке передбачає розробку змісту лекцій, завдань для самостійної роботи студентів, педагогічних, дидактичних і методичних задач, що розв'язуються на практичних заняттях, навчальних проектів проблемного характеру (технологія проблемного навчання); використання методів навчання, що моделюють зміст діяльності вчителя початкових класів на уроках математики: навчання у дискусії, роліві та імітаційні ігри тощо (технологія інтерактивного навчання); проектування навчальної діяльності студентів як поетапної самостійної роботи, спрямованої на розв'язування проблемних ситуацій в умовах групового діалогічного спілкування за участю викладача (технологія проектного навчання, інформаційні технології); особистісного включення студента в навчальну діяльність (контекстне навчання).

У результаті наукової розвідки дослідження трактування поняття «формування математичної компетентності», визначено основні шляхи формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів та охарактеризовано авторське трактування поняття «формування математичної компетентності», як педагогічного процесу, спрямованого на формування в майбутніх учителів початкових класів особистісних якостей, що знаходять вияв у системі теоретичних знань з математики та практичних умінь і навичок їх використання.

Список літератури:

1. Борзенкова О. А. Формирование методико-математической компетентности будущего учителя начальных классов [Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.08 / О. А. Борзенкова ; Сам. гос. пед. ун-т. – Самара, 2007. – 23 с.
2. Вагіс А. Формування математичної компетентності майбутніх вчителів початкових класів засобами навчально-дослідницької діяльності / А. Вагіс // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2015. – Вип. 11(1). – С. 93-98.
3. Евтыхова Н. М. К вопросу о функциональной математической грамотности будущего учителя начальных классов / Н. М. Евтыхова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 9. – С. 81–85.
4. Зайченко І. В. Педагогіка. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, 2-е вид. / І. В. Зайченко. – К., «Освіта України», «КНТ», 2008. – 528 с.
5. Кириллова, Н.М. Педагогические условия повышения специальной компетентности учителя технологии [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.М. Кириллова. – Курган, 2000. – 25 с.
6. Коваль Л. В. Система професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування загальнонавчальних технологій [Текст] : автореф. дис. д-ра пед. наук : 13.00.04 / Л. В. Коваль ; Ін-т педагогіки АПН України. – К., 2010. – 40 с.
7. Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учеб-ых заведений [Текст] / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. - М. : Школа-Пресс, 2000. – 512 с.
8. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій : автореф. дис... докт. пед. наук : 13.00.02 / С. А. Раков; НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Харків, 2005. – 44 с.

Стрилец С.И., Запорожченко Т.П.

Национальный университет «Черниговский колледжиум» имени Т.Г. Шевченко

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Аннотация

В статье исследованы теоретические основы формирования математической компетентности будущего учителя начальных классов. Проанализированы основные толкования в педагогической литературе термина «формирование». Опираясь на имеющиеся дефиниции понятия «формирование», рассмотрены взгляды ученых относительно определения понятия «формирование математической компетентности». Учитывая проанализированы трактовки понятия «формирование математической компетентности» предложено авторское толкование указанной категории. Установлено, что формирование математической компетентности будущих учителей начальных классов рассматривается исследователями с позиций сути и структуры понятия математической компетентности. Исследованы пути формирования математической компетентности будущих учителей начальных классов. Одним из эффективных путей формирования указанной компетентности определено внедрение современных образовательных технологий в процесс профессиональной подготовки будущих учителей.

Ключевые слова: формирование, математическая компетентность, формирование математической компетентности, пути формирования, образовательные технологии.

Strilets S.I., Zaporozhchenko T.P.

T.H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»

WAYS OF FORMING FUTURE PRIMARY TEACHERS' MATHEMATICAL COMPETENCE

Summary

There are the theoretical principles of forming future primary teachers' mathematical competence analyzes at the article. The main interpretations in the pedagogical literature of the term "formation" are analyzes. The views of the concept of «he formation of mathematical competence» are consideres based on the existing definitions of the concept of «formation». Based in the analyzed interpretations of the concept «the formation of mathematical competence», an author's interpretation of this category is proposed. It is established that the formation of future primary teachers' mathematical competence is considered by researchers using the essence and structure of mathematical competence. The ways of forming future primary teachers' mathematical competence are investigated. The introduction of modern educational technologies into the process of future primary teachers' professional training is one of the effective ways of forming the mathematical competence.

Keywords: formation, mathematical competence, formation of mathematical competence, ways of formation, educational technologies.