

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕДЖУ

Постановка проблеми. Гуманітарно-педагогічний коледж перебуває на етапі переходу до нового розуміння завдань, проблем, використання нових методів і підходів у навчанні. З розвитком науки, культури і техніки значення математики зростає в навчанні та вихованні молоді. Для того, щоб студент — майбутній учитель математики в молодшій школі був здатен на високому рівні формувати в учнів математичну компетентність — необхідно, щоб і він сам на високому рівні володів необхідними компетентностями. Студент педагогічного коледжу має навчитись складне для учнів зробити простим, створити умови, щоб важкий для сприйняття навчальний матеріал був засвоєний на доступних і зрозумілих прикладах. Тому, вважаємо, що формування та розвиток математичних компетентностей студентів в умовах гуманітарно-педагогічного коледжу є одним із важливих напрямків, що сприяють підвищенню якості підготовки майбутніх учителів для молодшої школи.

Аналіз попередніх досліджень. Проблемою формування математичної компетентності займались: Н. Глузман, Є. Білянніна, Л. Іляшенко, М. Аммосова, С. Раков (використання ІТ у процесі формування математичної компетентності економістів), Я. Стельмах (математична компетентність інженерів), С. Скворцова та інші. Особливе місце для нашого дослідження займають праці В. Хом'юк, О. Шавальнової, Л. Романишиної, Е. Дібрівни, Л. Іляшенко, оскільки у їхніх роботах розглянута проблема формування професійно-математичної компетентності фахівців різного профілю у ВНЗ.

Аналіз опрацьованої літератури показав, що питання формування математичної компетентності в студентів, як гуманітарно-педагогічного коледжу, так і педагогічних університетів ще недостатньо досліджене.

Мета статті полягає у визначенні математичних компетентностей, які мають бути сформовані в студентів гуманітарно-педагогічного коледжу в процесі вивчення дисципліни «Математика» та у виокремленні методичних особливостей цього процесу.

Виклад основного матеріалу. Досліджуючи поняття математичної компетентності, ми проаналізували багато різних думок. Поняття математичної компетентності різні вчені розглядають по-різному. У документі Європейської довідки «Ключові компетентності для навчання впродовж життя» дається визначення математичної компетентності як здатності застосовувати додавання, віднімання, множення, ділення та пропорції в усних та письмових обчисленнях у повсякденних ситуаціях... [10, с. 189]. Але, на нашу думку, це визначення не є придатним для характеристики математичної компетентності студентів гуманітарно-педагогічного коледжу, тому що майбутній учитель математики не лише повинен вміти застосовувати вказані вище операції в усних та письмових обчисленнях.

С. Раков [8, с. 15] вважає, що набуття учнями математичних компетентностей є однією з найважливіших складових життєвих компетентностей. Зрозуміло, що забезпечити набуття учнями математичних компетентностей може тільки компетентний учитель, компетентний у галузі педагогіки і психології, компетентний у своїй предметній галузі — математиці.

Дослідниця І. Зіненко [6, с. 76] вважає, що математична компетентність — це якість особистості, яка поєднує в собі математичну грамотність та досвід самостійної математичної діяльності.

М. Головань [3, с. 34] доводить, що математична компетентність передбачає володіння математичними знаннями, уміннями, навичками, способами діяльності; виявляється в готовності та здатності використовувати математичні знання для ефективного розв'язання задач, які можна

розв'язати математичними методами.

Ми погоджуємось із міркуваннями вчених вказаних вище, оскільки гуманітарно-педагогічний коледж відрізняється від школи структурою подання матеріалу та складністю завдань, а також тут навчаються не учні а студенти, то і зміст поняття «математична компетентність» у них вбачаємо дещо іншим.

О. Шавальова [12, с. 19] вважає, що необхідно посилити прикладну спрямованість навчання математики й системного використання комп'ютерних технологій для формування математичних і професійних компетентностей студентів-медиків.

Є. Біляніна [2, с. 18] розглядає математичну компетентність, як характеристику особистості фахівця, що відображає готовність до вивчення математики, наявність ґрунтовних і міцних знань з математики, уміння використовувати математичні методи в професійній діяльності.

Нам імпонує думка автора, що «математична компетентність — це уміння використовувати математичні методи і моделі в професійній діяльності».

М. Амосова [1, с. 121] під математичною компетентністю майбутніх інженерів-гірників розуміє «синтез засвоєних математичних знань і методів математичної діяльності, досвід їх використання у вирішенні професійно спрямованих математичних завдань і завдань, що поза предметом математики, ціннісним ставленням до отриманих знань і досвіду, і до себе, як носія цих знань і досвіду».

Л. Іляшенко [7] вивчено поняття «математична компетентність майбутнього інженера по нафтогазовій справі», що розглядається як єдність ґносеологічного, праксиологічного, аксиологічного компонентів, що забезпечують йому здатність вирішувати теоретичні та інженерно-практичні завдання, значимі у професійній діяльності сучасного фахівця інженерно-технічного профілю.

У зв'язку з тим, що студент гуманітарно-педагогічного коледжу — це майбутній учитель, зокрема математики у молодшій школі, то йому доведеться вирішувати практичні завдання пов'язані з різними галузями і темами, починати вивчати математику з основ, закладаючи при цьому підґрунтя для розуміння складніших тем у старшій школі та інтерес до навчальної дисципліни «Математика».

Я. Стельмах [11] розглядає професійну математичну компетентність, як інтегративну властивість особистості, що забезпечує готовність самостійно і відповідально застосувати математичний інструментарій адекватно задачам професійної діяльності, а також системоутворювальні компоненти, показники яких у вигляді математичних компетенцій свідчать про теоретичну та практичну готовність випускників вищих професійних закладів до професійної діяльності.

Е. Дібрівна [5, с. 142] розглядає професійну математичну компетентність, як динамічну інтеграційну властивість особистості, що виражає здатність і готовність людини як суб'єкта спеціалізованої діяльності до раціонального й успішного використання математичних методів і моделей у сфері агропромислового комплексу та інших галузях людської діяльності на основі засвоєних понять, операцій, методів.

В. Хом'юк [13, с. 215] вважає, що математична компетентність — це одна із сутнісних характеристик особистості, яка проявляється в професійній діяльності, здатністю самостійно, вільно володіти математичним інструментарієм, здатністю до моделювання технологічного процесу. Водночас математична компетентність визначена умінням знаходити нестандартні рішення в нових ситуаціях, умінням спрогнозувати й оцінити характер і перебіг змін у галузі, в якій працює фахівець.

Порівнюючи погляди на зміст поняття «математична компетентність», можемо зробити висновок, що вчені розглядають це поняття, акцентуючи увагу на таких основних рисах:

- характеристика особистості фахівця;
- якість (властивість) особистості або синтез певних ознак, що дозволяють людині якісно володіти математичними знаннями і застосовувати їх на практиці;
- гнучке володіння студентами математичними знаннями.

У змісті поняття «математична компетентність» учені вбачають:

- Наявність ґрунтовних і міцних знань з математики, вмінь виконувати різні дії з числами.
- Вміння застосовувати математику в реальному житті, вирішувати теоретичні і практичні завдання.
- Вміння будувати математичну модель.
- Психологічну готовність фахівця застосовувати математичні знання у професійній діяльності.
- Здатність самостійно і вільно володіти математичними знаннями.
- Здатність до математичного моделювання різних процесів.

Математичні знання, набуті в початкових класах, потрібні в повсякденному житті, під час вивчення інших дисциплін, іноді для розуміння змісту повідомлень засобів масової інформації. Молодші школярі отримують початкові уявлення про ті принципи й закони, що є основою для математичних чинників, які вивчаються. Це, насамперед, стосується десяткової системи числення та властивостей арифметичних дій. Істотним на початковому етапі навчання математики є оволодіння обчислювальними вміннями і навичками. Важко уявити, скільки дітей може не зрозуміти і незлюбити математику вже на початку свого життя, якщо випаде доля почати свої кроки з учителем з низьким рівнем математичної компетентності або з учителем, який не знає основних положень педагогіки математики. Тому ми можемо доповнити узагальнене поняття математичної компетентності студентів гуманітарно-педагогічного коледжу, як здатність особистості вільно володіти математичним інструментарієм. У забезпеченні умов для оволодіння учнями знаннями, уміннями та навичками для подальшого вивчення предмета, а також в обґрунтуванні мети початкового вивчення математики — для чого потрібно вивчати математику. В реалізації такого впливу — що і як розвивати в дітей на уроках математики. В умінні розвивати у школярів спостережливість, навчити їх порівнювати, виділяти риси схожості та відмінності у порівнюваних об'єктах, виконувати такі мислительні операції, як аналіз, синтез, узагальнення, абстрагування, конкретизація. Це психологічна готовність випускників педагогічного коледжу до роботи із молодшими школярами.

Спираючись на структурно-змістовну модель формування математичної компетентності майбутнього інженера за Л. Іляшенко [7], можна виділити чотири взаємопов'язані компоненти процесу формування математичної компетентності студента: цільовий, змістовний, діяльнісно-процесуальний, результативно-оцінний.

У минулому випускник загальноосвітньої школи, студент педагогічного коледжу приходить у коледж з різним рівнем математичних знань. Для того, щоб сформувати якості, які мають бути притаманні майбутньому вчителю математики молодших класів, студентам педагогічного коледжу доводиться отримати багато знань та умінь, у тому числі методичних. Спочатку студентам важко правильно формулювати власні думки, подавати матеріал перед аудиторією, самостійно організувати свій час для навчання. Але з часом, проводячи відкриті заняття в школі, практику в літніх таборах, вони навчаються спілкуватись з дітьми, підбирати потрібні слова, терміни. Також виникають проблемні ситуації, в процесі яких студент має необхідність математично та методично грамотно діяти. Математична компетентність студентів гуманітарно-педагогічного коледжу формується також в умовах самостійної роботи (пошуку відповідей на проблемні запитання, виконання проектів у групах, підбір різних задач, що об'єднуються в одну тему). Наприкінці навчання ми маємо отримати впевненого у математичних знаннях студента, який вміє методично грамотно пояснити матеріал, передбачити типові помилки та підібрати (знайти) задачі із стандартним розв'язанням а також такі задачі, які спрямовані на формування логічного мислення учнів.

Висновки. Отже, основні завдання формування математичної компетентності в студентів гуманітарно-педагогічного коледжу вбачаємо в:

- Створенні спеціальних умов для виконання самостійної роботи студентів, що дозволить їм поповнювати математичні знання, розвивати математичні вміння, використовувати

математичні методи та сучасні інформаційні технології у процесі вивчення навчального предмету «Математика» в молодшій школі.

- Наданні в процесі навчання математики пріоритету використанню методів і технологій продуктивного особистісно орієнтованого навчання, що забезпечує розвиток необхідних знань, умінь і навичок для майбутньої педагогічної діяльності.

- Формуванні здатності вирішувати типові завдання, а також нетипові засобами математики.

- Формуванні здатності знаходити математичну інформацію, цікаві задачі, моделі фігур, що спонукатиме молодших школярів до навчання, формуватиме у них правильні уявлення про фігури, предмети та математичні операції.

- Здатності систематизовувати й узагальнювати математичну інформацію.

- Володінні спеціальною математичною термінологією.

- Умінні передавати математичну інформацію; умінні користуватися вербальними та не вербальними засобами передачі математичної інформації, представляти математичні дані в усній, цифровій формі, графічно або символічно, робити висновки та аналізувати дані.

- Умінні передбачити типові математичні помилки у школярів та володіти прийомами їх попередження.

- Використанні інформаційно-комунікаційних технологій для розвитку мислення засобами математики.

Література:

1. Аммосова М. С. Профессиональная направленность обучения математике студентов горных факультетов вузов как средство формирования их математической компетенции: дис. канд. пед. наук : 13. 00.02 / Маргарита Саввична Аммосова. — Красноярск, 2009. — 180 с.
2. Белянина Е. Ю. Технологический подход к развитию математической компетентности студентов экономических специальностей: автореф. дисс. канд. пед. наук / Е. Ю. Белянина. — Омск, 2007. — 22 с.
3. Головань М. С. Математичні компетентності чи математична компетентність? / М. С. Головань // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс — 20012»: матеріали міжнародної науково-методичної конференції (6-7 грудня 2012 р., м. Суми): У 3-х частинах. Частина 1 / Упорядник Чашечникова О. С. : Виробничо-видавниче підприємство «Мрія», 2012. — 36-38 с.
4. Глузман Н. А. Оцінка професійної математичної компетентності студентів під час педагогічної практики / Н. А. Глузман // Духовність особистості: методологія, теорія і практика: Збірник наукових праць / Гол. редактор: Г. П. Шевченко. — Вип. 2 (25). — Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля, 2008. — С. 50-66.
5. Дібрівна Е. І. Математична компетентність як складова професійної компетентності фахівця агропромислового комплексу / Е. І. Дібрівна // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. — 2013. — Вип. 33. — С. 139-143. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Pfto_2013_33_26.pdf.
6. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку / І. М. Зіненко // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2009. — № 2. — С. 165-174.
7. Иляшенко Л. К. Формирование математической компетентности будущего инженера по нефтегазовому делу : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук : 13.00.08 — теория и методика профессионального образования / Любовь Кирилловна Иляшенко; Сургутский государственный педагогический университет. — Сургут, 2010. — 23 с.
8. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія / С. А. Раков — Х.: Факт, 2005. — 360с.
9. Романишина Л. М., Хмеляр І. М., Лукашук М. М./ Формування ключових компетентностей майбутніх фахівців у процесі навчання в медичному коледжі// Наукові записки ТНПУ ім.В.Гнатюка. Серія: Педагогіка. — №2. — 2011. — С.71-78.
10. Старша школа зарубіжжя: організація та зміст освіти / за ред. О. І. Локшиної. — К.: СПД Богданова А. М., 2006. —С.189.
11. Стельмах Я. Г. Формирование профессиональной математической компетентности студентов — будущих инженеров: автореф. дис. канд. пед. наук / Я. Г. Стельмах. — Самара, 2011. — 23с.
12. Шавальова О. В. Реалізація компетентнісного підходу у математичній підготовці студентів медичних коледжів в умовах комп'ютеризації навчання : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. пед. наук : 13.00.02 «Теорія і методика навчання математики» / Ольга Володимирівна Шавальова; Національний педагогічний університет імені

М. П. Драгоманова — К., 2007. — 20 с.

13. Хом'юк В. В. Математична компетентність майбутнього інженера: аналіз феномену [Електронний ресурс] / В. В. Хом'юк // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. — 2014. — № 3. — С. 211-217. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/pednauk_2014_3_29.pdf.

У статті розглядаються питання змісту і основ формування математичної компетентності студентів; виокремлено основні компоненти математичної компетентності студентів гуманітарно-педагогічного коледжу; наведено приклади завдань, що сприяють формуванню в студентів складових математичної компетентності. Обґрунтовано необхідність вибудовування процесу формування математичних знань та умінь з врахуванням завдання формування готовності і здатності майбутнього вчителя до ефективної професійної діяльності з навчання учнів математики.

Ключові слова: математична компетентність, професійна підготовка, формування здатності до певного виду діяльності.

В статье рассматриваются вопросы содержания и основ формирования математической компетентности студентов; выделены основные компоненты математической компетентности студентов гуманитарно-педагогического колледжа; приведены примеры задач, способствующих формированию у студентов составляющих математической компетентности. Обоснована необходимость выстраивания процесса формирования математических знаний и умений с учетом задачи формирования готовности и способности будущего учителя к эффективной профессиональной деятельности по обучению учеников математики.

Ключевые слова: математическая компетентность, профессиональная подготовка, формирование способности к определенному виду деятельности.

The article deals with the meaning and foundations of mathematical competence of students; singled out the main components of mathematical competence of students of Humanities and Teacher's College; Examples of tasks that contribute to the formation of students' mathematical competence components. The necessity of building a process of formation of mathematical knowledge and skills with regard to the task of forming the willingness and ability of future teachers to effective professional training of students of mathematics.

Keywords: mathematical competence, training, formation capacity for a certain type of.