

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Далингер В. А. Организация и содержание поисково-исследовательской деятельности учащихся по математике: [учеб. пособ.] / В.А. Далингер, В.Н. Толпекина. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2004. – 263 с.
2. Лук'янова С. М. Проектно-дослідницька робота учнів – друге народження / С.М. Лук'янова // Математика в сучасній школі. – № 1 (136) – 2013. – С. 10–17.

Надійшла до редакції 18.11.2014

Лукьянова С.М. Подготовка будущих учителей математики к организации учебно-исследовательской деятельности учащихся при изучении элективного курса по математике.

Статья посвящена проблеме формирования готовности выпускников педагогических вузов к организации учебно-исследовательской работы с учащимися в условиях информационного общества. Рассмотрены пути ознакомления студентов педагогических вузов с особенностями организации и педагогического руководства учебно-исследовательской деятельностью учащихся.

Ключевые слова: учебно-исследовательская деятельность, подготовка будущего учителя математика, элективный курс, метод проектов.

Lukyanova S.M. Training of teachers of mathematics to the organization of educational and research activities of students while studying elective courses in mathematics.

The article deals with the problem of training of graduates of pedagogical universities in the organization of teaching and research with students in classrooms in various fields. Ways to familiarize students with the pedagogical universities and pedagogical features of management teaching and research activities of students in the study of elective courses.

Keywords: teaching and research activities, elective course, project method.

УДК 378+ 371.134

О. І. Матяш

Вінницький державний педагогічний університет імені М.Коцюбинського

ПОНЯТТЯ ТА СТРУКТУРА ГЕОМЕТРИЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Розглянуто зміст низки родових понять для розкриття змісту поняття «геометрична культура майбутнього вчителя математики», обґрунтовано чинники формування геометричної культури майбутнього вчителя математики в процесі його фахової підготовки в педагогічному університеті. Геометричну культуру майбутнього вчителя математики визначено як якість особистості, яка на основі належного рівня геометричної компетентності характеризується гармонізацією геометричних знань, умінь, мислення та мови, передбачає розвиненість геометричної інтуїції та креативності. Наявність творчого компоненту в математичній діяльності вчителя вказано прикметною ознакою певного рівня математичної культури при розмежуванні понять математична компетентність та математична культура вчителя. Акцентовано увагу на тому, що формування в педагогічному університеті здатності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії передбачає завдання набуття студентом належного рівня геометричної культури, який істотно визначатиме якість його методичної діяльності на уроках геометрії в школі.

Ключові слова: професійна культура, педагогічна культура, математична культура вчителя, геометрична культура майбутнього вчителя математики, геометрична компетентність вчителя, геометрична грамотність, навчання учнів геометрії.

Постановка проблеми. Одне з положень психології професійного становлення та розвитку вчителя полягає в тому, що розвиток є метою й цінністю професійної культури вчителя. Поняття «культура» відноситься до числа найбільш складних і багатоаспектних понять. Поняття «професійна культура», «педагогічна культура» використовуються порівняно давно, однак цілісне теоретичне вивчення цих понять активізувалось лише останнім часом. Зокрема, ємність і неоднозначність поняття «педагогічна культура» призвели до появи значної кількості її дефініцій, яка нараховує кілька сотень. Аналіз педагогічної та методичної літератури показав, що немає єдиного тлумачення понять «професійна культура», «педагогічна культура», а також немає єдиного підходу до визначення змісту поняття «математична культура». Математичну культуру вчителя розглядають здебільшого як набір певних математичних знань, умінь і навичок, володіння математичною мовою, і як математичну самоосвіту, вміння застосовувати математику в професійній діяльності, а також як присвоєні математичні цінності й т. д. Актуальною нині є проблема формування математичної, зокрема геометричної культури майбутнього вчителя математики.

Аналіз актуальних досліджень. В сучасних дослідженнях проблем формування математичної культури вчителя виокремимо наступні тлумачення:

- математична культура фахівця – це інтегральне утворення особистості, яке ґрунтується на математичному пізнанні, математичній мові та мисленні, що відображає технологію професійної діяльності та сприяє переведенню її операційного змісту на технологічний рівень, індивідуально-творчий стиль професійної діяльності, що розкриває індивідуальну концепцію сенсу професійної діяльності й творче втілення її технології [0];

- математична культура студентів – це складна, динамічна якість особистості, яка характеризує готовність і здатність студента здобувати, використовувати і вдосконалювати математичні знання, вміння та навички у професійній діяльності [2];

- математична культура студентів педагогічних ВНЗ – це складна система, яка виникає як інтегрований результат взаємодії культур та відображає різні аспекти математичного розвитку: знаннєвої, самоосвітньої і мовної культури [3].

Т. Г. Захарова [4], крім математичного знання, виділяє чотири основні аспекти, що розширюють знання математики до рівня математичної культури:

- уміння виділити математичну ситуацію;
- наявність математичного мислення;
- вільне використання засобів математики;
- готовність до творчого саморозвитку.

Найближчою за сутністю для нашого дослідження є позиція В. М. Галинського, А. С. Гаркуна, Н. К. Кисель, Ю. В. Позняка [5], які в контексті математичної освіти на базі аксіологічних та гносеологічних основ розглядають компоненти математичної культури особистості, серед яких математична грамотність і математична компетентність; вміння здійснювати рефлексію процесу й результату математичної діяльності; креативний компонент, який передбачає математичну інтуїцію й креативну уяву.

Мета даної статті. Виходячи із аналізу змісту та структури поняття геометрична культура майбутнього вчителя математики, виокремити певні чинники її формування та вплив рівня сформованості на якість методичної підготовки майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії в школі.

Виклад основного матеріалу. Термін «математична культура» з'явився на початку ХХ століття й має значну кількість дефініцій. Спочатку математичну культуру розглядали як систему математичних знань та умінь. До кінця 80-х років під математичною культурою розуміють вже не тільки математичні знання, вміння,

навички та вільне оперування ними, але й такі компоненти, як математичне мислення й математичну мову. Термін «математична мова» найчастіше вживається для позначення основних засобів, за допомогою яких в усній і письмовій формі виражається математична думка. Математичне мислення найчастіше розглядають як сукупність взаємопов'язаних логічних операцій, оперування як згорнутими, так і розгорнутими структурами, знаковими системами математичної мови, а також здатність до просторових уявлень та уяви.

Ми погоджуємось із тими дослідниками, які наявність творчого компоненту в математичній діяльності вчителя вважають прикметною ознакою його математичної культури. У власному дослідженні ми оперуємо поняттями «геометрична культура майбутнього вчителя математики», «геометрична компетентність майбутнього вчителя математики», «геометрична грамотність майбутнього вчителя математики», зміст яких розкриваємо таким чином:

- геометрична грамотність майбутнього вчителя математики – це результат набуття геометричних знань та умінь на певному етапі його професійної підготовки;
- геометрична компетентність майбутнього вчителя математики – це якість особистості, яка, на основі набутого рівня геометричної грамотності, характеризує готовність і здатність студента використовувати й вдосконалювати геометричні знання, вміння та навички;
- геометрична культура майбутнього вчителя математики – це якість особистості, яка на основі належного рівня геометричної компетентності характеризується гармонізацією геометричних знань, умінь, мислення та мови, передбачає розвиненість геометричної інтуїції та креативності.

Ми переконані, що сформованість геометричної культури вчителя математики є важливою передумовою здатності вчителя до відбору й розв'язування геометричних задач у процесі навчання учнів геометрії на високому рівні науковості й належному рівні доступності. Розвинене геометричне мислення, сформованість грамотного геометричного мовлення має забезпечити глибоке смислове розуміння навчального геометричного матеріалу, віддзеркалити власні геометричні знання й способи діяльності через призму індивідуального педагогічного досвіду, методичних цінностей та переконань та допомогти знайти оптимальні рішення найскладніших педагогічних задач у навчанні учнів геометрії.

Для забезпечення належного рівня геометричної компетентності в майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії є очевидним, що серед абітурієнтів математичних спеціальностей педагогічних університетів мають бути, в основному, випускники шкіл та класів поглибленого навчання математики та випускники шкіл, які вивчали математику в школі, як мінімум, на профільному рівні.

Відсоток випускників школи в педагогічних університетах за напрямом підготовки «Математика*», які вивчали геометрію в школі на профільному або поглибленому рівні є досить низьким (не перевищує 28%, згідно наших досліджень). Серед майбутніх учителів математики навіть є такі, які навчалися в класах гуманітарного профілю. Як свідчать наші дослідження, випускник школи, який має високий рівень підготовки з геометрії, оволодів у школі методами й засобами розв'язування задач на доведення, на дослідження, на побудову, на обчислення; вміє раціонально використати здобуті знання та вміння з геометрії при розв'язуванні прикладних задач – має високий рівень розвитку прийомів розумової діяльності, творчого мислення. Такий випускник школи, як майбутній учитель математики, має високі шанси до формування геометричної та методичної компетентності у процесі фахової підготовки в університеті на належному рівні.

У висновках, зроблених на основі аналізу трирічного досвіду проведення ЗНО з математики [6, 7], зазначається: результати оцінювання дають підстави стверджувати, що випускники загальноосвітніх навчальних закладів мають гіршу підготовку з геометрії, ніж з алгебри і початків аналізу (38% учасників тестування не змогли правильно розв'язати жодного завдання з геометрії; лише 1% учасників успішно виконали всі геометричні завдання).

Не секрет, що рівень складності завдань ЗНО з математики, в тому числі з геометрії, за останніх кілька років значно знизився. Однак, аналіз результатів ЗНО, згідно офіційних звітів, лише підтверджує попередній висновок. У рекомендаціях щодо вдосконалення методики викладання математики в школі, за результатами аналізів ЗНО з математики, наголошується, що варто приділяти більше уваги засвоєнню основних понять курсу геометрії та розв'язуванню задач із практичним змістом з геометрії. Отже, одна із серйозних причин проблеми формування геометричної компетентності майбутнього вчителя математики полягає в тому, що абітурієнти математичних спеціальностей педагогічних університетів, тобто майбутні вчителі математики, мають низький стартовий рівень геометричної грамотності.

Аналіз навчальних програм геометричних дисциплін різних українських педагогічних університетів дозволив побачити, в яких напрямках може формуватись і розвиватись геометрична компетентність майбутніх учителів математики в процесі вивчення геометрії в педагогічному університеті. Так, у процесі вивчення дисципліни «Аналітична геометрія» студенти вивчають геометричні фігури за допомогою алгебри на основі використання координат, оволодівають координатним і векторним методами розв'язування геометричних задач, методами перерізів, геометричних місць точок, геометричних перетворень, рухів, подібності. В процесі вивчення дисципліни «Диференціальна геометрія і топологія» майбутні вчителі математики засвоюють теоретичні основи топології та диференціальної геометрії, формують уміння розв'язування задач на дослідження топологічних просторів, кривих та поверхонь методами математичного аналізу, оволодівають сучасними поглядами на аксіоматичний метод побудови математичної теорії. В процесі вивчення конструктивної або проективної геометрії студенти вивчають методи розв'язування задач на побудову, проективні перетворення прямої й площини, зображення фігур при паралельному проектуванні. Мета курсу «Основи геометрії» – дати майбутнім учителям математики ґрунтовні загальні уявлення про сучасний аксіоматичний метод, елементи многовимірної геометрії афінного й евклідового просторів, неевклідових геометрій, топології, тобто сформулювати достатньо широкий погляд на геометрію та її методи, на теорію вимірювання геометричних величин.

Таким чином, при умові належного рівня геометричної компетентності випускників школи зі шкільного курсу геометрії, в процесі вивчення геометричних дисциплін у педагогічному університеті, майбутні вчителі математики мають змогу для підвищення рівня геометричної компетентності за напрямками: геометричних перетворень, геометричних побудов, методів розв'язування геометричних задач, загальних уявлень про елементи неевклідових геометрій тощо. Коли мова йде про низький рівень геометричної підготовки майбутніх учителів математики, то, очевидно, мається на увазі формалізм геометричних знань, відсутність цілісності уявлень про геометрію, недостатня міцність оволодіння знаннями, вміннями, навичками й методами геометрії, недостатній взаємозв'язок і наступність шкільної та університетської геометрії. Найбільш суттєвим завданням геометричної підготовки майбутнього вчителя математики в педагогічному університеті ми вважаємо не стільки наповнення студента геометричними знаннями та вміннями, скільки формування в нього геометричної компетентності, як складової геометричної культури вчителя.

Висновки та перспективи подальших наукових досліджень. З позицій нашого дослідження, формування в педагогічному університеті здатності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії передбачає завдання набуття студентом геометричної культури, рівень якої істотно визначатиме якість його методичної діяльності на уроках геометрії в школі, ефективність виконання фахових функцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Худяков В. Н. Формирование математической культуры учащихся начального профильного образования : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / В. Н. Худяков. – Магнитогорск, 2002. – 120 с.
2. Акманова З. С. Развитие математической культуры студентов университета в процессе профессиональной подготовки: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / З. С. Акманова. – Магнитогорск, 2005. – 20 с.
3. Артебякина О. В. Формирование математической культуры у студентов педагогических вузов : автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / О. В. Артебякина. – М. : РГБ, 2002. – 20 с.
4. Захарова Т. Г. Формирование математической культуры в условиях профессиональной подготовки студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук : : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Т. Г. Захарова. – М.: РГБ, 2005.
5. Галынский В. М. Математическая культура субъекта образовательного процесса: опыт системного анализа / В. М. Галынский, А. С. Гаркун, Н. К. Кисель, Ю. В. Позняк // Образование и педагогическая наука: тр. нац. ин-та образования. – Вып. 1. Модели и концепции. – Минск: НИО, 2007. – 248 с.
6. Офіційний звіт про проведення зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень випускників загальноосвітніх навчальних закладів у 2008 р. Український центр оцінювання якості освіти // Режим доступу : <http://www.testportal.gov.ua>
7. Офіційний звіт про проведення зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень випускників загальноосвітніх навчальних закладів у 2011 р. // Математика в школах України.–№29(329) – жовтень.–2011.–С.4–11.

Надійшла до редакції 19.11.2014

Матяш О.И. Понятие и структура геометрической культуры будущего учителя математики.

Рассмотрено содержание ряда родовых понятий для раскрытия содержания и структуры понятия «геометрическая культура будущего учителя математики», обоснованы факторы формирования геометрической культуры будущего учителя математики в процессе его профессиональной подготовки в педагогическом университете. Геометрическую культуру будущего учителя математики определено как качество личности, которое на основе надлежащего уровня геометрической компетентности характеризуется гармонизацией геометрических знаний, умений, мышления и языка, предполагает развитость геометрической интуиции и креативности. Наличие творческого компонента в математической деятельности учителя указано отличительным признаком определенного уровня математической культуры при разграничении понятий математическая компетентность и математическая культура учителя. Формирование в педагогическом университете способности будущего учителя математики к обучению учащихся геометрии предусматривает задачу приобретения студентом геометрической культуры, уровень которой существенно определяет качество его методической деятельности на уроках геометрии в школе.

Ключевые слова: профессиональная культура, педагогическая культура, математическая культура учителя, геометрическая культура будущего учителя математики, геометрическая компетентность учителя, геометрическая грамотность, обучение учеников геометрии.

Matyash O.I. The concept and structure of geometric culture of the future teachers of mathematics.

Reviewed the contents of a number of generic terms for the disclosure of the content and structure of the concept of «geometric culture of the future teacher of mathematics», justified the geometrical factors of the culture of the future teacher of mathematics during his training at the Pedagogical University. Geometric culture of the future teacher of mathematics is defined as the quality of the individual, which is based on the appropriate level of competence is characterized by geometric harmonization of geometric knowledge, skills, thinking and language, involves the development of geometric intuition and creativity. The presence of a creative component in the mathematical work of the teacher described the hallmark of a certain level of mathematical culture in distinguishing the concepts of mathematical competence and mathematical culture teacher. Formation at the Pedagogical University abilities of the future teacher of mathematics learning geometry provides students the task of acquiring student culture geometric rate, which essentially determines the quality of his methodical activity on geometry lessons at school.

Keywords: professional culture, pedagogical culture, mathematical culture teacher, geometric culture of the future teacher of mathematics, geometry teacher competence, geometric literacy, students geometry.

УДК 372(51) : 378

З. Д. Пашенко,
Н. І. Труш

Донбаський державний педагогічний університет

ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ГОТОВНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ КАТЕГОРІЙ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ ТА СТВОРЕННЯ СИСТЕМ НАВЧАЛЬНИХ ЗАДАЧ

У контексті проблематики дослідження аналізується готовність майбутніх вчителів математики до конструювання систем навчальних задач як складової й фундаментальної характеристики їх фахової підготовки. Досліджено особливості організації діяльності студентів з використання категорій та алгоритмів вищої математики до розв'язання елементарних задач та способи залучання студентів до створення систем задач, що можуть використовуватись у майбутній професійній діяльності.

Ключові слова: методична підготовка вчителя, формування готовності, конструювання системи задач, конгруенція.

Проблема професійної підготовки майбутнього вчителя математики упродовж багатьох років залишається вельми актуальною.

Реалізація цілей і завдань якісної підготовки майбутнього вчителя математики зумовлює необхідність пошуку шляхів і засобів удосконалення його методичної підготовки, яка є важливою ланкою в структурі його професійно-педагогічного становлення й розвитку.