

Ярослав Володимирович Галета,
доцент кафедри педагогіки та освітнього менеджменту,
Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка,
вул. Шевченка, 1, м. Кропивницький, Україна

МАТЕМАТИЧНА КУЛЬТУРА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Анотація. У статті представлено теоретичний аналіз математичної культури, розглянуто різні підходи до визначення математичної культури особистості та математичної культури вчителя математики. Зазначається, що математична культура студентів педагогічних вишів являє собою складну систему, яка виникає як інтегративний результат взаємодії культур, що відображає різноманітні аспекти математичного розвитку особистості. Проаналізовано, використовуючи різну термінологію і підходи, тотожні елементи математичної культури.

Ключові слова: математична культура, культурологічний підхід, майбутній учитель математики, підготовка майбутнього вчителя математики.

Уходження України до єдиного європейського науково-освітнього простору, динамічний розвиток економіки, зростання конкуренції, скорочення малокваліфікованої ручної праці, глибокі структурні зміни у сфері зайнятості, що визначають постійну потребу в підвищенні професійної кваліфікації і перепідготовці працівників, зростанні їх фахової мобільності, зумовлюють необхідність істотних змін у системі професійної освіти, що переживає період модернізації. У Національній доктрині розвитку освіти пріоритетним обрано напрям, скерований на підготовку висококваліфікованого працівника відповідного рівня і профілю, конкурентоздатного на ринку праці, компетентного та відповідального, який досконало володіє своєю професією, готовий до постійного фахового зростання, соціальної мобільності й адаптації у професійному середовищі [4]. До того ж, у ХХІ ст. вузькопрофесійна підготовка фахівців уже не відповідає вимогам часу, адже важливим компонентом вищої освіти стає культура випускника, зокрема його математична культура.

Актуальність даної проблеми зумовлюється загостренням низки суперечностей, що мають місце в теорії і практиці вищої та загальної середньої освіти: між об'єктивною потребою системного підвищення якості природничо-математичної освіти на інноваційній основі в умовах глобалізації, інтеграції та інформатизації суспільного розвитку та формально-статистичним ставленням учителів до реалізації завдань освітньої галузі «Математика» як складової змісту освіти; між оновленням цілей і змісту підготовки майбутніх учителів математики відповідно інформатизації системи вищої освіти та недостатньою переорієнтацією навчально-виховного процесу педагогічного вишу на формування фахівця інноваційного типу мислення та культури.

Зіставно-порівняльний аналіз наукових досліджень показав, що поняття «математична культура» не має однозначного тлумачення і стрункої структури. Математична культура розглядається вченими як: складова професійного становлення, професійної культури особистості (Т. Г. Захарова, І. І. Кулешова, З. С. Акманова); інтегративний результат взаємодії культур, взаємовпливу математичного пізнання, мови і

мислення (О. В. Артеб'якіна, Д. У. Біджів, О. М. Пустобаєва, О. М. Рассоха, В. М. Худяков); взаємодія системи особистісних і професійних якостей (З. Ф. Заріпова); система засвоєних об'єктів загальної математичної культури (В. І. Снегурова, С. О. Розанова, Дж. І. Ікрамов, Г. М. Булдик).

Мета статті полягає в обґрунтуванні математичної культури майбутнього учителя математики, основ її формування у сучасних умовах модернізації вищої освіти.

Здавня поняття «культура» тлумачилося як цілеспрямований вплив людини на природу (обробіток землі), а також виховання і навчання самої людини. У філософському словнику культура визначається як соціально-прогресивна творча діяльність людини в усіх сферах буття та свідомості, діалектична єдність процесів опредмечування (створення цінностей, норм, знакових систем тощо) і розпредмечування (освоєння культурної спадщини), спрямована на видозмінювання дійсності, перетворення багатства людської історії у внутрішнє багатство особистості [3].

У сучасній філософії під культурою розуміється історично визначений рівень розвитку суспільства, творчих сил і здібностей людини, виражений у типах і формах організації життя та діяльності людей, їхніх взаєминах, а також у створюваних ними матеріальних і духовних цінностях [3]. Тому культура, будучи процесом і продуктом духовного виробництва, спрямована на створення, зберігання, поширення й засвоєння духовних цінностей, норм, знань, уявлень тощо. Вона формує духовний світ суспільства і людини, забезпечує суспільство диференційованою системою знань й орієнтацій, необхідних для здійснення різних видів діяльності.

Окремі учені заявляють про неподільність культури, взаємопов'язаність і єдність усіх її аспектів, тому її не можна розглядати як просту сукупність науки, мистецтва, релігії, моральності тощо. Творча уява, а не розум, є фундаментом і рушійною силою культури, а наука, як система, відображає культурно-світоглядне середовище, в якому живе і творить особистість.

Отже, культура – складне соціальне явище, детерміноване, по-перше, як сукупність матеріальних і духовних цінностей, створених

людиною, суспільством у процесі його історичного розвитку; по-друге, як характеристика якісного стану, діяльності і поведінки людини, що відображає нормативні вимоги до здійснення цієї діяльності та форм поведінки; по-третє, властивість і якість людини як суб'єкта життєдіяльності; по-четверте, характеристика рівня розвитку індивіда та спосіб досягнення цього рівня.

Математика, як одна з найдавніших наук, засіб пізнання і опису світу, протягом усього розвитку людства є невід'ємною і важливою складовою його культури. Відображаючи реальність крізь призму понять, знаково-символьну систему, математика виконує роль універсальної мови науки, інструменту опису світу, оскільки математичні поняття, аксіоми, теореми і теорії мають своїм джерелом саме реальність. Саме в процесі вивчення предметів освітньої галузі «Математика» формуються індивідуально-психологічні особливості підструктури математичного мислення особистості – типологічного, порядкового, метричного, алгебраїчного, проєктивного, які визначають ефективність мисленнєвої діяльності у різноманітних практичних ситуаціях.

Феномен математичної культури має три масштаби модусу: культура людства, соціальної групи та особистості. Зазначимо, що всі аспекти і рівні загальнолюдської культури і культури соціальної групи в кінцевому результаті переломлюються в індивідуальній свідомості, поведінці та діяльності особистості відповідно до індивідуальних особливостей кожної людини.

Д. У. Біджієв визначає математичну культуру особистості як інтегративне особистісне утворення, що характеризується наявністю достатнього запасу математичних знань, переконань, навичок і норм діяльності, поведінки у сукупності із досвідом творчого осмислення особливостей наукового пошуку. Відповідно, компонентами математичної культури виступають математичний тезаурус, математична ситуація, філософія математики, засоби математики у професійно-педагогічній діяльності, рефлексія і готовність до творчого саморозвитку [2].

В. М. Худяков розглядає математичну культуру як суттєвий елемент загальної культури сучасної людини: інтегральне утворення особистості фахівця, засноване на математичному пізнанні, математичній мові й мисленні, що відображають технологію професійної діяльності і сприяють переходу її операційного складу на технологічний рівень, індивідуально-творчий стиль професійної діяльності; при цьому виділяє такі її компоненти – когнітивний, мотиваційно-ціннісний, операційно-діяльнісний [4].

В. І. Снегурова у своїх працях приходить до висновку, що математична культура людини може бути визначена, як сукупність засвоєних нею об'єктів математичної культури і виділяє три складові: графічний, логічний та алгоритмічний компоненти [4].

Дослідження математичної культури особистості, спеціалістів різного профілю

представлено досить ґрунтовно у педагогічній науці. Питання ж формування математичної культури майбутніх учителів математики і, відповідно, специфіка формування і рівня розвитку математичної культури учнів основної школи, розглянуто побіжно, частково, тому особливо цінними для нашого дослідження є науково-педагогічні здобутки О. В. Артеб'якіної [3], Т. Г. Захарової [1] та Є. О. Лодатка [2], які висвітлюють аспекти формування математичної культури в умовах професійної підготовки студентів вищого навчального закладу та особливості розвитку математичної культури вчителя.

О. В. Артеб'якіна стверджує, що математична культура студентів педагогічних вишів являє собою складну систему, яка виникає як інтегративний результат взаємодії культур, що відображає різноманітні аспекти математичного розвитку особистості: знаннєву (формування математичних знань і розвиток на їх основі відповідних умінь), самоосвітню (ступінь розвитку отриманих математичних знань і умінь шляхом самоосвіти), мовну (оволодіння математичною мовою і мовленням) культури. Учений виокремлює наступні складові математичної культури: математичні знання та математичні вміння, що включають математичну самоосвіту і математичну мову [4].

Формування математичної культури – це цілеспрямовано організований процес, який здійснюється протягом всього періоду навчання, процес оволодіння системою математичних знань, умінь, навичок; набуття досвіду математичної, пізнавальної, комунікативної, творчої, емоційно-вольової, педагогічної діяльності, необхідних для успішного навчання і виховання учнів у відповідності з їх цілями і завданнями, а також самостійного оволодіння новими математичними та професійними знаннями і вміннями [3].

Процес формування математичної культури складається з таких компонентів: формування цілісного наукового світогляду; формування математичного мислення; формування певного рівня математичної освіти; виховання стійкого інтересу до математики; виховання методичної культури [3].

Оскільки виховання математичної культури особистості неможливо поза математичною діяльністю, відзначимо, що нетривалий і не систематичний характер останньої перешкоджає вирішенню соціокультурних проблем, які виникають внаслідок швидкого інформаційного розвитку суспільства. Зокрема, це стосується тих фахівців, від яких потрібно не тільки володіння вміннями оперувати великими обсягами інформації, а й і наявність здібностей до креативних дій, що не забезпечуються відомими сценаріями прийняття рішень, самостійного розв'язання завдань дослідницького характеру тощо.

Т. Г. Захарова визначає математичну культуру особистості як професійний компонент професійної культури спеціаліста-математика. Її структурними складовими є: математичні знання; виділення особистістю саме математичної ситуації із всього

різноманіття ситуації в довкіллі; наявність математичного мислення; використання всього спектру засобів математики; готовність до творчого саморозвитку, рефлексії [1].

Є. О. Лодатко дає якісно нове визначення математичної культури суспільства як «складного соціального утворення, що формується під впливом математичних традицій, усталеної системи математичної освіти та математичних надбань» [2, с. 78].

Однак, математичний розвиток і математична культура особистості формуються й виховуються не тільки під впливом соціальних і загальнокультурних факторів, але і в залежності від [2]:

- загального інформаційного наповнення освітнього простору та структурно-логічної організації його інформаційних ресурсів, зокрема математичного характеру;
- виховного потенціалу математичних знань, їх впливу на розумову й культурну свідомість особистості;
- інтелектуального рівня певної соціальної чи професійної групи, яка здійснює переважний вплив на формування світогляду особистості.

Узагальнення вищевикладених наукових позицій дає змогу стверджувати, що всі дослідники, використовуючи різну термінологію і підходи, в

цілому виокремлюють тотожні елементи математичної культури, а саме: норми ставлення до світу й один одного; способи діяльності, які втілюються в уміннях і навичках особистості; досвід творчої пошукової діяльності, спрямованої на розв'язання нових проблем, що виникають перед суспільством; здобуті знання про природу, суспільство, мислення, техніку та способи діяльності тощо.

Проведений аналіз дає змогу зробити висновок, що культура людини втілюється в її здібностях, а математична – в математичних здібностях. Зазначимо, що під здібностями розглядаємо властивості або якості особистості, які забезпечують успішне виконання будь-якої діяльності; причому ядром здібностей вважаємо властиву кожній людині якість процесів формування особистісної культури. Звідси, здібності є результатом і передумовою розвитку культури, а математичні здібності – передумовою і результатом розвитку математичної культури.

Проведене дослідження не вичерпує проблеми. На подальше вивчення заслуговує питання специфіки формування математичної культури студентів у процесі вивчення математичних дисциплін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Захарова Т. Г. Формирование математической культуры в условиях профессио-нальной подготовки студентов ВУЗа [Текст] : автореф. дис. ... к-та пед. наук : 13.00.08 / Гос. образов. уч-е высшего проф. образования «Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского». – Саратов, 2005. – 24 с.
2. Лодатко Є. О. Математична культура вчителя початкових класів як основа професій-ного світосприйняття / Є. О. Лодатко // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс–2012»: матеріали міжнародної науково-методичної конференції (6-7 грудня 2012 р., м. Суми): У 3-х частинах. Частина 2 / упорядник Чашечникова О. С. – Суми : видавничо-виробниче підприємство «Мрія» ТОВ, 2012. – 162 с.
3. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності в майбутнього вчителя математики / С. О. Скворцова // е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку» – 2010. – №4. – Педагогічні науки. – Режим доступу : <http://skvor.info/publications/articles/print.html?id=120>.
4. Снегурова В. И. Методическая система дистанционного обучения математике учащихся общеобразовательных школ [Текст] : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – С.-П., 2010. – 46 с.

Ярослав Владимирович Галета,

*доцент кафедри педагогіки і образовательного менеджмента,
Кировоградский государственный педагогический университет имени В. Винниченко,
ул. Шевченко, 1, г. Кропивницький, Украина*

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

В статье представлен теоретический анализ психолого-педагогической литературы понятия «математическая культура», рассмотрены разные подходы к определению математической культуры личности и математической культуры учителя математики.

Рассмотрено определения понятия «культура» как сложное социальное явление, детерминировано, во-первых, как совокупность материальных и духовных ценностей, созданных человеческим обществом в процессе его исторического развития; во-вторых, как характеристика качественного состояния, деятельность и поведение, нормативные требования к осуществлению деятельности и поведения; в-третьих, свойство и качество человека как субъекта деятельности; в-четвертых, характеристику уровня развития личности, и путь к достижению этого уровня. Под способностями понимаем свойства или качества личности, которые обеспечивают успешное выполнение любой деятельности; причем ядром способностей считаем присущее каждому человеку качество процессов формирования личностной культуры.

Математическа культура определяе широту распространения математических методов в различных областях общественной жизни, отражает активные математические знания и умения (навыки) различных социальных групп и общества в целом и, образно говоря, служит мерилем интеллектуального потенциала общества. Также рассмотрены структурные составляющие математической культуры.

Математическа культура студентов педагогических вузов представляет собой сложную систему, которая возникает как интегративный результат взаимодействия культур, отражающий различные аспекты математического развития личности: формирование математических знаний и развитие на их основе соответствующих умений, степень развития полученных математических знаний и умений путем самообразования, овладение математической речью и речью культуры.

Отмечено, что формирование математической культуры – это целенаправленно организованный процесс, который осуществляется в течение всего периода обучения, процесс овладения системой математических знаний, умений, навыков; приобретения опыта математической, познавательной, коммуникативной, творческой, эмоционально-волевой, педагогической деятельности, необходимых для успешного обучения и воспитания учащихся в соответствии с их целям и заданиями, а также самостоятельного овладения новыми математическими и профессиональными знаниями умениями.

Ключевые слова: математическая культура, культурологический подход, будущий учитель математики, подготовка будущего учителя математики.

*Yaroslav Vladimirovich Galeta,
PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Department of Pedagogics and Educational Management,
Kirovohrad Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University,
1, Shevchenko Str., Kropyvnyts'kyi, Ukraine*

MATHEMATICAL CULTURE OF A FUTURE TEACHER OF MATHEMATICS

The article presents a theoretical analysis of psychological and pedagogical literature regarding the concept «mathematical culture», different approaches to the definition of the mathematical culture and mathematical culture of teachers of mathematics are examined.

The definition of the notion "culture" has been considered and interpreted as a complicated social phenomenon which is determined, first of all, by as the totality of material and spiritual values created by human society in the process of its historical development; secondly, as a characteristic of a quality status, activities and behaviour, regulatory requirements for the implementation of activities and behaviour; thirdly, as the property and the quality of a person as a subject of an activity; fourthly, as the characteristic of the level of development of personality, and the way to achieve this level. «Abilities» are understood as the properties or qualities that ensure successful implementation of any activities; the quality of the processes aimed at the formation of personal culture, which is inherent to every human being, is considered the core of abilities.

Mathematical culture determines the width of the dissemination of mathematical methods in various areas of public life, reflects a active mathematical knowledge and abilities (skills) of different social groups and society as a whole and, figuratively speaking, serves as a measure of society's intellectual potential. Structural components of the mathematical culture are also considered.

Mathematical culture of students of pedagogical universities is a complex system that arises as an integrative result of the interaction of cultures reflecting different aspects of person's mathematical development: the formation of mathematical knowledge and development on their basis of corresponding skills, the degree of the development of mathematical knowledge and skills through self-education, mastering of mathematical speech and speech culture.

It is noted that the formation of mathematical culture is a purposefully organized process, which is carried out during the whole period of study, the process of mastering a system of mathematical knowledge and skills; gaining of experience in mathematical, cognitive, communicative, creative, emotional, educational activities needed for successful training and education of students in accordance with their goals and tasks as well as independent mastering of new mathematical and professional knowledge and skills.

Key words: mathematical culture, culturological approach, future teacher of Mathematics, training of the future teachers of Mathematics.

Подано до редакції: 1.11.2016 р.

Рекомендовано до друку: 16.11.2016 р.

Рецензент: д.пед.н., професор З. Н. Курлянд