

## КУЛЬТУРОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ІСТОРІЇ НАУКИ ЩОДО РОЗВИТКУ ЗАГАЛЬНОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

*У статті розглядаються деякі теоретичні аспекти розвитку загальнокультурної компетентності вчителя математики. Особлива увага приділяється історії математики, яка входить до змісту цієї особистісної характеристики педагога. Важливим результатом є включення історії математики до змісту її структурних компонентів, показників.*

**Ключові слова:** історія математики, культурологічний підхід, загальнокультурна компетентність учителя математики.

**Постановка проблеми.** Особливостями розвитку освіти в Україні є зміна її орієнтирів і пріоритетів, перехід до парадигми культури відповідності й культури творчості, що характеризується усвідомленням, освоєнням і реалізацією в освітній практиці гуманітарних і культурних цінностей ("культуро центризм"). Серед очікуваних результатів реалізації Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (2013) є підвищення якості вітчизняної освіти, її інноваційний розвиток відповідно до світових стандартів, що сприятиме істотному зростанню інтелектуального, культурного, духовно-морального потенціалу суспільства та особистості. Вирішальна роль у цьому процесі належить учителям як головному джерелу формування культури учня під час навчання в загальноосвітньому закладі.

**Аналіз актуальних досліджень.** Дослідження культурологічного підходу в освіті здійснено у працях відомих філософів М. Бахтіна, В. Біблера, М. Кагана, Л. Когана та педагогів В. Андрущенко, Н. Крилової, В. Сухомлинського. Про велике освітнє та виховне значення історії науки в навчанні математиці наголошували відомі математики і методисти: І. Андронов, О. Боголюбов, Л. Вивальнюк, Н. Вірченко, Г. Глейзер, Б. Гнеденко, А. Колмогоров, А. Конфорович, В. Мейдер, В. Молодший, В. Назаров, М. Шкіль та інші.

**Мета статті** – розкрити можливості використання історії математики з метою посилення культурологічного спрямування післядипломної освіти вчителів математики.

**Виклад основного матеріалу.** Зміна післядипломної освіти вчителя математики відповідно до сучасних умов зумовлена тенденцією впровадження культурологічного підходу як методологічного феномена його професійної підготовки. Забезпечення нової якості професійного вдосконалення сприяє підвищенню загальнокультурної компетентності педагога – професійно значущої інтегративної якості особистості, що відображає здатність фахівця до використання у професійно-педагогічній діяльності базових знань у галузі математики на основі усвідомлення та розуміння гуманітарного, культурологічного потенціалу математики, цінності та цілісності математичних знань, їхнього впливу на розвиток наукового світогляду, аналітичного мислення, суспільної свідомості та свідомого ставлення до навколишнього світу. У якості одного з компонентів змісту загальнокультурної компетентності розглядається історія науки.

Наявність культурологічного потенціалу історії математики щодо розвитку загальнокультурної компетентності вчителів математики криється в гуманістичному спрямуванні та інструментальній конструктивності закладених у неї ідей – взаємозв'язку людини і природи, стійкому розвитку людства, спадкоємності розвитку культури, співіснуванні різних культур, уявленні про людину як ціль, а не засіб розвитку тощо.

Загальноприйнятим є положення про те, що історія математики є обов'язковою складовою загальної історії та історії культури. Вона розвивалась у контексті всіх форм суспільного життя, є однією із значущих умов сучасного розвитку науки, одним із важливих джерел аналізу процесу мислення, базою наукової методології, засобом подолання суперечностей між новим і старим знаннями (тільки історія розвитку людського мислення дає нам фактичний матеріал для вивчення структури та функціонування науки), методом удосконалення навчання, має велике значення (яке цілком ще не вивчене й оцінене) для формування критичного мислення, творчих здібностей, наукового світогляду, інтересу до наукових знань, виховання моральних якостей [2, с. 8].

Описання розвитку когнітивного компоненту загальнокультурної компетентності вчителів завдяки використанню засобів історії науки розкривається нами через приєднання вчителя до еталонів культури – визначних положень математики, розширення культурного простору, в якому перебуває особистість, завдяки вивченню історії математики, передачу людських цінностей через переживання біографій видатних математиків у процесі морально-естетичного розвитку. Елементами такого особистісного культурного простору для вчителя математики слугуватимуть знання базових положень історії математики:

- персоналістичної складової історії математики;
- прикладів розвитку математичних понять і відношень, теорій і методів;
- культурно-історичного конвенту математики;
- культурологічних характеристик різних періодів розвитку математики;
- математичних понять і теорій;
- психолого-методичних питань взаємозв'язку історії науки та практики шкільного навчання.

Показниками когнітивного компоненту загальнокультурної компетентності вчителів математики, що розвиваються засобами історії науки слугуватимуть:

- розуміння діалогу культур в математиці;
- сформованість історично-методичної підготовки;
- здатність виявити історичний компонент математико-методичної культури – елементарний об'єкт знань (математичний об'єкт, метод розв'язання задачі, спосіб міркування, метод діяльності, фрагмент теорії тощо).

Історія математики слугує ефективним механізмом розвитку загальнокультурної компетентності вчителів математики, що обумовлено її особливостями – міждисциплінарністю, комплексністю, інтеграційністю, динамізмом і універсалізмом у міждисциплінарних комунікаціях, дозволяє розвивати у вчителів основні ознаки життєвих компетентностей – поліфункціональність, надпредметність, міждисциплінарність, багатовимірність, забезпечує широку сферу розвитку особистості (логічного, творчого та критичного мислення, саморефлексії, самовизначення, самооцінки, самовиховання тощо), розширює розумовий кругозір, сприяє розвитку педагогічної культури, формує погляди вчителів на математику як на складову загальної культури.

До показників мотиваційно-ціннісного компоненту загальнокультурної компетентності вчителя математики, які можна розвинути за допомогою засобів історії математики віднесемо:

- здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний та загальнокультурний рівень;
- виявлення зацікавленості до історії математики як до складової загальнолюдської культури;
- виявлення інтересу до вивчення співвідношення між формами культури в різні епохи її розвитку і складом математики;
- здатність ціннісно засвоювати історичний матеріал;
- здатність самостійно удосконалювати свої знання з історії математики та історії культури;
- прояви захоплення педагогічним пошуком історичних відомостей та стремління до досягнення успіху під час застосування принципу історизму в педагогічній діяльності.

Загальнокультурні характеристики людини, зокрема цінності, отримують свою наповненість з конкретно-набутого культурного досвіду. Процес конструювання цінностей, якими керується вчитель в педагогічній діяльності ініціюється діяльним буттям людини. Значення має, чи приділяє учитель увагу вивченню історичних фактів розвитку математики, історії розкриття математичних понять, життєвому шляху і діяльності відомих математиків чи розвиває навички опрацювання роботи з історично-математичними матеріалами та використовує історичний матеріал під час викладання предмета тощо.

Розвитку особистісної мотивації щодо підвищення рівня загальнокультурної компетентності вчителя сприяє пошук нових підходів до викладання відомих математичних понять, переосмислення історичних фактів розвитку науки, традицій використання математичної символіки, формування правил і норм сучасної математичної мови, що зберігають не тільки зразки математичної культури, а й визначають характер освітнього процесу, розвивають критичне мислення фахівців, їх творчі здібності, науковий світогляд, інтерес до наукових знань, виховують моральні якості.

Використання історії математики з метою розвитку загальнокультурної компетенції визначається показниками діяльсного компонента загальнокультурної компетентності вчителя математики:

- уміння відтворювати багатство фактичного змісту історичного розвитку математики;
- навички і досвід доцільного й логічного висвітлювання історії виникнення математичних понять, теорій, ідей та методів;
- уміння з'ясувати характер і особливості розвитку математики в окремих народів у певні історичні періоди;
- уміння описати вклад, внесений в математику великими вченими минулого і в першу чергу вітчизняними вченими, уміння виокремлювати педагогічну цінність біографічних відомостей;

– уміння розкрити історичну обумовленість логічної структури сучасної математики, правильно зрозуміти співвідношення частини математики та перспективи її розвитку.

Успішність у розв'язанні окремих задач мислення, задач пізнавальної діяльності загалом та педагогічної зокрема досягається за допомогою емоційних процесів. Емоційна складова загальнокультурної компетентності вчителя математики є провідним компонентом педагогічної діяльності вчителя. Вона у своїй більшості визначає успішність результату освітнього процесу та впливає на розвиток особистісних структур учителя.

Емоції є визначальним регулятором педагогічної діяльності вчителя, а емоційний компонент є важливою складовою загальнокультурної компетентності вчителя. Емоції та емоційні стани здійснюють великий вплив на пам'ять людини та на процес розвитку мислення. Емоціями супроводжуються найбільш творчі види розумової діяльності. Так, наприклад, розв'язання історичних задач, що несуть в собі культурний контекст тієї епохи, коли вони були складені, викликають на різних фазах розумової діяльності інтелектуальні емоції різного характеру, починаючи від емоцій здивування, емоційної здогадки (отримання нового смислового утворення і появи його подальшого використання) до емоційного переконання або сумніву, що розумова діяльність відбувається правильно. Відомості присвячені життю і творчості відомих вчених-математиків не тільки транслиують досвід творчої діяльності, служать культурними еталонами для наслідування, а й впливають на культурну пам'ять людини, сприяють кращому запам'ятовуванню навчального матеріалу. Правильно організоване використання засобів історії математики сприяє зняттю емоційної напруги на заняттях, довольному перенесенню та концентрації уваги на результати діяльності, аналізу її деталей і способів її організації.

До показників емоційного компоненту загальнокультурної компетентності вчителів математики відносять, насамперед, емоції та почуття:

- здатність емоційно сприймати та викладати відомості, присвячені життю і творчості відомих вчених-математиків, що можуть служити культурними еталонами для наслідування;
- позитивне ставлення до історико-методичної підготовки;
- емоційна здатність до переживання різноманітних впливів навколишньої дійсності, наявність задатків емоційної пам'яті;
- емоційна культура, яка відбиває загальнокультурну спрямованість;
- емоційний відгук, сенсорна культура, емоційно-естетичні переживання, потреба у творчості.

До показників емоційного компоненту загальнокультурної компетентності вчителів математики, що формуються засобами історії науки, слід віднести:

- розширення культурної пам'яті в процесі розвитку загальнокультурної компетентності;
- проявлення емоційної сфери в житті та професійній діяльності;
- почуття задоволення від прояву загальнокультурної компетентності.

**Висновок.** Використання культурологічного потенціалу історії математики надає можливість трансформації змісту освітнього процесу, сприяє здійсненню міжпредметних зв'язків та інтеграції навчальних дисциплін, забезпечує широку сферу розвитку особистості (логічного, творчого та критичного мислення, саморефлексії, самовизначення, самооцінки, самовиховання), розширює розумовий кругозір, підвищує рівень педагогічної культури, формує погляди вчителів на математику як на складову загальної культури. Історія математики слугує ефективним механізмом розвитку загальнокультурної компетентності вчителів математики, що обумовлено такими її особливостями як: міждисциплінарність, комплексність, інтеграційність, динамізм і універсальність у міждисциплінарних комунікаціях.

### Використані джерела

1. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: Указ Президента України від 25 червня 2013 року № 344 // Офіційний вісник України. – 2013. – № 50. – С. 18.
2. Вивальнюк Л. М. Елементи історії математики : навч. посібник / Л. М. Вивальнюк, М. Я. Ігнатенко. – К. : ІЗМН, 1996. – 180 с.

**POTENTIAL OF CULTURAL HISTORY OF SCIENCE  
FOR THE DEVELOPMENT OF THE GENERAL CULTURAL COMPETENCE  
OF A TEACHERS OF MATHEMATICS**

*The article reveals the essence of the "general cultural competence of Mathematics teachers" concept as a professionally important integrative personality trait.*

*General cultural competence displays the ability to use the basic knowledge in the field of Mathematics based on the realization and understanding of cultural and humanitarian potential of Mathematics, values and integrity of mathematical knowledge, their influence on the scientific worldview.*

*In particular, the overall cultural competence of a teacher of Mathematics is defined as a professionally significant integrative quality of personality that combines motivationally significant, cognitive, and emotional components, which ensures the unity of common pedagogical, mathematical, information culture, determines the ability of a subject to participate in educational activities and focus on contemporary social and cultural space.*

*The paper presents the results of the teaching experiments that confirm the effectiveness of the proposed educational technology of the general cultural competence of teachers in the system of post-graduate education. It is shown the methods developed to increase their level by means of the history of Mathematics and with the help of using the information and communication technologies.*

*It is shown the criteria of the evaluation of general cultural competence of a teacher of Mathematics:*

*– motivationally significant – which is reflected in the valuable attitude to the teacher's professional activities and general competencies, the need for development and self-development of one's own general cultural competence, self-improvement;*

*– emotional – the indicator of which is the feeling of satisfaction when manifesting the general cultural competence; the skills of positive assessment of educational activities; the ability to perceive the inner world of others, the level of manifestation pedagogical tact, tolerance, empathy;*

*– cognitive – which is reflected in the availability of existing knowledge of national and world culture, universal forms of cognition and thinking, basic knowledge of Math and natural Sciences, Pedagogy and Psychology, knowledge about the nature of mathematical and information modeling, deep knowledge of the history of Mathematics;*

*– functional – which may be expressed through skills to transfer the tools of general cultural competence to others, carry out creative research, give feedback about one's own activity and behavior.*

*Depending on the manifestation of the criteria the levels of the evaluation of general cultural competence of a Mathematics teacher are determined: high, sufficient, medium, low.*

**Key words:** *higher education, competence-based approach, general cultural competence of mathematics teacher, criteria of evaluation of general cultural competence of mathematics teacher, levels of evaluation of general cultural competence of mathematics teacher.*

*Стаття надійшла до редакції 26.05.2017*