

УДК 371.13.3

Марина Марко

**КОГНІТИВНИЙ КОМПОНЕНТ СТРУКТУРИ МАТЕМАТИЧНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ
ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ**

На початку ХХІ ст. відбувся значний підйом наукової думки людства, що зумовило підвищення ролі науки в суспільстві та зростання її соціального престижу. Наука та освіта нині є не лише визначальними чинниками ефективного розвитку економіки, а й гарантією інтелігентності та освіченості суспільства в цілому. Це вимагає від сучасної педагогіки спрямування усіх зусиль на прогресивний розвиток освітянської галузі шляхом підвищення рівня професійної підготовки майбутнього вчителя відповідно до стратегічних напрямів розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір.

Важливу роль у підготовці підростаючого покоління до самостійної життєдіяльності відіграє початкова ланка загальноосвітньої школи, оскільки, саме у цей період закладаються основи не лише необхідних знань і умінь, а й якостей і властивостей особистості учнів. Математична складова є важливим компонентом освітнього фундаменту початкової ланки освіти. Основи математичної грамотності та культури закладаються саме у початковій школі, що вимагає від учителя молодших класів високого рівня компетентності в цьому виді освітньої діяльності. Це, у свою чергу, зумовлює необхідність підвищення якості професійної математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів, зокрема, сформованості високого рівня їхньої математичної компетентності.

Проблема математичної компетентності студентів знайшла відображення у працях таких відомих вітчизняних і зарубіжних науковців, як Г. Бевз, О. Белянін, Н. Глузман, П. Гусак, М. Головань, Л. Іляшенко, І. Зіненко, Л. Коваль, Я. Кодлюк, Л. Кудрявцев, С. Скворцова, З. Слєпкань, Я. Стельмах, Н. Тарасенко та ін. Варто наголосити, що в дослідженнях цих авторів представлені загальні аспекти математичної підготовки студентів педагогічних ВНЗ. Недостатньо дослідженими залишаються проблеми розробки структури та змісту формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів. Методико-математична підготовка вчителя початкових класів, що здійснюється у педагогічних ВНЗ потребує якісних змін, які визначають наступний рівень її вдосконалення та розвитку.

Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні когнітивної складової структури математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів.

Вивчення наукових досліджень з питань розробки структури професійної компетентності та професійної готовності педагога свідчить, що більшість учених (Н. Глузман, Н. Кузьміна, О. Пометун, С. Сисоєва, С. Скворцова та ін.) включають до їх складу, як невід'ємні компоненти, знання, уміння і навички, а також особистісні якості фахівця, що визначають його теоретичну, практичну і морально-психологічну готовність до професійно-педагогічної діяльності. Узагальнюючи результати аналізу наукових праць, Н. Глузман під математичною компетентністю вчителя початкових класів розуміє системне особистісне утворення, що відображає інтеграцію теоретичних, практико зорієнтованих, дослідницьких знань й умінь з математики та методики її навчання в початковій школі, ціннісного ставлення до вдосконалення результатів своєї професійної діяльності на засадах самоосвіти, самореалізації, соціалізації та особистісного розвитку [1].

Аналіз наукової літератури показує, що математична компетентність вчителя початкових класів, як інтегрована якісна характеристика особистості, містить мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-діяльнісний, рефлексивно-творчий компоненти, що характеризують відповідно морально-психологічну, теоретичну і практичну готовність до педагогічної діяльності (викладання математики у початковій школі) та забезпечують досягнення високих результатів у навчанні математики школярів молодших класів.

Провідну роль в структурі математичної компетентності вчителя початкових класів відіграє *когнітивний компонент* математичної компетентності як сукупність загальнопедагогічних, методичних і спеціальних (предметних) знань, а також ціннісних орієнтацій, що ґрунтуються на педагогічних і математичних цінностях. Знання визначаються в науковій літературі як розуміння, зберігання в пам'яті та вміння відтворювати основні положення науки, а також теоретичні узагальнення, що випливають з них (поняття, правила, закони, висновки та ін.) [2]. Накопичення знань означає передовсім оволодіння конкретним навчальним матеріалом: фактами, термінологією, символами, назвами, різного виду поняттями (загальними, одиничними, конкретними і т. ін.), зв'язками і залежностями, що існують між ними та знаходять відображення в правилах, законах, закономірностях, принципах тощо. До знань належать також уявлення про галузі і способи застосування цих знань; володіння методами їх використання; розуміння місця кожної складової знань у загальній системі наукового уявлення про світ тощо.

У процесі дослідження було визначено обсяг знань, що складають цей компонент, який виділено на основі аналізу Державних стандартів вищої і повної загальної середньої освіти, програм дисциплін загально-професійного і предметного циклів професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів та навчальної програми з математики для учнів

1–4 класів. Зміст когнітивного компонента математичної компетентності вчителя початкових класів складають такі знання:

1) загальнопедагогічні – предмет педагогіки, основні поняття педагогіки, сучасні завдання педагогічної науки, методи науково-педагогічного дослідження; мета виховання в сучасній українській школі; зміст освіти в загальноосвітній школі; процес навчання, закономірності і принципи навчання; методи, форми навчання, їх класифікація та характеристика; види, методи діагностики навчання; система освіти України, її структура; основні напрями дослідження в педагогіці початкової освіти та ін.;

2) методичні – мета, завдання, зміст і особливості побудови початкового курсу математики; місце початкового курсу математики в системі неперервної математичної освіти; основні вимоги до знань, умінь та навичок щодо математичної підготовки учнів 1–4 класів; інноваційні методи навчання та форми перевірки і оцінки знань, умінь і навичок учнів, норми оцінок; методичні прийоми викладання питань математики початкового курсу, які визначені навчальною програмою; основні засоби навчання; основні напрями удосконалення системи початкового курсу математики, основні експериментальні дослідження в області математики початкових класів та ін.;

3) спеціально-предметні – основні поняття початкового курсу математики; теоретико-множинний зміст арифметичних дій; види текстових задач та способи їх розв'язування; принципи побудови та розвитку числових множин: від натуральних до дійсних чисел; позиційні й непозиційні системи числення; основні поняття шкільного курсу математики; основи геометрії та ін.

Майбутній вчитель початкових класів у процесі навчання має оволодіти не лише різнобічними знаннями про поняття та явища, які належать до початкової школи, а й знаннями про використання цих понять молодшими школярами. Звісно, якість навчання в початковій школі безпосередньо залежить від високого рівня спеціальних (предметних) знань, на основі яких будується початковий курс математики.

Крім цього, компетентність опосередковано, через цінності, норми, соціальні когнітивні процеси впливає на поведінку та спілкування. Тому важливою складовою когнітивного компонента математичної компетентності вчителя початкової школи вважаємо ціннісні орієнтації, які ґрунтуються на педагогічних і пізнавальних (математичних) цінностях.

У філософії ціннісні орієнтації визначаються як особливі компоненти духовного світу людини, які є наслідком вільного обрання ціннісних переваг, а також найважливіші елементи внутрішньої структури особистості, закріплені життєвим досвідом, усією сукупністю переживань індивіда, такі, що обмежують значуще від незначущого [9].

У психологічній науці ціннісні орієнтації розглядаються як елементи

соціально-психологічної структури особистості, «вибіркова, відносно стійка система спрямованості інтересів і потреб особистості, зорієнтована на певний аспект соціальних цінностей» [2, с. 357]; матеріальні і духовні цінності, що поділяються і внутрішньо прийняті людиною та зумовлюють схильність до сприйняття умов життя та діяльності в їх суб'єктивній значущості. Ціннісні орієнтації служать опорними установками для ухвалення рішень і регуляції поведінки [3].

У педагогічній науці ціннісні орієнтації трактуються в різних ракурсах, характеризуючись як: 1) бажання і потреби, що є для людини найважливішими особистими цінностями та цілями життєдіяльності; 2) моральні, естетичні, ідеологічні, громадянські, релігійні й інші засади, на які орієнтується людина в поведінці, оцінці власної та чужої діяльності; 3) відображення в свідомості людини цінностей, що виступають як стратегічні життєві цілі та світоглядні орієнтири [10].

Такі вчені-дослідники, як В. Петрушенко С. Щерба, та ін., визначають ціннісні орієнтації як достатньо складні, певним способом згруповані принципи, що надають цільову спрямованість, послідовність різним мотивам й інтересам людського мислення і діяльності в ході розв'язання різноманітних людських проблем [9].

Категорію цінності виправдано вважають однією з найскладніших у психолого-педагогічних науках, оскільки вона є одночасно як мотиваційним, так і когнітивним особистісним утворенням. Тому вважаємо доцільним включити ціннісні орієнтації, що ґрунтуються на педагогічних і математичних цінностях, до складу когнітивного компонента математичної компетентності вчителя початкових класів.

Психологи виділяють термінальні (цінності-цілі) та інструментальні (цінності-засоби) цінності. Термінальні цінності є основою розвитку особистості та відображають зміст діяльності, натомість інструментальні цінності виступають як способи досягнення мети, формуються у результаті опанування теорією, методологією, технологіями та складають основу професійної освіти [8].

Слід зазначити, що до складу когнітивного компонента математичної компетентності вчителя початкових класів входять педагогічні та математичні цінності. Педагогічні цінності, на думку В. Сластьоніна, є нормами, що регламентують педагогічну діяльність і виступають як пізнавально-діюча система, яка служить з'єднувальною ланкою між суспільним світоглядом, що склався в галузі освіти, та діяльністю педагога [7]. Педагогічні термінальні цінності (цінності-цілі) включають творчий характер педагога, престижність, соціальну значущість, відповідальність перед державою, можливість самоствердження, любов і прихильність до дітей. До інструментальних педагогічних цінностей (цінностей-засобів) належать власне педагогічні дії, спрямовані на

розв'язання професійно-освітніх й особистісно-розвивальних завдань (технології навчання і виховання); комунікативні дії, які дозволяють реалізувати особистісно та професійно зорієнтовані завдання (технології спілкування), а також дії, що розкривають суб'єктивну сутність педагога [8].

Стосовно математичних цінностей, то до системи термінальних, на думку С. Скворцової, належать цільові установки на оволодіння математичним понятійним апаратом та безпосередньо математичні поняття, а до інструментальних – методичні засоби, прийоми, уміння та навички оволодіння понятійним апаратом і розв'язання математичних завдань [5].

Зважаючи на вище наведене, до інструментальних математичних цінностей нами віднесено алгоритмізацію, дедукцію, індукцію, класифікацію, узагальнення, аналіз, синтез, систематизацію, тобто все те, що забезпечує успішне розв'язання математичного завдання. До термінальних цінностей математики, якими повинні оволодіти майбутні учителі початкових класів, слід віднести такі змістові структури, як теорія множин; відношення; алгебра висловлювань; елементи алгебри; елементи геометрії тощо.

Таким чином, до термінальних цінностей належать математичні поняття, а до інструментальних – методичні засоби, прийоми, вміння і навички оволодіння понятійним апаратом (розуміння, аналіз, синтез, індукція, дедукція, класифікація, узагальнення та ін.). Опанування термінальними й інструментальними цінностями відбувається в логічному взаємозв'язку, що забезпечує цілісність формування такої професійно-значущої якості майбутнього вчителя початкових класів, як математична компетентність.

Організація навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів початкових класів у галузі математики та освоєння пізнавальних цінностей містить два аспекти: 1) постановку відповідної мети пізнавальної діяльності; 2) організацію пізнавальних дій студентів з оволодіння способами навчальної діяльності. Реалізація цих завдань забезпечується організацією активних дій: виконанням різних пізнавальних завдань, систематизацією теоретичного матеріалу, виробленням автоматизованих умінь на основі алгоритмізації, відпрацюванням логічних прийомів тощо.

Математична компетентність є однією зі складових, на якій ґрунтується професійна компетентність вчителя початкових класів. Когнітивний компонент як один із важливих складових структури математичної компетентності відображає ступінь теоретичної готовності майбутнього вчителя до педагогічної діяльності і являє собою сукупність загальнопедагогічних, методичних і спеціальних (предметних) знань, а також ціннісних орієнтацій, заснованих на педагогічних та математичних цінностях. Проблема формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів різноманітними засобами ще далека від свого остаточного розв'язання і залишає широкий простір для майбутніх педагогічних досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Глузман Н. А. Методико-математична компетентність майбутніх учителів початкових класів: монографія / Н. А. Глузман. – К. : Вища школа – XXI, 2010. – 407 с.
2. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
3. Енциклопедія освіти / НАПН України; головний ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
4. 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.
5. Савчин М. В. Педагогічна психологія. / М. В. Савчин.– К. : Альма-матер, 2007. – 424 с.
6. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності в майбутнього вчителя математики // Електронний журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку». – 2010. – № 4. – Режим доступу: http://www.intellect-invest.org.ua/ukr/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n4_2010_st_4/.
7. Слостенин В. А. Професійно-педагогіческая подготовка современного учителя / В. А. Слостенин, А. И. Мищенко // Советская педагогика. – 1991. – № 10. – С. 79–84.
8. Хомич Л. О. Професійно-педагогічна підготовка вчителя початкових класів / Л. О. Хомич. – К. : Магістр-S, 1998. – 200 с.
9. Щерба С. П. Філософія: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / С. П. Щерба, В. К. Щедрін, О. А. Заглада; за заг. ред. С. П. Щерби. – К. : МАУП, 2004. – 216 с.
10. Ягупов В. В. Педагогіка: навч. посібник / В. В. Ягупов. – К. : Либідь, 2002. – 560 с.