Věda a perspektivy № 11(30) 2023
ISSN 2695-1584 (Print)
ISSN 2695-1592 (Online

https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11(30)-156-169

Галина Коберник

кандидат педагогічних наук, професор,
професор кафедри теорії початкового навчання
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини. м. Умань, Україна,
https://orcid.org/0000-0001-9340-8707

ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Анотація. У контексті реалізації Концепції Нова українська школа та професійного стандарту вчителя початкової школи формування загальних і професійних компетентностей у майбутніх педагогів є пріоритетним напрямом розвитку педагогічної освіти, що ґрунтується на партнерстві між усіма учасниками освітнього процесу і визначає істинно демократичний спосіб їх співпраці. Стверджується, що особливістю професійної діяльності вчителя початкової школи є його багатофункціональність, оскільки він має бути компетентним у викладанні різних предметів, серед яких вагоме місце займає математика. Математична підготовка майбутніх учителів початкових класів становить процес формування математичної компетентності, що є базовою здатністю вдало вирішувати професійні завдання під час навчання учнів математики. Математична підготовка майбутніх учителів початкових класів здійснюється під час опанування студентами навчальної дисципліни «Математика», в результаті якого студенти набувають професійно-зорієнтованих математичних знань, умінь і практичних навичок, що є базовою здатністю успішно вирішувати професійні завдання у процесі навчання математики молодших школярів.

Предметна компетентність визначається як здатність студента застосовувати сукупність знань, умінь та навичок, набутих під час вивчення математики, для успішного вирішення завдань теоретичного, практичного та професійно-спрямованого змісту. Сутність математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи потрактовано як динамічну якість особистості, що поєднує математичні знання, уміння, досвід та його здібності, які забезпечують успішне навчання учнів молодшого шкільного віку математиці та розв’язання різноманітних життєвих і професійних проблем, що потребують застосування математики.

Ефективність формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи визначається такими педагогічними умовами:

створення в педагогічному університеті належного освітнього середовища; позитивна мотивація студентів на якісну математичну підготовку; постійне оновлення змісту математичної підготовки; використання інноваційних педагогічних технологій.

Ключові слова: формування, компетентність, предметна компетентність, математична компетентність, майбутні вчителі початкової школи, професійна підготовка, педагогічні умови.

Halyna Kobernyk

Candidate of Pedagogical Sciences, Professor,
head of the chair of elementary education theory,
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University,
Uman, Ukraine,
https://orcid.org/0000-0001-9340-8707

FORMATION OF MATHEMATICAL COMPETENCE OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Abstract. In the context of the implementation of the New Ukrainian School Concept and the professional standard for primary school teachers, the formation of general and professional competencies of future teachers is a priority area of teacher education development, based on partnership between all participants in the educational process and determining a truly democratic way of their cooperation. It is argued that the peculiarity of the primary school teacher's professional activity is his/her multifunctionality, since he/she must be competent in teaching various subjects, among which mathematics takes a significant place. The mathematical training of future primary school teachers is the process of forming mathematical competence, which is the basic ability to successfully solve professional problems in teaching mathematics to students. The mathematical training of future primary school teachers is carried out during the mastery of the discipline «Mathematics», as a result of which students acquire professionally oriented mathematical knowledge, skills and practical skills, which is the basic ability to successfully solve professional problems in the process of teaching mathematics to primary school students.

Subject competence is defined as the student's ability to apply a set of knowledge, skills and abilities acquired in the study of mathematics to successfully solve problems of theoretical, practical and professionally oriented content. The essence of the future primary school teacher's mathematical competence is interpreted as a dynamic quality of a personality that combines mathematical knowledge, skills, experience and abilities that ensure the successful teaching of

primary school students in mathematics and solving various life and professional problems that require the use of mathematics.

The effectiveness of forming the mathematical competence of future primary school teachers is determined by the following pedagogical conditions: creation of an appropriate educational environment at a pedagogical university; positive motivation of students for quality mathematical training; constant updating of the content of mathematical training; use of innovative pedagogical technologies.

Keywords: formation, competence, subject competence, mathematical competence, future primary school teachers, professional training, pedagogical conditions.

Постановка проблеми. У Стратегії інноваційного розвитку України на 2009–2018 роки та на період до 2039 року, Законах України «Про освіту» та «Про вищу освіту», Концепції Нова українська школа та інших нормативних документах наголошується на необхідності підготовки майбутніх фахівців принципово нового формату. Цим самим перед педагогічними ЗВО ставиться завдання постійного вдосконалення професійного рівня майбутніх учителів, які будуть здатними підготувати підростаюче покоління до соціально-економічних реформ в повоєнний час, що зумовлено входженням України в європейський простір. Тобто, постала необхідність удосконалення підготовки майбутніх фахівців до професійної діяльності, до підвищення їх компетентності. Тому, реформування системи освіти в Україні вимагає підвищеної уваги до підготовки майбутніх учителів, компетентних, насамперед, у своїй предметній галузі.

Особливістю професійної діяльності вчителя початкової школи є його багатофункціональність, оскільки він має бути компетентним у викладанні різних предметів, серед яких вагоме місце займає математика. Математична підготовка майбутніх учителів початкових класів становить процес формування математичної компетентності, що є базовою здатністю вдало вирішувати професійні завдання під час навчання учнів математики. Математична підготовка майбутніх учителів початкових класів здійснюється здебільшого під час опанування студентами навчальної дисципліни «Математика», в результаті якого студенти набувають професійно зорієнтованих математичних знань, умінь і практичних навичок, що є базовою здатністю успішно вирішувати професійні завдання у процесі навчання математики молодших школярів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання професійно-педагогічної компетентності розглядали у своїх наукових працях Н. Бібік, О. Білявська, Л. Васильченко, С. Гончаренко, О. Дубасенюк, В. Калінін, Л. Лозовецька, М. Мельник, Н. Ничкало, О. Пометун, О. Савченко, В. Семиченко, Н. Сергієнко, Р. Шаповал та інші. Теорію і практику формування у майбутніх

учителів предметних компетентностей з математики вивчали І. Богатирьова, І. Зіненко, О. Коломієць, В. Кірман, О. Овчарук, С. Раков, З.Сердюк, С. Скворцова, Н. Тарасенкова, Н. Ходирева, В. Хом'юк та ін.

У наукових дослідженнях В. Береки, А. Волосенко, А. Галаса, Н. Маковецької, І. Марченко, І. Шаробури та ін. висвітлені проблеми, що стосуються формування професійної компетентності майбутнього учителя початкової школи.

Формуванню саме математичної компетентності, як предметної. в майбутніх учителів початкової школи присвячені наукові розвідки В. Вишківської, Н. Глузман, Т. Запорожченко, М. Міськової, Н. Родюк, С. Скворцової, О. Сойко, С. Стрілець, О. Шикиринської та ін.

Водночас, аналіз теоретичних джерел і сучасної практики формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи у педагогічних закладах вищої освіти дає підставу стверджувати, що наявні напрацювання не відображають цілісно основні положення щодо змісту й методики формування у них даної предметної компетентності.

Мета статті полягає в теоретичному аналізі сутності та обгрунтуванні педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в процесі професійної підготовки.

Виклад основного матеріалу. Аналіз сучасних наукових джерел дає підстави стверджувати, що серед вчених відсутній однозначний підхід до визначення поняття «предметна компетентність». У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти предметна компетентність визначена як набутий здобувачами освіти під час навчання досвід специфічної для певного предмета діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням і застосуванням нових знань [1].

На думку С. Муравського предметна компетентність – це здатність застосовувати сукупність знань, умінь та характерних рис при вирішенні поставлених завдань і використання знань у життєвих ситуаціях у межах змісту конкретного предмета [9, с.96].

Дещо іншу позицію висловлює О. Калінська, яка під предметною компетентністю розуміє готовність і здатність діяти в конкретній предметній галузі [4, с.67].

Ураховуючи визначення предметної компетентності в науково-методичній літературі, зміст та предмет навчальної дисципліни «математика», «предметну компетентність з математики» будемо розглядати як здатність студента застосовувати сукупність знань, умінь та навичок, набутих під час вивчення математики, для успішного вирішення завдань теоретичного, практичного та професійно-спрямованого змісту.

Варто зазначити, що і поняття «математична компетентність» у педагогіці і методиці навчання розглядається по-різному. Узагальнення

наукової літератури дає підстави виокремити наступні позиції дослідників щодо сутності математичної компетентності:

– якість особистості, яка поєднує в собі математичну грамотність та досвід самостійної математичної діяльності (І. Зіненко [2]);

– уміння здобувача освіти бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, здатність будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень (С. Раков [10]);

– інтегративна властивість особистості, що забезпечує готовність самостійно і відповідально застосовувати математичний інструментарій адекватно задачам професійної діяльності (В. Хомюк [12]);

– здатність застосовувати логіку, математичні знання та здібності, системне мислення та вміння розв'язувати складні логічні й математичні конструкції, просторові навички та моделювання (О. Овчарук [5]);

– особистісне утворення, яке характеризується здатністю застосовувати досвід математичної діяльності у процесі розв'язання навчально-пізнавальних, практико-зорієнтованих професійних завдань (Н. Міськова [8]).

На підставі узагальнення наукових поглядів щодо змістового наповнення даного поняття ми тлумачимо сутність математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи як динамічну якість особистості, що поєднує математичні знання, уміння, досвід та його здібності, які забезпечують успішне навчання учнів молодшого шкільного віку математиці та розв'язання різноманітних життєвих і професійних проблем, що потребують застосування математики.

При цьому маємо на увазі не конкретні математичні уміння, а більш загальні уміння, що включають математичне мислення, математичну аргументацію, постановку та розв'язання математичної проблеми, математичне моделювання, використання різних математичних мов, інформаційних технологій, комунікативні вміння.

Навчаючи студентів педагогічних університетів, зокрема майбутніх учителів початкової школи, треба акцентувати увагу на підготовку висококваліфікованого фахівця, який не лише якісно оволодіє теоретичним матеріалом, практичними навичками та вміннями, а й буде здатним застосовувати отримані знання, зокрема з математики, в професійній діяльності. Варто зазначити, що і традиційна методика оцінювання результатів навчання з математики поступово має трансформуватися в певний рівень компетентності, зокрема математичну компетентність, шляхом вимірювання рівня сформованості знань, умінь і навичок студентів, виявлення рівня зацікавленості математикою, рівня наполегливості тощо.

Якість формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи визначається такими педагогічними умовами: створення в педагогічному університеті належного освітнього середовища; позитивна мотивація студентів на якісну математичну підготовку; постійне оновлення змісту математичної підготовки; використання інноваційних педагогічних технологій.

Потенціал освітнього середовища передбачає здатність забезпечити умови для ефективного формування математичної компетентності майбутнього вчителя. Тобто, це сукупність науково-технологічних, фінансово-економічних, виробничих, соціальних та культурно-освітніх можливостей та ресурсів, які необхідні для забезпечення формування у майбутніх вчителів початкової школи математичної компетентності в умовах інноваційного розвитку.

Важливим складником потенціалу освітнього середовища закладу вищої освіти є наявність розроблених та впроваджених електронних методичних комплексів у середовищі Moodle. Це дає можливість удосконалити процес підготовки компетентного фахівця, зокрема, систематизувати навчальний матеріал, скоротити час студента на знаходження інформаційного матеріалу в процесі підготовки до занять, полегшити його сприймання з допомогою представлених презентацій до кожної лекції, ознайомитися та скористатися планами практичних занять, змістом контрольних робіт та зразками їх виконання, екзаменаційними питаннями, критеріями оцінювання різних видів його робіт, які (критерії) знаходяться в робочих програмах всіх ОП (освітніх програм) та ін. Варто зазначити, що методичні рекомендації, список рекомендованої літератури з навчальної дисципліни, які включені до електронного методичного комплексу в середовищі Moodle, дають змогу покращити процес самоосвіти студентів, зокрема тих, що перебувають на дистанційному завчанні [9].

Звичайно, особливе місце у формуванні математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи належить мотивації до навчальної діяльності з математики, самостійний пошук необхідних знань, перенесення відомих способів математичної діяльності в нові, нестандартні ситуації, прояв активності судження, критичності мислення, гнучкість методу, прогнозування власної діяльності.

Формування мотивації відбувається через забезпечення позитивного ставлення студентів до математичної діяльності; виховання пізнавального інтересу, що забезпечується використанням цікавих фактів з життя знаменитих людей, різноманітних історичних матеріалів тощо [10].

Формування мотивації відбувається і через стимулювання прагнення студентів до самоосвіти та саморозвитку у сфері набуття математичних знань, умінь та навичок, що забезпечується формуванням наукового стилю мислення та світогляду за рахунок теоретичних математичних знань. Відношення

(інтереси, цінності) до математичної діяльності, які забезпечують застосування математичних знань для розв'язання різних проблем (життєвих, професійних тощо), набувають особистісного значення, визначають траєкторію поведінки студента. Тому важливо на вступному лекційному занятті ознайомити здобувачів вищої освіти з системою MOODLE і розкрити цілісне уявлення про завдання, зміст і структуру усієї навчальної дисципліни, її взаємозв'язки з іншими дисциплінами, значення у фаховій підготовці майбутнього вчителя початкової школи, представити робочу програму навчальної дисципліни, презентації для лекцій, завдання, які стосуються практичних занять, контрольних робіт, модульним та підсумковим тестовим контролем.

Така попередня робота щодо представлення структури і змісту майбутньої навчальної діяльності, яка визначена в цілях і завданнях, дуже важлива для прогнозування студентами особистої діяльності під час навчання і пошуку необхідної інформації як серед наданої в курсі, так і за його межами. Це стане стимулом для організації навчання на заочній формі та за індивідуальним планом, або під час дистанційного або змішаного формату навчання.

Необхідною умовою успішного формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи вважаємо постійне оновлення змісту математики, який визначений навчальною програмою з математики.

Так, метою вивчення математики на факультеті початкової освіти є: опанування майбутнім учителем початкової школи теоретичних знань про математичні основи початкового курсу математики для формування в учнів початкової школи предметних математичних компетентностей (обчислювальні, інформаційно-графічні, логічні, геометричні, алгебраїчні); усвідомлення місця і ролі математики в загальній системі знань і цінностей; сприяння цілісному формуванню математичної культури майбутнього вчителя початкової школи.

Завданнями вивчення даного курсу є:

– грунтовне засвоєння теоретичних знань з математики в обсязі передбаченому навчальною програмою і набуття досвіду їх використання у своїй професійній діяльності;

– сприяння цілісному формуванню математичної культури майбутнього вчителя початкової школи.

В процесі вивчення математики майбутні вчителі початкової школи мають:

засвоїти:

– способи практичного пошуку наукової та професійної інформації з використанням сучасних комп'ютерних засобів;

– шляхи актуалізації, інтеграції й застосовування в конкретних життєвих або навчальних проблемних ситуаціях у початковій школі набуті

досвід і способи діяльності, цілісно сприймати світ;

– теоретичні основи початкового курсу математики з метою професійного формування математичних компетентностей молодших школярів;

– роль математики в пізнанні дійсності.

бути здатними:

– самостійно здобувати і використовувати нові математичні знання й уміння для саморозвитку, творчості, самовизначення, самоосвіти, конкурентоспроможності.;

– розпізнавати проблеми, які розв'язуються із застосуванням математичних методів;

– удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень;

– працювати, отримувати результат, ухвалювати рішення та відповідати за них;

– пов'язувати зміст курсу «Математика», який вивчається на факультеті початкової освіти ЗВО з тим, який вивчається у початковій школі.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми в результаті вивчення курсу студент оволодіває такими компетентностями:

– здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Проявляти ініціативу, пропонувати ідеї/гіпотези та організовувати діяльність щодо їх доведення, приймати обґрунтовані рішення та нести за них соціальну, етичну відповідальність;

– здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Виконувати спеціальні академічні завдання у відповідності до навчальної дисципліни;

– володіти когнітивно-творчими якостями: інтелектуальною активністю, гнучкістю й оригінальністю мислення, інтуїцією, критичністю тощо;

– застосовувати наукові знання та практичні уміння й навички, що складають теоретичну й діяльнісну основи навчальної дисципліни, для розв'язання задач, які належать до певного кола означеної дисципліни або мультидисциплінарних контекстів;

– вирішувати складні стандартні/нестандартні задачі та проблеми у процесі навчальної/професійної діяльності; приймати обґрунтовані та відповідальні рішення.

Розв'язання цих завдань залежать від змісту програмового матеріалу та якості його засвоєння. Оскільки формування математичних знань розпочинається в початковій школі, в якій закладаються основи таких важливих понять як «число», «відношення», «фігура» і «величина», а також розвиваються основні мислительні операції й логічні вміння, то на вивченні змісту цих понять, їх властивостей має базуватися зміст математики, який мають засвоїти майбутні вчителі початкової школи.

Зважаючи на розумові і пізнавальні можливості молодших школярів,

більшість математичних понять використовуються без строгих означень, а в багатьох випадках і неявно. Тому правильне навчання математиці багато в чому залежить від підготовки майбутнього вчителя, який повинен отримати чітке уявлення про основні поняття і операції теорії множин та математичної логіки, про число і геометричну фігуру та операції над ними, про величини й їх вимірювання, тобто, про ті питання, які знаходять своє відображення в курсі математики початкової школи.

Крім того, майбутній учитель початкової школи має добре орієнтуватися в змісті математики початкової школи та його застосування, що й передбачається навчальною програмою з математика для студентів спеціальності 013 Початкова освіта. Зокрема, значно в ширшому обсязі вивчається матеріал змістового модуля з математики «Рівняння і нерівності**».** Крім питань, які знайшли своє відображення у програмі з математики для початкової школи, вивчаються ще й питання, які входять до програми з математики для базової школи: в*ідношення тотожності та тотожні перетворення на множині виразів. Тотожності. Рівносильні рівняння (нерівності). Лінійні рівняння (нерівності) з однією змінною та їх розв'язування. Рівняння (нерівності) з двома змінними і його основні характеристики. Графічне розв'язування нерівностей з двома змінними. Системи і сукупності рівнянь (нерівностей) з однією (двома) змінними та способи їх розв'язування.*

Також для студентів спеціальності 013 Початкова освіта до навчальної програми з математики включено теми, які вивчаються в базовій школі, це – *десятковий дріб. Дійсні числа. Числові функції.* За межі навчальної програми з математики для початкової школи виходять і окремі питання з вивчення тем *Елементи геометрії. Величини.*

Все це дасть змогу вчителю не тільки на високому професійному рівні навчати молодших школярів математиці, а й бачити перспективу подальшого вивчення відповідних питань в базовій школі.

Вважаємо, що запропонований зміст базової математичної підготовки студентів – майбутніх учителів початкової школи, може бути доповнений вибірковими дисциплінами, серед яких варто назвати «Практикум із розв'язування математичних задач», «Математична логіка» та інші, що дає можливість забезпечити грунтовну їх обізнаність в математичній сфері знань та математичній діяльності; розуміння взаємозв'язків математики з іншими дисциплінами; знанням історії розвитку математики як науки; наявністю необхідних умінь та навичок роботи з навчальними, методичними та науковими джерелами, які пов'язані з математикою (друковані та електронні посібники, довідники, навчально-методичні комплекси, матеріали із систем дистанційного навчання тощо), сформувати у них здатність накопичувати та використовувати інформацію, потрібну для розв'язання математичних завдань

у навчальній та позаурочній діяльності.

Ефективність формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи вимагає переходу від застосування традиційних методів, форм та засобів навчання до більш сучасних інноваційних технологій.

Серед великого спектру педагогічних інновацій у вищих закладах освіти чільне місце посіли інтерактивні лекції, оскільки саме «інтерактивні підходи сьогодні є найбільш ефективними, бо ставлять того, хто шукає знань, в активну позицію їх самостійного освоєння... і шукача істини» [7, с. 225]. Адже, і на сьогодні лекція – одна з основних форм проведення занять у закладах вищої освіти. Серед завдань лекції – формування наукових знань із дисципліни, розкриття наукових теорій, законів, фактів, концентрація уваги студентів на найскладніших і проблемних питаннях теми, а також формування орієнтовної основи діяльності для подальшого засвоєння знань.

На відміну від традиційної, інтерактивна лекція зводить до мінімуму монолог викладача, а надає перевагу діалогу лектора і здобувачів освіти, під час якого студенти поступово набувають необхідних знань. При цьому змінюється роль викладача: він не тільки викладає матеріал, але створює систему нової інформації і знань студентів шляхом активізації самостійної роботи студентів.

Особливостями інтерактивної лекції є активізація мислення і поведінки студентів, яка має довготривалий характер протягом всієї лекції, самостійність навчання та прийняття рішень студентами, постійна взаємодія викладача і студентів. Під час проведення інтерактивної лекції є можливість опрацювання великого масиву інформації, налагодження оперативного зворотного зв'язку зі студентами, інтенсифікації педагогічної праці, мобілізація мислення, знань та умінь студента, досягнення високих результатів навчальної діяльності. Все це досягається, насамперед, через реалізацію принципу (обов'язкової) попередньої підготовки студента до кожної лекції. Процедура раціонального оволодіння лекційним матеріалом включає такі етапи: підготовчий; конспектування лекцій викладача; обробка лекції.

Для підвищення ефективності попередньої підготовки студентів до лекції у модульному середовищі оголошуються дидактичні положення теми, методичні рекомендації щодо її вивчення, запропоновано конспектування основних понять і положень. Успішність такого типу лекцій суттєвою мірою залежить від готовності викладача закладу вищої освіти до її проведення та попередньої підготовки до неї студентів.

Доречним бачиться застосування й такого типу лекції як бінарна («лекція вдвох»), що вирізняється діалогічним викладом навчального матеріалу двома особами. Зазвичай, такий вид лекції використовують у двох випадках: під час висвітлення тем, стосовно яких існують різні підходи до розв'язання, коли викладачі обстоюють різні позиції; під час представлення

тем, які мають інтегрований характер і дають змогу викладачам різних дисциплін на міждисциплінарній основі схарактеризувати тему.

Звичайно сучасна лекція, а особливо в умовах дистанційного і змішаного формату навчання, не може бути успішною без використання інформаційно-цифрових технологій. У зв'язку з цим на лекціях з математики доречним бачиться проведення презентацій, використання електронних навчальних посібників.

Презентації зручно використовувати як наочний матеріал під час лекції, а також у процесі проведення практичного заняття з математики. На зміну наочності можуть прийти анімації, рухомі схеми, ілюстрації, що з'являються й зникають. Презентації умов завдань (скорочений запис текстової задачі, графічне зображення) дозволяють не тільки ефективно й корисно використовувати час на заняттях з математики, а й сприяють розвитку інтересу студентів до навчального предмету.

Особливістю електронного посібника є те, що він може бути і довідником, і тренажером, і репетитором. Організаційно-технологічні можливості застосування електронних посібників полягають, перш за все, у можливості працювати в різних режимах. За таких умов студенти навчаються в зручний для них час, у зручному місці і відповідному темпі, тим самим забезпечуються вимоги комфортності й зручності роботи з ними. Якщо взяти окреме заняття, то краще використати презентацію. А якщо оцінювати програмний продукт за тим, як часто його можна використати, то кращим у цьому випадку є електронний навчальний посібник, бо його можна використати як на одному, так і на різних заняттях.

Важливою ланкою процесу навчання з усіх предметів, в тому числі і математики, є контроль знань і вмінь студентів. Саме тому методи безперервного й інтенсивного контролю знань є істотними компонентами сучасної інформаційної технології в освіті й тестування – найважливіший із них. Тому дуже важливо нині сформувати у здобувачів вищої педагогічної освіти навички культури тестування, зробити цей процес буденним, що не викликає страху, а лише стимулює їх до подальшого самовдосконалення.

Значно інтенсифікувати і зробити зрозумілим математичний матеріал допоможе впровадження інтерактивних (smart)-дошок. Використання Інтерактивної дошки: робить заняття цікавими й розвиває мотивацію, надає більше можливостей для участі в колективній роботі, розвитку особистих і соціальних навичок; звільняє від необхідності записувати завдяки можливості зберігати і друкувати все, що з'являється на дошці; учасники навчального процесу починають розуміти складні математичні взаємозв'зки в результаті чіткішої, ефективнішої й динамічнішої подачі матеріалу; їм не потрібна клавіатура, щоб працювати з цим устаткуванням.

Таким чином, інтерактивну технологію об'єднують принципово нові методи, які дедалі частіше застосовують в освітньому процесі, який відбувається за умови постійної та активної взаємодії усіх учасників. Загалом, як констатує В. Мельник, у діловій та освітній сфері нині фахівці використовують понад 2000 видів різноманітних інтеракцій [6, с. 16].

У залежності від залучення учасників освітнього процесу, усі інтерактивні методи навчання можна згрупувати таким чином: індивідуальна (навчальна робота проводиться з кожним окремим студентом або організовується самостійна робота); фронтальна (викладач навчає одночасно малу групу студентів або увесь колектив, одночасне виконання всіма студентами одного й того самого завдання під керівництвом викладача); групова: кооперативна, диференційовано-групова; парна (усі студенти, працюючи парами, активно навчають один одного).

Так, на практичних заняттях з математики, як свідчить наш досвід, успішно можуть застосовуватися такі інтерактивні методи навчання як: «мікрофон», «броунівський рух», «два, чотири – всі разом», «мозковий штурм» та інші.

Доречним бачиться організація командної роботи студентів на практичних заняттях для розв'язування спільної математичної задачі, що дає змогу сформувати у них досвід правильного прийняття рішень; скорочення часу на пошук оптимальних варіантів рішень; зосередження розумового процесу на досягненні мети; орієнтація на зміст і результати роботи; виявлення найбільш талановитих виконавців, спроможних генерувати ідеї; гнучкість розподілу завдань; активізації партнерської співпраці; згуртування членів студентського колективу та підвищення їх мотивації тощо.

Застосування командної роботи дозволяє удосконалювати «м'які навички» (soft skills), які виявляються вкрай необхідними в реальному робочому процесі: організовувати соціальну взаємодію, уникати конфліктних ситуацій, бути здатним до ефективної співпраці, розвивати емпатійне ставлення, комунікативні навички висловлювання власного бачення, уміння переконувати, грамотно формулювати думку, презентувати її перед аудиторією, креативно мислити.

Висновки. На основі аналізу наукових джерел встановлено, що математична компетентність відноситься до предметної, яка розглядається як здатність студента застосовувати сукупність знань, умінь та навичок, набутих під час вивчення математики, для успішного вирішення завдань теоретичного, практичного та професійно-спрямованого змісту. Сутність математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи трактуємо як динамічну якість особистості, що поєднує математичні знання, уміння, досвід та його здібності, які забезпечують успішне навчання учнів молодшого шкільного віку математиці та розв'язання різноманітних життєвих і професійних проблем, що потребують застосування математики.

Ефективність формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи визначається такими педагогічними умовами: створення в педагогічному університеті належного освітнього середовища; позитивна мотивація студентів на якісну математичну підготовку; оновлення змісту математичної підготовки; використання інноваційних педагогічних технологій.

Перспективи подальших наукових розвідок вбачаємо у з'ясуванні впливу різних засобів і методів навчання на формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи, в основу яких покладено педагогічну взаємодію, та визначенні чинників, що впливають на ефективність цього процесу.

Література:

1. Державні стандарти. Міністерство освіти і науки України. URL: https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti (дата звернення: 14.09.2023).
2. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2009. № 2. С. 165–174.
3. Зуб О. М., Коберник Г. І., Нещадим А. Ф. Математика: Навчальний посібник. Київ: Кондор, 2006. 560 с.
4. Калінська О. П. Розвиток педагогічної майстерності викладача економічних дисциплін у вищому навчальному закладі : дис. … канд. пед. наук : 13.00.04. Львів, 2018. 279 с.
5. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. / Під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: К.І.С., 2004. 112 с.
6. Мельник В. В. Інтеракція в освітньому процесі: технологія організації. *Управління школою*. 2006. № 13. С. 15–34.
7. Мельничук І. М. Інтерактивне навчання у системі педагогічних технологій вищої школи. *Професіоналізм педагога в контексті Європейського вибору України:* зб. статей за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф. (18–20 вересня 2008 р., м. Ялта). Ялта: РВВ КГУ, 2008. Ч. 2. С. 15–19.
8. Міськова Н. М. Формування методико-математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів. *Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ*. 2013. Вип. 1. С. 107–115. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ppog_2013_1_15
9. Муравський С. А. Формування предметної компетентності студентів у процесі вивчення фізики у вищих навчальних закладах. *Фізико-математична освіта*. 2016. № 4. С. 95–99.
10. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій : автореф. дис... докт. пед. наук : 13.00.02; НПУ ім. М. П. Драгоманова. Харків, 2005. 44 с.
11. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій: монографія. Чернігів: Десна Поліграф, 2019. 204с.
12. Хом'юк В. В. Математична компетентність майбутнього інженера. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології.* 2014. № 3 (37). С. 211–219.

References:

1. Derzhavni standarti. Ministerstvo osviti i nauki Ukraïni [State standards. Ministry of Education and Science of Ukraine]. *mon.gov.ua* Retrieved from https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti [in Ukrainian].

2. Zinenko, I. M. (2009). Viznachennja strukturi matematichnoï kompetentnosti uchniv starshogo shkil'nogo viku [Determination of the structure of mathematical competence of high school students]. *Pedagogichni nauki: teorija, istorija, innovacijni tehnologiï - Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 2, 165–174 [in Ukrainian].

3. Zub, O. M., Kobernik, G. I., Neshhadim, A. F. (2006). *Matematika [Mathematics]*. Kiïv: Kondor [in Ukrainian].

4. Kalins'ka, O. P. (2018). Rozvitok pedagogichnoï majsternosti vikladacha ekonomichnih disciplin u vishhomu navchal'nomu zakladi [Development of pedagogical skill of a teacher of economic disciplines in a higher educational institution]. *Candidate's thesis.* Lviv. [in Ukrainian].

5. Ovcharuk, O. V. (2004). *Kompetentnisnij pidhid u suchasnij osviti: svitovij dosvid ta ukraïns'ki perspektivi [Competency approach in modern education: world experience and Ukrainian perspectives]*. Kiïv: K.I.S. [in Ukrainina].

6. Mel'nik, V. V. (2006). Interakcija v osvitn'omu procesi: tehnologija organizaciï [Interaction in the educational process: organization technology]. *Upravlinnja shkoloju - School management*, 13, 15–34 [in Ukrainian].

7. Mel'nichuk, I. M. (2008). Interaktivne navchannja u sistemi pedagogichnih tehnologij vishhoï shkoli [Interactive learning in the system of pedagogical technologies of the higher school]. *Proceedings from Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia «Profesionalizm pedagoga v konteksti Єvropejs'kogo viboru Ukraïni» – The International Scientific and Practical Conference «Professionalism of the teacher in the context of the European choice of Ukraine»*. (pp. 15-19). Jalta: RVV KGU [in Ukrainian].

8. Mis'kova, N. M. (2013). Formuvannja metodiko-matematichnoï kompetentnosti majbutnih uchiteliv pochatkovih klasiv [Formation of methodological and mathematical competence of future primary school teachers]. *Psihologo-pedagogichni osnovi gumanizaciï navchal'no-vihovnogo procesu v shkoli ta VNZ - Psychological and pedagogical foundations of humanization of the educational process in schools and universities*, 1, 107–115. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ppog_2013_1_15 [in Ukrainian].

9. Muravs'kij, S. A. (2016). Formuvannja predmetnoï kompetentnosti studentiv u procesi vivchennja fiziki u vishhih navchal'nih zakladah [Formation of subject competence of students in the process of studying physics in higher educational institutions]. *Fiziko-matematichna osvita - Physical and mathematical education*, 4, 95–99 [in Ukrainian].

10. Rakov, S. A. (2005). Formuvannja matematichnih kompetentnostej uchitelja matematiki na osnovi doslidnic'kogo pidhodu v navchanni z vikoristannjam informacijnih tehnologij [Formation of mathematical competences of a mathematics teacher based on a research approach in education using information technologies]. *Extended abstract of Doctor's thesis.* Harkiv: NPU im. M. P. Dragomanova [in Ukrainian].

11. Strilec', S. I., Zaporozhchenko, T. P. (2019). *Formuvannja matematichnoï kompetentnosti majbutn'ogo vchitelja pochatkovih klasiv zasobami innovacijnih tehnologij [Formation of mathematical competence of the future primary school teacher by means of innovative technologies]*. Chernigiv: Desna Poligraf [in Ukrainian].

12. Hom'juk, V. V. (2014). Matematichna kompetentnist' majbutn'ogo inzhenera [Mathematical competence of the future engineer]. *Pedagogichni nauki: teorija, istorija, innovacijni tehnologiï - Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 3 (37), 211–219 [in Ukrainina].