



UDC 378.147:51

FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Tatochenko V.I. / Таточенко В. І.

c.p.s., a.p.

ORCID: 0000-0002-8984-268X

Kherson State University, Ivano-Frankivsk, Shevchenko St., 14, 76018

Херсонський державний університет

Abstract. У статті уточнено теоретичні підґрунтя формування професійної компетентності майбутніх учителів математики. Проаналізовано погляди науковців на трактування понять "професійна підготовка вчителя математики", "компетентність", "професійна компетентність майбутнього вчителя математики". Розроблено та апробовано структурно-функціональну модель формування професійної компетентності майбутніх учителів математики в умовах цифровізації освіти. Уточнено умови формування професійної компетентності майбутніх учителів математики. Встановлено, що інформаційний простір виступає в якості оболонки процесу формування професійної компетентності майбутніх учителів математики. Окреслено особливості впливу емоційно-вольової регуляції на формування професійної компетентності майбутніх учителів математики.

Key words: вчитель (викладач) математики, професійна підготовка вчителя математики, компетентність, професійна компетентність майбутнього вчителя, професійна компетентність майбутнього вчителя математики, формування професійної компетентності майбутніх учителів математики.

В системі загальної освіти України математична освіта має особливе значення й займає провідне місце. Це визначається значним впливом процесу оволодіння математичними знаннями та способами діяльності на становлення, розвиток особистості, передусім розвиток логічного мислення, просторових уявлень і уяви, уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, виявляти проблеми та розв'язувати їх, формулювати гіпотези, моделювати ситуації, користуватися джерелами інформації, самостійно їх відшукувати, аналізувати та передавати, уміння успішно самореалізовуватися у динамічному соціальному середовищі.

Соціально-економічний розвиток України вимагає відтворення і зміцнення інтелектуального потенціалу нації, виходу вітчизняної науки і техніки на



світовий рівень, інтеграцію до європейського та світового освітнього простору, переходу до ринкових відносин і конкуренції будь-якої продукції, а особливо останнім часом інтелектуальної, тому стратегічно важливим стає забезпечення належного рівня математичної підготовки підростаючого покоління.

Сучасні потреби вітчизняного суспільства вимагають переходу на нову, більш гнучку стратегію математичної освіти. Модернізація, реформування вітчизняної системи професійної підготовки вчителів математики передбачає не лише оновлення змісту шкільних програм, а в першу чергу оновлення методик навчання, осучаснення форм і методів формальної і неформальної освіти.

Провідну роль у здійсненні поставлених завдань перед математичною освітою України належить вчителю (викладачу) математики. Від його глибокої ерудиції, поєднаної з ґрунтовним знанням основ психолого-педагогічної науки, високого рівня методичних умінь, особистісних якостей, значною мірою, залежать професійна компетентність, здатність організовувати освітній процес на рівні сучасних вимог.

У зв'язку з цим перед психолого-педагогічною, методичною наукою постає комплекс проблем, реалізація яких передбачає підготовку майбутніх вчителів математики, як цінних носіїв універсальних і професійних компетенцій, через які виявляється рівень їхньої професійної культури.

Сучасний вчитель математики повинен розуміти, що знання перестають бути самоціллю та самоцінністю математичної освіти і розглядаються суспільством як важливий інструментарій, що сприяє формуванню компетентностей необхідних для вирішення важливих життєвих завдань у різних сферах.

Проблемі професійної підготовки вчителя математики, формуванню професійної компетентності майбутніх вчителів математики присвячена значна кількість наукових розвідок. Проте, важко стверджувати, що ця проблема вичерпала себе або близька до розв'язання. На кожному етапі суспільство ставить все нові завдання перед вітчизняною освітою, в тому числі й математичною.



Якщо існуюча система математичної освіти не буде неперервно вдосконалюватися через модернізацію змісту, методичних систем навчання, програм, підручників, навчальних посібників, дидактичних матеріалів без урахування досягнень в науці, техніці, організації суспільства, то вона перестане відповідати на виклики суспільства.

У системі професійної підготовки майбутнього вчителя математики чітко виокремлені такі напрямки: змістовий, технологічний, особистісний.

Н.Амлюсова, Л.Гурова, О.Скафа, З.Слепкань та інші підкреслюють широкі можливості математики щодо інтелектуального розвитку особистості, акцентують увагу на особливостях творчого підходу до навчальної діяльності здобувачів освіти.

В.Ачкан, С.Раков та інші підкреслюють важливість реалізації компетентнісного підходу в системі формування майбутнього вчителя математики як фахівця, в якому, як у дзеркалі відображена вся складність і суперечливість життя нашого суспільства. М.Ігнатенко, М.Головань та інші приділяють увагу проблемам активізації пізнавальної активності учнів у процесі навчання математики.

Н.Тарасенкова підкреслює важливість використання знаково-символічних засобів у навчанні учнів гімназії на уроках математики.

М.Шунда зазначає значимість якісного формувань знань про елементарні функції у професійній підготовці майбутніх вчителів математики, оскільки поняття функції – це одне з фундаментальних понять математики.

І.Богданова акцентує увагу на застосуванні інноваційних технологій в освітній системі, що дозволяє вчителю активно пристосовуватися до нових умов інформаційного суспільства.

Л.Радзіховська, Л.Семенень розкривають аспекти роботи з обдарованими здобувачами освіти у професійній підготовці майбутніх вчителів математики.

Л.Панченко, М.Якубовські приділяють увагу формуванню вмінь математичного моделювання, що відкриває широкі можливості до застосування математики в різних галузях науки і практики, розв'язувати моделі задач, що



характеризують різноманітні процеси та явища.

В.Забранський, Р.Утеєва підкреслюють важливість організації диференційованого навчання учнів математики. В.Швець зазначає про важливість реалізації функцій тематичного контролю результатів навчання математики старшокласників.

Л.Наконечна, О.Каношевський звертають увагу на важливість розвитку пізнавальної самостійності майбутніх вчителів математики.

С.Каплюк розкриває аспекти організації взаємонавчання здобувачів освіти гімназії.

О.Панішева та інші характеризують особливості роботи в класах гуманітарного профілю. Вивчення математики в таких класах полягає в тому, щоб забезпечити засвоєння учнями системи математичних знань і вмінь, що є складовими загальної культур людини, сформувати уявлення про ідеї і методи математики, її роль у пізнанні й перетворенні дійсності.

М.Жалдак, О.Співаковський, Ю.Триус, О.Тугова, О.Колгатін, Н.Кириленко, Д.Васильєва, Т.Крамаренко вказують на широкі можливості інформаційних технологій для підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх вчителів математики, розкриваючи різні аспекти.

Г.Михалін, І.Новик, М.Третяк, Ю.Рамський, Д.Біджієв, В.Єжова, І.Захарова звертають увагу на особливості формування у майбутніх вчителів математики професійної культури та окремих її видів.

Разом з тим нині відсутні цілісні наукові розвідки пов'язані з формуванням професійної компетентності майбутніх вчителів математики.

Актуальність зазначеної проблеми дослідження посилюється існуючими протиріччями:

- зростанням вимог суспільства до якості професійної підготовки майбутніх учителів математики і реальним станом сформованості їх професійної готовності до роботи в системі вітчизняної освіти, що характеризується динамічністю і в деяких випадках непередбаченістю;
- потребою в систематичному підвищенню професійного рівня вчителів



математики до використання нових педагогічних технологій в умовах постійно змінюючогося освітнього середовища та недостатнім рівнем існуючих науково-методичних підходів до інновації в освітній системі;

- усвідомленням гострої потреби в модернізації, реформуванні навчально-методичного забезпечення процесу формування професійної компетентності майбутніх вчителів математики і наявним вітчизняним досвідом вирішення цієї проблеми в педагогічних ЗВО.

Актуальність і доцільність, виявлені протиріччя й зумовили вибір проблеми дослідження.

Методологічну і теоретичну основу дослідження склали такі концептуальні підходи:

- діяльнісний, основна теза якого в тому, що людина виявляє властивості і зв'язки елементів оточуючого світу тільки на основі і під час виконання різних видів діяльності, зокрема індивідуальної, колективної, навчальної, мислительної та інші. Це дозволяє розглядати людину з точки зору її внутрішнього світу, розширити можливості самого діяльнісного підходу в контексті аналізу розвитку та еволюції людини як в її індивідуальному житті, так і суспільстві з урахуванням різноманіття особистісних проявів. Активне формування будь-якого виду діяльності веде до суттєвих змін в особистості здобувача освіти, в його свідомості, інтелектуальному та моральному розвитку. Такі зміни сприяють становленню особистості як суб'єкта діяльності, як індивідуальності. Вивчення будь-якої особистості неможливе без розгляду її взаємодії з реальним світом. Саме через ці взаємодії вона набуває властивих системних якостей.

Відповідно до діяльнісного підходу етапи засвоєння знань розглядаються разом з етапами засвоєння того чи іншого виду діяльності. При цьому з самого початку знання включаються в структуру дій. В контексті цього якість знань визначається їхньою відповідністю діяльності, що використовується для їх засвоєння. Знання ніколи не можна дати в готовому вигляді.

Діяльнісний підхід спрямовує освітній процес на розвиток ключових компетентностей і наскрізних умінь особистості, застосування здобутих знань в



практичній діяльності, на формування нахилів і здібностей до самоосвіти, на формування умінь успішно інтегруватися в соціальне середовище, самореалізацію.

Будь-який вид діяльності здійснюється через різні прийоми залежно від поставленої мети та завдань. Прийоми діяльності можуть бути різного ступеня складності узагальненості (Б.Ананьєв, А.Брушлинський, Л.Виготський, Г.Костюк, О.Леонт'єв, Б.Ломов, О.Лурія, Б.Теплов, С.Рубинштейн та ін.).

- системно-синергетичний пояснює як через дослідження різних рівнів організації особистості пояснити зовнішні прояви її феноменів. Синергетика досліджує проблеми еволюції різних складних систем, які не підкоряються законам лінійного розвитку. Ідеї нелінійності розвитку, самоорганізації особистості набувають нині важливого значення і дозволяють розглядати об'єкти в їх динаміці. Знання про закономірності самоорганізації, отримані на основі такого підходу, дозволяють моделювати стани соціоприродних систем, прогнозувати можливі шляхи їх розвитку, вибирати оптимальний варіант і реалізовувати його на практиці, тобто керувати процесом (В.Барабанеціков, Ф.Варела, Е.Гусинський, О.Князева, І.Пригожин, Л.Прокалієнко, І.Стенгерс, Т.Титаренко, Г.Хакен й ін.).

- контекстний підхід до підготовки фахівців у ЗВО дозволяє професійно-орієнтоване освітнє середовище, в якому змодельовано динамічну трансформацію навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти у майбутню професійну діяльність, яка протікає в умовах невизначеності, динамічної змінюваності, де можливість ефективного розвитку визначається як закономірністю, так і випадковістю.

- ресурсний підхід визначається як сукупність технологій, способів, засобів організаційних форм, прийомів виявлення, використання ресурсів і розвитку потенціалів особистості, спрямованих на підвищення ефективності різних видів діяльності, організацію комунікації, стимулювання самовдосконалення та самоорганізацію, що веде до суттєвих змін в особистості, її свідомості, інтелектуальному розвитку тощо.



У контексті нашого дослідження важливо те, що використання ресурсного підходу значною мірою допомагає доцільно узгодити не тільки можливості, а й інтереси суб'єктів освітнього процесу. Цей підхід дозволяє узгодити зовнішні й внутрішньо індивідуалізовані ресурси особистості на принципах реалізації універсальних людиноцентричності, забезпечення індивідуальної траєкторії професійного становлення суб'єкта з опорою на позитивний зворотній зв'язок.

Ресурсний підхід вимагає чіткої програми формування і розвитку конкретних умінь майбутнього фахівця, що має системний характер не тільки з позиції теперішнього, але й з позицій перспективи, опираючись на зону найближчих і віддалених можливих змін, здійснюючи варіативне прогнозування.

Ресурсний підхід активно та ефективно сприяє становленню потрібнісно-мотиваційної сфери особистості, системи професійних орієнтирів, інтенсивному формуванню та розвитку професійних здібностей (А.Алексюк, А.Деркач, М.Кричфалушин, Б.Курдюков та ін.).

- середовищний підхід дозволяє спрямувати освітній процес на створення активних систем різноманітних впливів і умов, здатних забезпечити ефективний саморозвиток особистості, реалізацію її творчого потенціалу. Середовищний підхід до навчання належить до інноваційних, вузько спеціальних, який є ефективним у контексті створення соціокультурного простору, де відбувається становлення й соціалізація особистості.

Умовою цього підходу є створення освітнього середовища, в якому визначається й підтримується унікальність кожної особистості, створюються оптимальні умови для її ефективної соціалізації (Е.Бондаровська, Л.Буєва, Ю.Мануйлов, Л.Новикова, В.Петрівський, І.Якиманська, В.Ясвін та ін.).

- компетентнісний підхід визначає спрямованість освітнього процесу на досягнення особистістю інтегральних результатів навчання, на формування й розвиток ключових (базових, основних, над предметних і предметних компетентностей особистості). Він передбачає високу готовність здобувача освіти до успішної діяльності в різних сферах. Компетентнісний підхід зумовлює на інформованість особистості, а розвиток умінь вирішувати проблеми, що



виникають у життєвих ситуаціях.

Компетентнісний підхід означає поступову переорієнтацію освітньої парадигми з трансляції знань і формування навичок на створення умов для оволодіння комплексом компетенцій, які означають потенціал, здатність до виживання і стійкій життєдіяльності в умовах сучасного багатовекторного навчального простору. Для якісної реалізації компетентнісного підходу необхідно екстратрансляція його ідей на освітній процес. Він передбачає необхідність переходу від кваліфікації, яку спеціаліст здобуває один раз і назавжди, до компетентності, яка дозволяє мобільно змінювати професійну діяльність, зумовлену соціально-економічними змінами, динамікою ринку праці (В.Болотов, Г.Селевко, В.Хименець, О.Глузман, В.Луговий, О.Локжина, Л.Хоружа, О.Савченко, Т.Сорочан, О.Жук, Дж.Раван, І.Радичіна, В.Серіков, О.Овчарук та ін.).

- особистісно орієнтований підхід визначає освітній процес як цілеспрямований, планомірний, спеціально організований, що скерований на формування та розвиток особистості, яка має особливі освітні потреби, становлення її з урахуванням індивідуальних особливостей, інтересів, здібностей. Цей підхід розглядає здобувача освіти, як унікальну особистість, яка прагне до максимальної реалізації своїх можливостей (самоактуалізації), яка відкрита до сприйняття нового досвіду, здатна до свідомого і відповідального вибору в різноманітних життєвих ситуаціях. Реалізація індивідуального творчого потенціалу здобувача освіти у поєднанні з розвитком професійних, фахових, особистісних якостей вчителя (І.Бех, С.Гончаренко, М.Красовецький, Ю.Мальований, В.Данильчук, Н.Сергеев, В.Серіков, В.Барабанщиков, С.Муцинов, М.Федоренко, В.Андреев, Л.Деркач, О.Савченко, С.Світлична, І.Зимня, В.Паламарчук, В.Рибалка, Є.Бондаревська та ін.).

Отримані результати висвітлюють основні напрями сучасного реформування системи математичної освіти в південному регіоні України. Уточнено теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка основних положень концепції формування професійної компетентності майбутніх



вчителів математики до навчання учнів математики загальноосвітніх навчальних закладів. З'ясовано, що в умовах розвитку освітніх процесів в Україні є необхідність і можливість підвищення якості професійної підготовки майбутніх вчителів математики внаслідок удосконалення методичної системи такої підготовки. Здійснено комплексний підхід до розробки та обґрунтування системи формування готовності й здатності майбутніх учителів математики до навчання учнів математики, що полягає в аналізі типових задач методичної діяльності вчителя, тенденцій розвитку технологій навчання.

Новизна наукового результату полягає в уточненні методологічних, методичних засад системи математичної підготовки молоді у загальноосвітніх та вищих навчальних педагогічних закладах. Вдосконалено створену на попередніх етапах структурно-функціональну модель формування професійної компетентності майбутніх вчителів математики та на її основі розроблено методичну систему формування професійної компетентності майбутніх вчителів математики до навчання учнів математики загальноосвітніх навчальних закладів. Уточнено критерії визначення рівнів професійної компетентності вчителів математики та майбутніх вчителів математики до навчання математики учнів загальноосвітніх навчальних закладів. З'ясовано місце та роль комп'ютерних технологій у процесі професійної підготовки вчителя математики у педагогічному ЗВО. Визначені пріоритети математики для формування важливих якостей особистості учнівської молоді та організації процесу формування математичної культури здобувача освіти як частини його загальнокультурного розвитку незалежно від обраної ним професії. Виявлено, що при цьому роль вчителя математики (у широкому сенсі) набуває непересічного значення на сучасному етапі розвитку освіти України. З'ясовано, специфіка навчання майбутніх вчителів математики в тому, що для них проектування індивідуальної освітньої траєкторії у перспективі передбачає підготовленість до сприяння реалізації індивідуальної освітньої траєкторії їх майбутніх учнів та до проектування власної освітньої траєкторії професійного самовдосконалення. Виявлено, що динамічність та варіативність передбачає



оперативне реагування на необхідність внесення змін у зміст навчання майбутніх вчителів математики через ті зміни, що відбуваються у процесі навчання математики в сучасній школі.

Висунуті теоретичні положення доведені до практичної реалізації у вигляді розділа монографії «Software package matlab in linear algebra teaching». Продовжують впроваджуватися розроблені дистанційні модулі «Топологія», «Диференціальна геометрія», «Многочлени від однієї та кількох змінних», методична система «Підготовка до державної атестації освітньо-професійної програми середня освіта «Математика» окремі аспекти алгебраїчної підготовки». Розроблено навчально-методичні комплекси дисциплін, які забезпечують професійну підготовку майбутнього вчителя математики. Удосконалено організаційні форми, методи і засоби методики навчання математики. Дістали подальшого розвитку наукові положення методики навчання математики для студентів педагогічних ЗВО. Досліджено вплив спеціалізованого навчання STEM на вибір подальшої освіти. Систематичне використання результатів технологій дистанційного навчання у вищому навчальному закладі за допомогою LCMS Moodle. В своїх дослідженнях ми розглядаємо міждисциплінарний підхід як основу впровадження міждисциплінарної інтеграції, що є умовою формування предметних компетентностей. Це забезпечує перехід від практики дроблення знань на предмети до цілісного образного світосприйняття та навичок метадіяльності. Досліджено вплив метричного підходу до формування основних геометричних понять як фактору становлення геометричної компетентності майбутніх вчителів математики. Розроблені науково-теоретичні положення та практичні рекомендації стануть у нагоді широкому загалу науковців у галузі теорії та методики навчання математики, аспірантів, здобувачів вищої освіти математичних спеціальностей, а також вчителів математики.

Сучасний світ швидкоплинний. Перспективи майбутнього миттєво змінюються і стають сучасністю. Виклики, з якими вже стикається і буде стикатися майбутній вчитель математики, можна умовно поділити на



управлінські та світоглядні. Один із світоглядних викликів в тому, що для повноти життя необхідно прийняття парадигми: освіта і самоосвіта протягом усього життя. Це забезпечуватиме найефективнішу реалізацію особистості. Другий виклик пов'язаний з тим, що основним вектором в освітньому процесі стає формування й розвиток компетентностей і цінностей. Освіта це змушує науковців і освітян суттєво відійти від занадто академічного, вербального навчання, що зводиться до навчання знанням і навичкам, до енциклопедичності освіти, до абсолютизації цінності теоретичних знань. Нині освітні акценти зміщуються в бік становлення та розвитку школяра, його соціалізації. Мета навчання полягає у формуванні в здобувачів освіти відповідних предметних компетентностей і сприянні вироблених у них ключових, більш загальних компетентностей. Можна чогось не знати або не пам'ятати, але обов'язково треба бути здатним успішно діяти в різних ситуаціях (життєвих і навчальних), нести відповідальність за свої дії, завжди легко шукати необхідну інформацію, критично її оцінювати, приймати рішення в умовах, коли інформація має неповний або надлишковий, точний або ймовірнісний характер. На сучасному етапі розвитку вітчизняної освіти знання повинні перестати бути самоціллю, самоцінністю і розглядатися як важливий інструмент формування хорошої соціалізації, розвитку компетентностей, важливих і необхідних для вирішення значущих життєвих цілей, стійкої соціальної адаптації, успішної самореалізації особистості у динамічному соціальному середовищі.

Третій світоглядний виклик вітчизняної освіти в тому, що школяр перестає бути об'єктом, якому необхідно передати якнайбільшого обсягу знань, умінь, інформації. Здобувач освіти стає суб'єктом освітнього процесу, який активно взаємодіє з учителем та іншими школярами. При цьому здобуватимуться знання не як готовий освітній продукт, а як результат співпраці через активну, самостійну, творчу позицію. Виростити в кожному здобувачу освіти такого суб'єкта вимагає іншої логіки освітнього процесу, повноцінної реалізації діяльнісного, компетентнісного, особистісно-орієнтованого підходів, кардинального оновлення змісту й методик навчання, осучаснення форм і



методів. Принцип демократизації і гуманізації навчання дозволяє послідовно переводити здобувача освіти з позиції об'єкта в суб'єкт освітнього простору через надання йому всіх прав паритетного партнера вчителя (викладача). Чітке й усвідомлене розуміння вчителем (викладачем) структури навчально-пізнавальної діяльності здобувача освіти, спрямованої на набування знань і умінь як першого так і другого роду, постійне і цілеспрямоване формування та розвиток навичок самоосвіти та самоцілепокладання кардинально змінює функції учителя (викладача), переводячи його з нескінченного транслятора нової інформації в ефективного консультанта, авторитетного експерта, організатора різних видів діяльності. У взаємодії здобувачів освіти і їх учителів (викладачів) в єдиному потоці інтегруються спілкування і творча діяльність обох суб'єктів освітнього процесу.

Центром нової педагогічної системи має бути навчально-пізнавальна діяльність самого здобувача освіти, а не організаційні форми, засоби навчання. Центр тяжіння освітнього процесу переноситься на самостійну навчально-пізнавальну самого здобувача освіти. Він рухається від свідомої мотивації через розв'язування системи завдань репродуктивного й творчого характеру до об'єктивної самооцінки і оперативної корекції результатів цієї діяльності.

Четвертий світоглядний виклик вітчизняної освіти – це повна відмова від погляду на навчання як на роботу. Вивчення й аналіз зарубіжної і вітчизняної літератури, досвіду вчителів-новаторів переконливо свідчить, що гра, як один з видів діяльності, виявляється найбільш ефективним. Творчість обох суб'єктів освітнього процесу – це своєрідний випадок гри. Причина роботи знаходиться поза нею, а причина гри – всередині неї, а не пов'язана із зовнішніми умовами. Саме гра наповнена емоційною енергією, задоволенням. Результати навчання, здобувачів через гру, дозволяють спожити їх із задоволенням. Сучасний учитель завжди вміє перетворити навчання в гру, а це – творчість. Гра дозволяє поглянути на освоєння нового не на як одно активний процес, а на як достатньо складний комплекс навчально-пізнавальних дій, що мають творчий характер, де в складних переплетіннях поєднані проблемне й репродуктивне, діалог і монолог,



словесне і схематичне, без усякого поспіху і надій на швидкий результат.

Гра, як вид діяльності в умовах ситуацій, які спрямовані на відтворення та засвоєння суспільного досвіду, дозволяє ефективно удосконалити процес самоуправління поведінкою здобувача освіти. Гра в навчанні виконує не тільки розвивальну, комунікативну, діагностичну корегуючі функції, а й вирішує проблеми самореалізації і соціалізації.

П'ятий світоглядний виклик вітчизняної освіти вимагає відмовитися від примусу, насильства, штучних нагород. Саме це найбільш калічить ще не сформовану психіку здобувачів освіти. Почуття провини – це найбільш потужний фактор, що руйнує через нервування результати навчально-пізнавальної діяльності. Учителі повинні перестати транслювати й прищеплювати на своїх знаннях здобувача освіти почуття провини за те, що щось невдало виконано. Місце штучних (похвал, оцінок тощо) повинно зайняти звичайне задоволення від самої навчально-пізнавальної діяльності. Подолання цього виклику, дозволить реально поєднати мотиваційну, операційну та рефлексивну складові діяльності здобувача освіти.

З попереднього виклику впливає наступний, шостий світоглядний виклик вітчизняної освіти. Визначивши вирішальний вплив на навчально-пізнавальну діяльність завершеного або незавершеного рефлексу, вітчизняна школа повинна зрозуміти, що здобувач освіти наступне завдання виконає із задоволенням і достатньою енергією тільки тоді, якщо попереднє завдання виконано якісно і повно.

Видатний нейрофізіолог П.К. Анохін встановив, що мозок блокує будь-яку наступну дію, якщо не завершиться попередня дія, адже в такій ситуації порушено природний фазовий ритм життєдіяльності. За цією теорією будь-яке завдання здобувачів освіти повинно закінчуватися позитивним переживанням, тобто являти собою завершений рефлекс згідно теорії Анохіна. Без цього знижується, а в деяких випадках й зникає розумова активність. Настає психологічний дискомфорт. Тільки позитивний рефлекс в змозі його подолати. Без здійснення повного циклу пізнавальних дій і отримання задоволення



результатом будь-яка наступна дія природно і надійно буде заблокована механізмами головного мозку. Розробляючи особливості вивчення кожного навчального модуля, необхідно передбачити найбільш сприятливі умови для організації пізнавальних дій, які забезпечать сприйняття, усвідомлення, запам'ятовування, застосування на практиці, а потім – повторення, поглиблення, міцне засвоєння навчального матеріалу.

До двох останніх викликів доєднується засвоєння навчального сьомий світоглядний виклик, який актуалізує пошук основних підходів до проблеми співвідношення навчання і розвитку. Для сучасної вітчизняної освіти це питання має першочергове значення. В пошуках відповіді на це питання знаходить відображення прагнення психологів, дидактів, учителів-новаторів зробити вітчизняну систему освіти, на всіх її рівнях, адекватною новим соціальним вимогам. Це неминуче веде до уточнення змісту таких понять як «навчання», «розвиток».

Нині зусилля психологів, дидактів, міжнародних експертів освітніх систем, учителів-новаторів як в Україні так і за кордоном спрямовані на створення такої методологічної системи, яка забезпечить необхідний рівень орієнтації в складних умовах суспільного життя, сучасного виробництва, що характеризується динамічністю і в деяких випадках непередбачуваністю, в результаті якої здобувачі освіти оволоділи б не тільки певними предметними, але й ключовими компетентностями. Процес навчання як теоретичних так й операціональних знань. По-справжньому усвідомлюється лише той зміст, який є предметом активної навчально-пізнавальної діяльності, причому ця діяльність повинна цілком відповідати змісту засвоюваного навчального матеріалу.

В історії розвитку психологічної науки можна виділити кілька напрямків у розв'язанні проблеми співвідношення навчання і розвитку. Одні ототожнювали навчання і розвиток. (Е. Торідайт), інші – розривали ці процеси (Ж. Піаже). Л.С. Виготський стверджував, що в цих теоріях «навчання йде в хвості розвитку». Введення Л.С. Виготським поняття «зона найближчого розвитку» дає змогу уточнити зміст формули «навчання йде попереду розвитку». «Зона найближчого



розвитку» - це відстань між рівнем актуального і потенціального розвитку, це відправний момент формування навчально-пізнавальної діяльності здобувача освіти. У здобувачів освіти по-різному розвинені мислительні операції, сформовані прийоми розумової діяльності, у кожного своя «зона найближчого розвитку».

Розв'язуючи задачі з опорою на засвоєний навчальний матеріал, здобувачі освіти працюють в зоні актуального розвитку. Проте на думку Л.С. Виготського вони повинні працювати в зоні найближчого розвитку. Педагогіка повинна бути зорієнтованою на завтрашній день розвитку здобувачів освіти. Навчання з орієнтацією на завтрашній день дозволяє, враховуючи індивідуальні відмінності кожного зі здобувачів освіти, вести їхній розвиток вперед. Учитель (викладач) усвідомлюючи, які знання першого та другого роду знаходяться в «зоні найближчого розвитку», може не тільки передбачити, але й серйозно вплинути, керувати психічним розвитком здобувачів освіти. Різні здобувачі освіти мають різні зони актуального і найближчого розвитку. Своєчасне виявлення «зони найближчого розвитку» дозволяє з'ясувати наскільки здобувач освіти готовий перейти за незначної допомоги вчителя або інших здобувачів освіти до наступного рівня навчання. Гра, будучи своєрідним джерелом, створює «зону найближчого розвитку». Саме в грі виникає створення довільного наміру, вольових мотивів, дії в уявній ситуації. Г.С. Костюк розглядає розвиток і навчання в діалектичному взаємозв'язку. Навчання завжди йде поперед розвитку, залежить від нього, спираючись на його досягнення, сприяє йому. Для слабо встигаючих здобувачів освіти особливістю навчально-пізнавальної діяльності є не сформованість прийомів розумових дій і як наслідок розумова пасивність, повільний темп навчання, слабка перебудова структури свідомості, труднощі в засвоєнні нових знань, умінь і навичок, неуміння діяти в новій навчальній ситуації. Те, чого здобувач освіти не може виконати самостійно, він зможе виконати з кропіткою, систематичною допомогою вчителя (викладача) знайти правильне рішення, тим самим долаючи відстань між рівнем свого актуального й потенціального розвитку.



Восьмий світоглядний виклик пов'язаний із впливом штучного інтелекту на вітчизняну освіту. Штучний інтелект дає можливість глибокого навчання, адаптації до завдань, які раніше не були під силу. Сучасний вчитель (викладач) повинен бути готовий до наступу штучного інтелекту, швидкості його застосування в освіті. Штучний інтелект може бути залучений до створення індивідуальних траєкторій навчання кожного здобувача освіти. Він забере рутину з освітнього процесу, дослідницьку діяльність наповнить новою якістю, змінить філософію навчання, дозволить до кожного здобувача освіти підходити як до майбутнього винахідника, який не боїться помилятися і швидко робить висновки з власних помилок. Штучний інтелект дозволить швидко адаптуватися й постійно оновлювати знання про здобувача освіти, індивідуально оцінюючи його рівень наполегливості, зосередженості, концентрації в певний момент. Одні науковці переконують, що сучасні технології сприяють розвитку умінь шукати і використовувати навчальну інформацію, що здобувачі освіти не готові до подібних новацій. Проте вітчизняна освіта не може ігнорувати досягнень і ризиків, які несе штучний інтелект.

Штучний інтелект – це технології, що можуть відразу генерувати новий контент для здобувача освіти, реагуючи миттєво на конкретну ситуацію взаємодії з програмою, для якої не існує поняття «неупереджена інформація». Це повинно викликати певні побоювання. Суспільство повинно скористатися можливостями штучного інтелекту, а для цього стратегічними документами вітчизняної освіти передбачено підвищену увагу до STEM-освіти.

Ефективність вітчизняної освіти – це показник освітньої політики, що характеризує досягнення, прорахунки, пріоритети розвитку, всю складність і суперечливість національної освітньої системи. Відсутність універсальних критеріїв ефективності освіти – це один з основних викликів сучасної освітньої політики. Ефективність освіти – це багаторівнева, нелінійна модель сукупності соціальних норм, вимог як до особистості, так і освітнього середовища, системи освіти. Питання ефективності знаходяться в площині основних мотивів, що виправдовують фінансові реформи. Покращення ефективності вітчизняної



системи освіти зробити її більш спрямованою назовні. Ефективність має як зовнішні, так і внутрішні прояви. Перед вітчизняною освітою стоять завдання не лише економічного, але й соціального характеру. Зовнішня ефективність освіти залежить від внутрішньої. Будучи відносно незалежними, вони знаходяться в тісному єднанні. Вимір соціально-економічної ефективності освіти потребує саме чіткого визначення хоча б основних, універсальних критеріїв її обчислення.

Розбудова вітчизняної системи освіти, прагнення України інтегруватися до світового освітнього простору, де домінують цінності, компетентності, атмосфера успіху, відтворити та зміцнити інтелектуальний потенціал нації, створити конкурентоспроможну продукцію, у тому числі й інтелектуальну вимагає формування особистості, готової до активної часті в науково-технічному й соціальному прогресі. Оскільки, математика має широкі можливості й резерви для становлення особливого стилю мислення, обґрунтованість, логічність, гнучкість, дієвість, системність, осмисленість, узагальненість, то на сучасному етапі необхідно забезпечити належний рівень математичної підготовки, що дозволить успішно самореалізуватися підростаючому поколінню у динамічному соціальному середовищі. Крім того, математична наука проникла до всіх сфер науки та виробництва, стала безпосередньою виробничою силою суспільства. Сучасний етап соціально-економічного розвитку України вимагає переходу на більш гнучку стратегію математичної освіти, яка б передбачала методи активного навчання й сучасні технології, що забезпечували б комфортні умови для суб'єктів освітнього простору, де б знання перестали б бути самоціллю освіти, а розглядалися як важливий інструмент формування предметної математичної і ключових компетентностей. Провідна роль у вирішенні завдань, які стоять перед вітчизняною математичною освітою, належить учителю (викладачу) математики, який повинен поєднувати у собі глибоку ерудицію, ґрунтовну математичну, психолого-педагогічну, методичну підготовку, особистісні якості, тобто бути професійно компетентним, здатним організувати освітній процес на рівні сучасних вимог, оновити методики навчання, осучаснити форми та методи, здатним до ефективної професійної діяльності.



Детальний аналіз підготовки вчителів, її модернізації у контексті реформування вітчизняної освіти відповідно до Національної стратегії розвитку освіти схарактеризовано у наукових працях А. Алексюка, Н. Бібік, Н. Глузман, Н. Кузьміної, Є. Лодатка, І. Пальшкової, О. Пехоти, С. Скворцової, А. Хуторського та ін.

Особливості впровадження компетентнісного підходу до змісту навчання в педагогічних ЗВО висвітлені в наукових розвідках Н. Бібік, І. Зимньої, І. Зязюна, О. Пометун, О. Савченко та ін.

Проблемам оновлення цілей професійної підготовки, її концептуальних засад присвячені дослідження О. Абдулліной, В. Гриньової, С. Сисоєвої, Л. Хоружої та ін.

В. Беспалько, І. Богданова, О. Дубасенюк, В. Лозова, О. Пехота та ін. розглядають аспекти педагогічних технологій освітнього процесу у ЗВО.

Психолого-педагогічні основи підготовки вчителя відображені в наукових працях Л. Кондрашової, Ю. Мальованого, Р. Хмелюк, Г. Яворської т ін.

Г. Балл, В. Крутецький, С. Сисоєва, О. Щербаков та ін. численні дослідження присвятили формуванню особистості майбутнього вчителя ЗВО.

І. Богданова, В. Гриньова, О. Пехота, О. Савченко та ін. досліджують умови підготовки майбутніх учителів до здійснення особистісно-орієнтованого підходу, що передбачає активну взаємодію між суб'єктами освітнього процесу, широке застосування пошукового та дослідницького навчання, високу обізнаність майбутнього вчителя з різними сучасними освітніми технологіями, що забезпечують комфортні умови для здобувачів освіти з різним рівнем підготовки.

О. Абдуліна, А. Алексюк, Ю. Бабанський, Н. Кузьміна, В. Сластьонін, В. Шадриков та ін. свої наукові розвідки присвятили змісту професійної підготовки майбутнього вчителя у педагогічному ЗВО.

Досвід підготовки вчителя (викладачів) за кордоном висвітлено у наукових дослідженнях Н. Гузій, В. Кравець, О. Локшиної, О. Овчарук, О. Сухомлинської та ін. Як засвідчив аналіз психолого-педагогічних, методичних, наукових праць



проблема професійної підготовки майбутнього вчителя, в тому числі й учителя (викладача) математики зацентрована підготовці фахівця, що вирізняється компетентністю, здатністю до саморозвитку, до роботи, яка характеризується динамічністю, а в деяких випадках непередбачуваністю, бачити перспективу, майбутнє сьогодні, створити передумови для подальшого розвитку, відповісти на світоглядні виклики вітчизняної освіти.

Під майбутнім учителем (викладачем) математики ми розуміємо здобувача освіти, який здобуває професію вчителя в педагогічному ЗВО за ОП «Середня освіта (математика)» на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівні вищої освіти, спеціальності 014 Середня освіта, спеціалізація 014.04 Математика.

Сучасний освітній процес вимагає послідовно й наполегливо переводити здобувача освіти з позиції об'єкта в суб'єкт освітнього середовища, зміни ролі вчителя (педагога), переведення його з режиму інформування до режиму організатора, керівника, консультанта навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти. У зв'язку з цим особливо актуальною стає проблема реформування вітчизняної освіти, суттєвого оновлення змісту й методик навчання, готовності майбутніх вчителів математики до повноцінної реалізації компетентнісного, діяльнісного, особистісно-орієнтованого підходів до освітнього процесу, розглядаючи навчання як інструмент формування предметних і ключових компетентностей здобувача освіти, необхідних для вирішення завдань у різних сферах, його соціалізації. Незважаючи на значну кількість наукових розвідок, пов'язаних з формуванням і розвитком професійної компетентності вчителів математики, пошуком резервів підвищення якості підготовки вчителя математики, потребує уточнення категоріальний апарат дослідження.

Немає єдиного погляду на трактування понять «компетенція», «компетентність», «професійна компетентність», «професійна компетентність учителя».

Аналіз трактувань поняття «професійна компетентність учителя» засвідчив



різні погляди на його зміст, номенклатуру складників, рівень організації, проте всі науковці глибоко переконані, що компетентність формується через безпосередній вплив викладача, в якому в діалектичному єднанні переплелися фахові й особистісні якості сучасного професіонала, що формування професійної компетентності – це мета професійної підготовки майбутніх учителів.

Н. Кузьміна стверджує, що професійна компетентність педагога – це «обізнаність як властивість особистості, що дозволяє продуктивно вирішувати навчально-виховні завдання спрямовані на формування особистості іншої людини» [14, с. 89].

В. Серіков зазначає, що професійна компетентність – це здатність «встановлювати зв'язок між педагогічним знанням і ситуацією розвитку учня, в умінні дібрати адекватні засоби і методи з метою створення умов для розвитку особистості учня» [15, с. 56].

Е. Нікітін підкреслює, що професійна компетентність – це «поєднання його гуманістичної орієнтації і здатності бачення педагогічної реальності, володіння педагогічними технологіями; реалізацію розвиваючого та особистісно орієнтованого навчання» [16, с. 7-8].

Н. Радіонова та А. Тряпціна зазначають про професійну компетентність як про «інтегральну характеристику що визначає здатність розв'язувати професійні проблеми й типові професійні задачі, що виникають у реальних ситуаціях, професійної педагогічної діяльності, з використанням знань, професійного й життєвого досвіду, цінностей та нахилів» [17].

С. Скворцова, Я. Цимбалюк «під професійною компетентністю вчителя, у тому числі вчителя початкових класів – розуміють: властивість особистості, що виявляється у здатності до педагогічної діяльності, а саме до організації навчально-виховного процесу на рівні сучасних вимог; єдність теоретичної й практичної готовності педагога (предметно-теоретичної, психолого-педагогічної та дидактико-методичної) до здійснення педагогічної діяльності; спроможність результативно діяти, ефективно розв'язувати стандартні та проблемні ситуації, що виникають у процесі навчання» [18, с. 100-104].



Н. Петрікова стверджує, що «це процес і результат творчої професійної діяльності, інтегрований показник особистісно-діяльнісної сутності вчителя, зумовлений рівнем реалізації його гуманістичної спрямованості» [19].

Є. Царькова трактує професійну компетентність як показник, який засвідчує готовність до виконання певної професійної діяльності з опорою на стійкі професійні якості та досвід.

В. Овечкін визнає професійну компетентність як поєднання знань, досвіду, культури, відносин, як здатність фахівця до знаходження й прийняття оптимальних рішень в конкретній професійній діяльності.

А. Петров стверджує, що це поняття характеризує володіння професійною діяльністю, здатність до проєктування свого подальшого розвитку в певній професійній сфері, уміння на високому рівні професійно спілкуватися, несучи відповідальність за результати своєї діяльності.

Ю. Варданян, Т. Савіна, А. Яшкова під професійною компетентністю розуміють поєднання теоретичної і практичної готовності фахівця здійснити конкретну професійну діяльність через систему дій, що відповідають цій діяльності. Це поєднання виражає достатньо високий рівень сформованості відповідних психічних станів і якостей, що носять системний, інтегруючий характер.

І. Бічева розглядає професійну компетентність як процес розвитку суб'єкта певної професійної сфери, в якій відбувається його професійне самоствердження.

С. Романов визначає професійну компетентність як сан людини, інтегрованість і багатофакторність якого дозволяє забезпечити високу якість конкретної професійної діяльності суб'єкта.

В. Кричевський окреслює професійну компетентність через сукупність ознак, серед яких домінують наявність знань, усвідомлення їх важливості для успішної діяльності в професійній сфері, володіння алгоритмами, які забезпечують вирішення професійних завдань, здатність до творчості.

Н. Яковлева, Л. Анциферова, Д. Завалишина, Є. Рибалко характеризують



професійну компетентність через властивості, якості, новоутворення особистості.

А. Хуторський визначає професійну компетентність як сукупність ключових, базових і спеціальних компетентностей.

В. Сластьоніна, І. Ісаєва, А. Міщенко, Є. Шиянова стверджують, що здійснення педагогічної діяльності відбувається на основі поєднання теоретичної і практичної готовності педагога. В цьому й проявляється професійна компетентність учителя (викладача).

В. Синенко, аналізуючи сутність професійної компетентності вчителя констатує, що це – результат професійної підготовки педагога, її якісна характеристика, це інтеграція знань, умінь і навичок учителя з його особистісними якостями, що знаходять прояв в результаті професійної діяльності.

В. Адольф зазначає, що «професійна компетентність – це складне утворення, що вміщує комплекс знань, умінь, властивостей і якостей особистості, що забезпечують варіативність побудови навчально-виховного процесу» [20, с. 118.].

П. Симонов розглядає професійну компетентність, як потенційну готовність зі знанням справи розв'язувати задачі.

К. Абульханова стверджує, що професійна компетентність – це професійна готовність та здатність суб'єкта праці щоденно виконувати задачі і покладені обов'язки.

А. Чернишова акцентує увагу на наявності не тільки спеціальної освіти, але й ерудиції як загального так і спеціального плану з обов'язковим підвищенням наукової і професійної підготовки.

А. Маркова визначає професійну компетентність як певний психічний стан, як оволодіння уміннями виконувати відповідні професійні функції.

Д. Савельєва констатує, що професійну компетентність можна трактувати як здатність певної особи вирішувати проблеми, що попадають в коло її компетенції.



В. Веснін схарактеризував цей феномен як здатність особи якісно і головне безпомилково здійснювати свої функції у різних умовах, при цьому успішно опановуючи нове, швидко адаптуючись до невпинно змінюючихся соціально-економічних умов.

Б. Гершунський вважає, що професійна компетентність – це «рівень професійної освіти, досвіду і індивідуальних здібностей людини, її мотивоване прагнення до безперервної самоосвіти і самоудосконалення, творче та відповідальне ставлення до справи» [21, с. 74].

Професійна компетентність – це принципово новий результат професійної освіти, що виступає на тлі узгодження домінантних цілей професійної освіти та сукупності професійних функцій. Виникає проблема, якими показниками оцінювати рівні розвитку складників професійної компетентності вчителя, яким інструментарієм це можливо вимірювати. Ретельний аналіз наукових, досліджень, предметом яких стала професійна компетентність, в тому числі й вчителя (викладача), дозволив дійти висновку, що трактування цього поняття, неоднозначності у визначенні його структури визначається різноманіттям методологічних підходів науковців, розбіжностями як цілісної одиниці і як сукупності окремих професійних компетентностей.

І. Слюгін узагальнив визначення професійної компетентності відповідно до методологічного підходу, відображеного в науковій позиції дослідника.

Наукові підходи до визначення професійної компетентності	Сутність наукового підходу
Акмеологічний	Професійна компетентність визначається основним когнітивним компонентом професіоналізму особистості, який дозволяє виконувати професійну діяльність з високою продуктивністю.



Готовнісний	Установлення співвідношення понять «професійна компетентність» і «готовність до професійної діяльності».
Діяльнісний	Визначення професійної компетентності з позицій результативності діяльності.
Культурологічний	Визначення професійної компетентності як похідного компонента загальнокультурної компетентності кожної людини.
Нормативний	Розуміння професійної компетентності як відповідності працівника нормативним вимогам, визначеним професійними стандартами.
Особистісний	Розгляд професійної компетентності як якості особистості.
Професійно-освітній	Трактування професійної компетентності як рівня освіченості фахівця.
Психологічний	Розгляд професійної компетентності як складної системи внутрішніх психічних станів і властивостей особистості фахівця, що проявляється в його готовності та здатності до здійснення професійної діяльності.
Системний	Розуміння професійної компетентності як системи професійних знань, умінь, ціннісних орієнтацій у соціумі, культури, ставлення до себе, до своєї практичної діяльності і її реалізації.
Функціональний	Визначення професійної компетентності як здатності реалізовувати визначені професійні функції.

Проведений аналіз наукових досліджень і публікацій дозволяє діяти висновку, що професійна компетентність – це відкрите, динамічне, складне,



системне, багаторівневе, нелінійне, інтегративне, багатоаспектне, багатогранне утворення, що реалізується через її ключові складові, підсистеми.

Л. Пуховська відзначає, що існує кілька підходів до визначення сукупності складових професійної компетентності вчителя (викладача):

- 1) на національному рівні чітко визначені й закріплені в державних документах педагогічної освіти майже всі групи компетентностей;
- 2) на державному рівні ставляться певні вимоги до складових професійної компетентності, але мають незначне поширення у сфері педагогічної освіти;
- 3) на регіональному рівні складові професійної компетентності не визначаються, але окремі навчальні заклади чітко їх окреслюють у освітніх програмах.

Більшість науковців виділяють такі складові професійної компетентності вчителя (викладача) математики: математична компетентність; комунікативна компетентність; полікультурна компетентність; соціальна компетентність; психологічна компетентність; інформаційна компетентність; продуктивна компетентність; моральна компетентність; автономізаційна компетентність; інтелектуальна компетентність; управлінська компетентність; мотиваційна компетентність; методична компетентність; проєктивна компетентність; прогностична компетентність; проєктно-впроваджувальна; особисті якості педагога.

Домінантною складовою професійної компетентності вчителя (викладача) математики є продуктивна компетентність, що проявляється в умінні працювати, здатності виробляти власний освітній продукт, приймати рішення у динамічному соціальному середовищі, нести відповідальність за них, готовності через методологічну невизначеність, яка панує нині в вітчизняній системі освіти до інноваційної діяльності, творчості.

Професійна компетентність учителя – важлива складова якісної освіти майбутнього вчителя математики. Компетентнісний підхід, як нова вітчизняна освітня парадигма, не заперечує необхідність теоретичних знань, умінь, навичок,



але він вимагає щоб на підставі цих знань формувалися самооцінка, самоорганізація, самореалізація, самокритичність, самоконтроль, саморозвиток. За повноцінної реалізації компетентнісного підходу знання перестають бути самоціллю, самоцінністю професійної підготовки вчителя і розглядаються як важливе знаряддя формування складових професійної компетентності, необхідних для вирішення завдань у професійній сфері.

В процесі переходу до постіндустріального, інформаційного суспільства відбувається перегляд вимог до педагогічного професіоналізму вчителя, його роботи в єдиному інформаційному середовищі, особистих якостей.

Тільки вчитель з високою професійною компетентністю може гарантувати високий рівень освітніх стандартів, коли відбувається постійна зміна цінностей підростаючого покоління з паралельним постійним ускладненням змісту освіти на різних ступенях навчання. Сучасні потреби вітчизняного суспільства вимагають значної трансформації стереотипів формування професійної компетенції учителя (викладача), створення фундаменту для нових здібностей освітян.

На сучасному етапі соціально-економічного розвитку України реформування освіти суттєво змінює рольові позиції суб'єктів освітнього простору. Ці позиції вибудовуються на нових принципах, які передбачають активну взаємодію між учителем (викладачем) і здобувачами освіти, духовну згоду, паритетність, глибоку психологізацію, творчу співпрацю між здобувачами освіти, вільний вибір освітніх траєкторій, радикальну зміну освітніх функцій учителя, зростання вимог до його професійної компетентності.

Професійна компетентність учителя, високий рівень його професіоналізму повинні стати гарантом переходу суспільства від динамічної і в деяких випадках непередбачуваної фази свого розвитку до стабільної можливості впливу на формування ціннісних орієнтацій особистості і суспільства, ставлень, оцінок, сприяння успішної самореалізації особистості, її соціалізації.

Професійна компетентність вчителя – це готовність, здатність, спроможність організувати освітній процес на рівні сучасних потреб



суспільства, керуючись більш гнучкою стратегією освіти відповідно до прийнятих освітніх, галузевих нормативів в професійних стандартах.

Формування професійної компетентності майбутнього вчителя математики спирається на такі принципи: гуманізму; демократизації; компетентності; професійної творчості; проблемності; реалізму; професійного саморозвитку; зорієнтованості на особистість; осмисленої перспективи; паритетності; технологізації начального процесу; об'єктивної психолого-педагогічної діагностики; узгодженості темпів розвитку всіх суб'єктів і дій; принцип опори на резонансний ефект в освітньому середовищі; принцип діалогізації навчання; принцип неможливості нав'язування процесу навчання шляхів розвитку, які не визначаються внутрішніми потребами освітнього середовища.

Найбільше визначень професійної компетентності, сукупності її ключових компонент стосується наукових розвідок у галузі педагогічної освіти.

Зміст поняття «професійна компетентність учителя (викладача)» змінюється і корегується у зв'язку з диференційно-інтеграційними процесами в вітчизняній педагогічній світі.

Професійна компетентність вчителя математики є показником його фаховості, ціллю і результатом саморозвитку.

Поняття «професійна діяльність вчителя математики» визначено, як цілісну цілеспрямовану складну відкриту нестабільну динамічну педагогічну систему, функціонування якої передбачає опору на певні підсистеми, що забезпечують готовність студентів до ефективної педагогічної діяльності. Взаємозв'язок підсистем на основі їх інтеграції дозволяє досягти основну мету системи – підготувати компетентного вчителя математики. Функціонування такої системи забезпечує створення умов для розвитку особистості майбутнього вчителя математики на основі оволодіння змістом математичної освіти, діяльнісно-операційною стороною навчання тощо.

Розроблена та апробована структурно-функціональна модель формування професійної компетентності майбутнього вчителя математики (рис. 1) на сучасному етапі соціально-економічного розвитку України, де відбувається



зміна єдиної монопольної ідеології на невизначену, де нормою людського існування стали економічна і соціальна диференціація суспільства, свобода вибору.

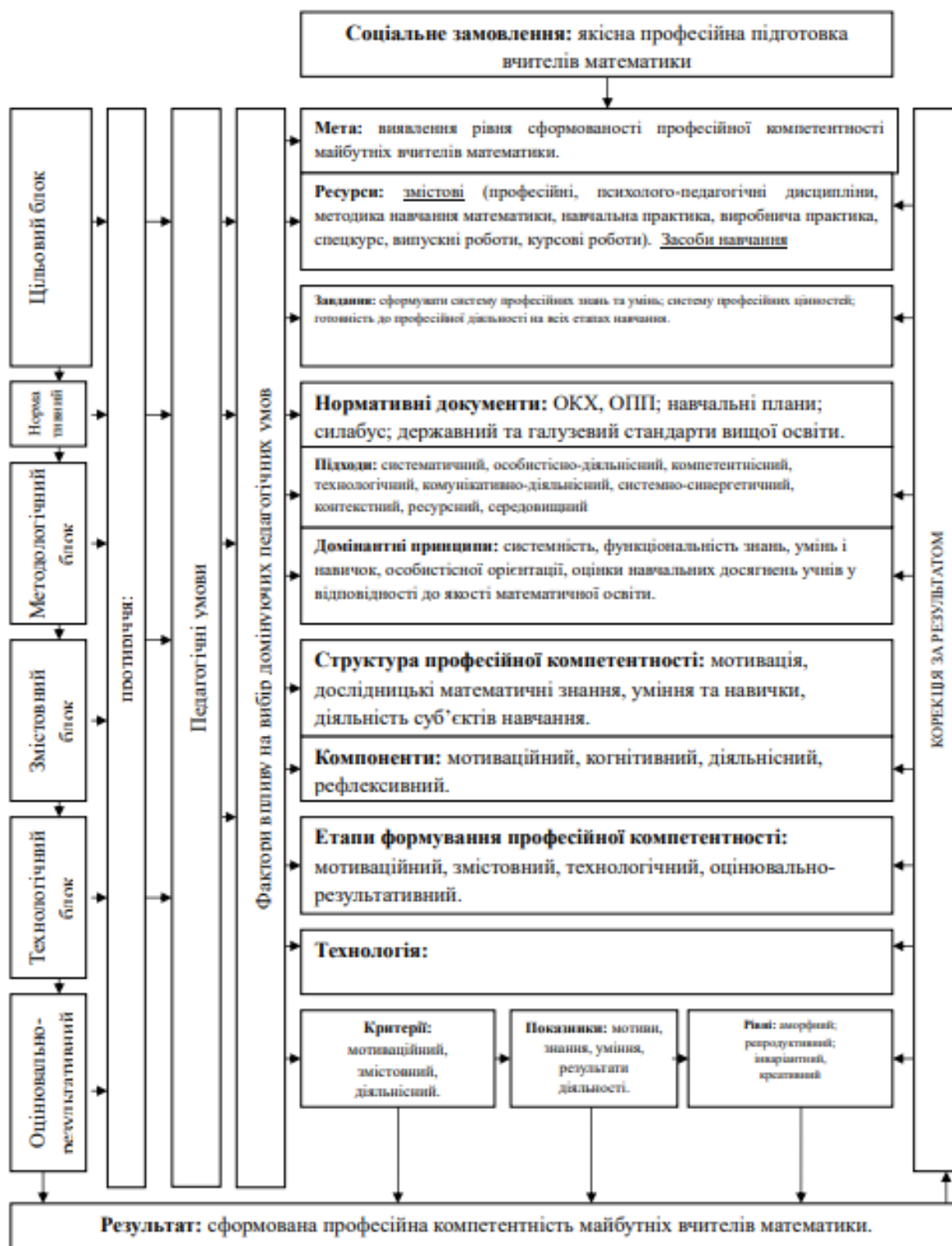


Рис. 1 Структурно- функціональна модель професійної компетентності



розглядається, як оновлення сукупності п'яти компонентів: цілей, змісту, методів, засобів та організаційних форм навчання.

Мета оновленої методичної системи полягає у формуванні в майбутніх учителів математики професійної компетентності, яка виявляється у здатності до організації процесів навчання математики на рівні сучасних вимог, спроможності успішно розв'язувати професійні задачі, що виникають у процесі навчання і ґрунтуються на теоретичній та практичній готовності до навчання учнів.

Традиційний зміст професійної підготовки майбутніх учителів математики оновлено з урахуванням сучасного етапу розвитку шкільної математичної освіти шляхом включення студента в навчальну діяльність; проектування навчальної діяльності студента як поетапної самостійної роботи; використання методів навчання, які моделюють зміст професійної діяльності; розробка компетентнісно-орієнтованих програм, курсів професійних дисциплін, де до кожного модуля додається перелік компетентностей (або компетенцій), що формуються через його вивчення; переорієнтація на міждисциплінарність і поліпрофесіональність, як середовища, в яке піде випускник, так і самого освітнього простору.

Елементами змісту є сучасні професійні підходи до навчання учнів математики, цей зміст опановується студентами засобами навчання.

На сучасному етапі активні методи навчання реалізуються в межах певних технологій, тому методи, засоби, організаційні форми навчання доцільно замінити структурним компонентом «технологія навчання».

Використання технологій навчання допомагає змоделювати зміст майбутньої професійної діяльності та передбачити активне включення студентів у навчальну діяльність динамічний рух діяльності студента від навчальної діяльності через квазіпрофесійної і навчально-професійної до професійної діяльності; особистісне включення студента в навчальну діяльність; проектування навчальної діяльності студента як поетапної самостійної роботи; використання методів навчання, які моделюють зміст професійної діяльності.



Особливістю сучасної системи освіти є те, що інформаційний простір виступає у якості її оболонки. Виходячи з цього, намітилася тенденція отримання комп'ютером та навчальним віртуальним простором якостей суб'єктів педагогічного процесу. У зв'язку з цим уточнено місце НІТ у підготовці майбутніх учителів математики.

Для майбутнього вчителя математики дуже важливо не розглядання окремих фактів шкільної математики, а методична та логічна концепція предмета в цілому.

Емоційно-вольова регуляція навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти сприяє не лише активізації розумових і інших здібностей, а й дозволяє вдосконалити загальну систему формування професійної компетентності майбутніх учителів математики. Вирішення проблеми емоційно-вольової регуляції навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти підвищує ефективність і надійність роботи вчителя математики в потенційно емоціогенних умовах, але й розширює спектр психолого-педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх учителів математики.

Спостереження за діяльністю майбутніх учителів математики на виробничій практиці засвідчило, що практиканти з недостатнім рівнем психологічної стійкості були дуже не впевнені у власній професійній придатності. Вони відчували страх перед класом, конкретним учнем, тому прагнули уникати труднощів. Для них характерні пасивність, замкнутість, мало комунікабельність, прояв формалізму в освітньому процесі, надання переваги шаблонним діям. Такі емоційні стресори, як емоційна напруга, страх є основою невірноваженості, подразливості, а в деяких випадках - нестриманості вчителя (викладача). Вони руйнують всю структуру взаємодії між суб'єктами освітнього простору і знецінюють попереднє емоційне планування. Більшість опитаних майбутніх учителів математики недостатньо або взагалі не володіє навичками саморегуляції, самоконтролю. Опираючись на дослідження О.М. Леонт'єва, О.Г. Асмолова, доцільно систему установок і систему цінностей особистості майбутнього вчителя математики вибрати в якості основного механізму



формування професійної компетентності. При такому підході емоційна регуляція виступає як елемент установочної регуляції професійної діяльності. Цінності особистості усвідомлюються нею й пробуджують певний емоційний стан й емоційне відношення до майбутньої професійної діяльності. Емоції, які переживає особистість по відношенню до власних цінностей, виступають як актуальний регулятор орієнтовного етапу формування професійної компетентності.

Необхідно добре знати ті методичні вміння, якими повинен володіти вчитель математики, бачити конкретні методичні моделі вивчення компонентів змісту навчального матеріалу шкільної математики (поняття, теорем, задач як засобу навчання тощо), вміти виконувати логіко-дидактичний аналіз навчального матеріалу (розділу, теми, окремих уроків), уміти виокремлювати окремі змістові лінії шкільної математики.

Майбутні вчителі математики повинні мати можливість побачити шкільну математику з найвищої точки зору, яка дозволяє об'єднати розрізнені факти, звести їх до системи на базі загальних математичних і логічних ідей, які слугують сучасними основами шкільної математики.

Література:

1. Соціально-економічний стан України: наслідки дл народу та держави: національна доповідь /за заг.ред. В.М. Гейця [та ін.]. К.: НВЦ НБУВ, 2019. 687 с.
2. Ю.Г. Козак, В.В.Ковалевський, О.В.Захарченко та ін. Міжнародні стратегії економічного розвитку: Навчальний посібник. Київ, Авриво, 2021. 262 с.
3. Глобальні трансформації і стратегії розвитку./ За ред. Білоруса О.Г. К.: ВПОЛ, 2018
4. Лук'яненко Д.Г. Економічна інтеграція і глобальні проблеми сучасності. Навчальний посібник. К.: КНЕУ 2019. 203 с.
5. Стратегія економічного й соціального розвитку України до 2030 року. Шляхом європейської інтеграції.
6. Акуленко І.А. Теоретико-методологічні засади формування методичної



компетентності майбутнього вчителя математики профільної школи: автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.02 / І.А. Акуленко, ЧНУ ім. Б. Хмельницького. Черкаси, 2011.24 с.

7. Бех І.Д. Компетентнісний підхід у сучасній освіті. Вища освіта України [Тематичний випуск «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія технології»]. К. : Гнозис, 2009. № 3, дод. 1. С. 21-24

8. Буркова Л.В. Генеза компетентнісного підходу. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського. 2010. Вип. 30. С. 10-16

9. Воєвода А.Л. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя математики у процесі навчання у ВНЗ. Зб. наук. праць Херсонського ун-ту. Херсон: Вид-во ХДУ, 2007. Вип. 36. С. 193-197

10. Акуленко І. А. Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект): монографія. Черкаси: видавець Ю. Чабаненко, 2013. 460 с.

11. Воєвода А. Л. Засоби активізації пізнавальної діяльності майбутніх учителів математики в процесі вивчення фахових дисциплін. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід проблеми. Зб. наук. пр. – вип. 36. Вінниця: ТОВ «Планер», 2013. С.208-214.

12. Моторіна В.Г. Дидактичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів математики у вищих педагогічних навчальних закладах: дис. ... д-ра пед.наук: 13.00.04 / Валентина Григорівна Моторіна. Харків, 2005. 512 с.

13. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя математики. Е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку». 2010, Вип.4. Режим доступу до журналу: http://intellectinvest.org.ua/pedagog_editions_emagazine_pedagogical_science_vypuski_n4_210_st_4/

14. Кузьміна Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. М.: Высш. шк., 1990. 166 с.



15. Сериков В.В. Обазование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. 272 с.

16. Никитин Э.М. Федеральная система повышения квалификации: проблемы и перспективы развития. Народное образование, 1999. № 7-8. С. 5-14

17. Радионова Н.Ф. Компетентносный подход в педагогическом обазовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgpru-75.pdf>

18. Цимбалюк Я.С., Скворцова С.О. Професійна компетентність: зміст понять. Матеріали всеук. науково-практ. конф. викладачів, молодих науковців та студентів [«Сучасний навчально-виховний процес: теорія і практика»] упов. І.О. Палишкова. Одеса: Видавець М.П. Черкасов, 2010. С. 100-104

19. Петрікова Н.І. Професійна компетентність учителя – важлива складова якості освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://osvita.ua/school/lessonssummary/administration/34011/>

20. Адольф В.А. Профессиональная компетентность современного учителя: монография. Красноярский Гос. Университет. – Красноярск: КрГУ, 1998. 206 с.

21. Гершунський Б.С. Философия образования для XXI века. М: Совершенство, 1998. 608 с.

22. Галузяк В.М. Поняття компетентності в контексті визначення професійних вимог до особистості педагога *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського. Серія педагогіка і психологія*. 2017. Вип. 50. С. 59–68.

23. Драч І.І. Управління формуванням професійної компетентності магістрів педагогіки вищої школи: теоретико-методичні засади : монографія. Київ : Дорадо-Друк, 2013. 456 с.

24. Зязюн І.А. Філософія педагогічної дії : монографія. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. 608 с.

25. Каплінський В.В. Загальнопедагогічна компетентність учителя: особливості, складники, шляхи формування : монографія. Вінниця : ТОВ Ніланд



ЛТД. 2017. 154 с.

26. Матяш О.І. Теоретико-методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії : монографія. Вінниця : ТОВ «НіланЛТД», 2013. 450 с.

27. Ягупов В.В. Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутніх фахівців у системі професійно-технічної освіти. Креативна педагогіка. 2011. № 4. С. 28–34.

28. Соловей Л. В., Онішко В. В. Теоретико-методологічні аспекти діагностики сформованості ключових компетентностей майбутніх учителів природничих дисциплін. *Актуальні питання сучасної педагогіки: творчість, майстерність, професіоналізм*: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції. 02 березня 2018 року. Кременчук: Методичний кабінет, 2018. 316 с.

29. Закон України «Про освіту» № 2145-VIII від 5 вересня 2017 року. Відомості Верховної Ради. Офіційне видання. 2017. № 38-39

30. Закон України «Про вищу освіту» від 1 липня 2014 р. №1556-VII [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

31. Бедь В. Компетентнісний підхід в процесі модернізації. *Освіта регіону*. 2011. № 5. с. 43-48.

32. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи* : бібліотека з освітньої політики. К. : К.І.С., 2004. С. 45-50.

33. Бухальська С. Компетентнісний підхід. Теоретичний аналіз ключових дефініції вищої медичної освіти [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: http://www.statti online.org.ua/pedagog_osviti.html.

34. Горобець С. М. Компетентнісна парадигма в освіті: світовий досвід, здобутки українських і польських науковців. *Українська полоністика*. 2014. Вип. 11. С. 226-233.

35. Дубасенюк О. А., Семенюк Т. В., Антонова О. Є. Професійна підготовка майбутнього вчителя до педагогічної діяльності. Житомир, 2003. 192 с.



36. Завалевський Ю. І. Формування конкурентноспроможного вчителя в умовах орієнтації на європейську освітню інтеграцію. *Постметодика*. 2014. № 1. С. 17-20.

37. Кічук Н. В. Ключові компетентності особистості фахівця як педагогічна проблема. *Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського*: зб. наук. пр. Одеса, 2009. Вип. 8-9. С. 53-58.

Abstract. *The article specifies the theoretical foundations of the formation of professional competence of future mathematics teachers. The views of scientists on the interpretation of the concepts "professional training of a mathematics teacher", "competence", "professional competence of a future mathematics teacher" were analyzed. A structural-functional model of the formation of professional competence of future mathematics teachers in the conditions of digitalization of education was developed and tested. The conditions for the formation of professional competence of future mathematics teachers have been clarified. It was established that the information space acts as a shell of the process of formation of professional competence of future mathematics teachers. The peculiarities of the influence of emotional-volitional regulation on the formation of professional competence of future mathematics teachers are outlined.*

Key words: *Teacher (instructor) of mathematics, professional training of a teacher of mathematics, competence, professional competence of a future teacher, professional competence of a future teacher of mathematics, formation of professional competence of future teachers of mathematics.*