

ВІДГУК

офіційного опонента доктора педагогічних наук, професора

Спіріна Олега Михайловича

на дисертацію **Шевчук Лариси Дмитрівни**

«Теоретичні та методичні засади неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ»

на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти

Актуальність теми дослідження. В умовах сьогодення актуальність використання засобів ІКТ у процесі неперервної професійної підготовки вчителів математики у закладах вищої освіти і перепідготовки після закінчення обумовлюється соціальною потребою в підвищенні якості професійної підготовки майбутніх учителів та соціальним запитом на конкурентоспроможних фахівців, підготовлених до професійної діяльності в умовах інформаційного суспільства.

Ефективне використання засобів ІКТ в професійній підготовці майбутніх учителів математики дозволяє оптимізувати неперервну підтримку усіх етапів освітнього процесу, забезпечує його індивідуалізацію, сприяє зростанню академічної та професійної мобільності майбутніх фахівців та їх конкурентоспроможності на ринку праці. Тому дослідження є своєчасним, доцільним та актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано відповідно до НДР «Дидактичні засади формування комп'ютерно-орієнтованого середовища навчання математики» (2009–2019 рр.) кафедри математики інформатики та методики навчання ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» і НДР за наукового керівництва здобувача «Використання хмаро орієнтованих технологій навчання у підготовці майбутніх учителів математики» (2018–2020 рр.).

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Оцінюючи ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків дисертаційної роботи, доцільно

відзначити високий науковий рівень роботи, що підтверджується професійним володінням методами та методологією наукового дослідження. Поставленою метою зумовлений правильний вибір методики дослідження та його структура, які підтверджують авторську спроможність правильно застосовувати наукові методи, що стало запорукою отримання високих наукових результатів.

Варто зазначити, що демонструючи системність наукового мислення, звертаючись до розробок інших авторів, дослідниця вибудовує власну систему неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики, яка отримує перевірку в умовах реального навчального процесу.

Відзначимо, що достатню обґрунтованість наукових положень та висновків роботи забезпечено використанням комплексу методів дослідження: теоретичних, емпіричних та статистичних. Зазначені методи дослідження адекватні сформульованій меті і завданням дослідження та дозволяють об'єктивно оцінити результати експериментального дослідження.

Педагогічний експеримент проведений на належному рівні, а його результати дали змогу дисертантці досягнути мети та підтвердити ефективність розробленої системи неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ. Пропозиціям, розробкам та висновкам, які представлені в дисертаційній роботі, притаманні повнота та логічність викладу, достатній рівень обґрунтованості й достовірності.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність у цілому. Дисертаційна робота є належно обґрунтованою, логічно побудованою, а її структурні складники – взаємопов'язаними. Робота складається із анотації українською та англійською мовами, вступу, п'яти розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. У вступі подається науковий апарат дослідження, наукова новизна, теоретична і практична значущість, наводяться дані про апробацію і впровадження.

Всі розділи поєднані загальною метою дослідження і в них розкриваються його об'єкт і предмет. Ґрунтовне вивчення дисертанткою

джерельної бази дало змогу досягнути встановлених цілей у завданнях, розв'язання яких склало основу дослідження.

У першому розділі *«Теоретичні засади неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики з використанням ІКТ»* охарактеризовано поняттєво-категоріальний апарат дослідження неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ, розглянуто структуру та виявлено передумови такої підготовки, обґрунтовано її основні принципи (наступність; прогностичність; спільність підходів до професійної діяльності та інформаційної взаємодії в педагогічній діяльності; фундаментальність і практична спрямованість; інваріантність і варіативність; комплексність підготовки в аспекті реалізації основних напрямків інформатизації освіти), розкрито структуру та виокремлено три рівні такої підготовки майбутніх учителів математики.

У другому розділі *«Зарубіжний досвід неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ»* з'ясовано стан розробленості проблеми професійної підготовки майбутніх учителів математики у науковій літературі та педагогічній практиці зарубіжних закладів вищої освіти. Узагальнення цього досвіду за кордоном зумовило висновки про те, що введення до освітньої програми підготовки майбутніх учителів математики спеціальних навчальних дисциплін інформатичного спрямування підвищує ефективність професійної підготовки майбутніх учителів математики та створює умови для розвитку дослідницьких здібностей і креативних якостей особистості студентів; впровадження ІКТ у програми професійної педагогічної підготовки майбутніх учителів математики та програми підвищення кваліфікації стимулює рефлексивну діяльність суб'єктів навчання та посилює усі види практичної підготовки майбутніх учителів математики.

У третьому розділі *«Науково-теоретичні основи проектування системи неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ»* розроблено систему неперервної професійної підготовки

майбутніх учителів математики засобами ІКТ; спроектовано модель системи такої підготовки на основі педагогічно виваженого і доцільного поєднання традиційних методичних систем навчання та сучасних ІКТ. Теоретично обґрунтовано структуру готовності до професійної діяльності майбутніх учителів математики, яка формується в закладах вищої освіти засобами ІКТ; визначено критерії, показники та охарактеризовано рівні сформованості готовності до професійної діяльності майбутніх учителів математики; розкрито методичку оцінювання рівнів сформованості готовності до професійної діяльності майбутніх учителів математики, визначено педагогічні умови, які забезпечують ефективність неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики (насичення інформаційно-освітнього середовища електронними освітніми ресурсами, хмаро-орієнтованими середовищами навчання математики, електронними навчально-методичними комплексами, цілеспрямоване формування практичних навичок роботи в спеціалізованих програмах при вирішенні професійно-орієнтованих завдань, активізація самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів засобами мобільного навчання).

У четвертому розділі «Система неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами інформаційно-комунікаційних технологій» розглянуто моделі і принципи використання ІКТ у процесі неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики, зміст та методи, форми і засоби навчання такої підготовки. Належне обґрунтування отримало положення про те, що заміна форм організації навчання майбутніх учителів математики відбувається у напрямі переходу до форм змішаного навчання та передбачає використання як традиційних форм навчання математичних дисциплін (лекцій, практичних робіт, семінарів, консультацій, самостійної роботи та ін.), так й інноваційних (інтерактивних відеолекцій, розподілених комп'ютерно-орієнтованих практичних робіт, вебінарів, мобільних консультацій тощо, що надає можливість поєднувати формальне та неформальне навчання). Описана система підготовки заснована на

використанні програмно-методичних та інструментально-технологічних засобів навчання професійних дисциплін, які уможлиблюють перехід до індивідуалізованої підготовки фахівців.

Перевірка ефективності розробленої системи неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ описана у п'ятому розділі. Експериментом на різних його етапах було охоплено понад 550 студентів та 42 науково-педагогічних працівників семи закладів вищої освіти України. Ефективність системи професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ оцінювалась автором системно та поетапно. Результати педагогічного експерименту підкріплені факторним аналізом отриманих експериментальних даних, що дозволило підтвердити вірогідність висунутої гіпотези та досягнути мети дослідження. У висновках стисло і чітко підведені підсумки дослідження, які логічно впливають зі змісту дисертаційного дослідження, а їх об'єктивність і новизна не викликають сумніву.

Новизна наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Дисертація має високий рівень наукової новизни отриманих результатів. Автором вперше науково обґрунтовано теоретичні та методичні засади неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ, розроблено та експериментально перевірено відповідну систему підготовки, охарактеризовано умови практичної реалізації такої системи на основі електронних навчально-методичних комплексів, локальних, мобільних та Web-орієнтованих технологій, технологій доповненої реальності і методів активного навчання.

У роботі подано авторське тлумачення понять «професійна підготовка майбутніх учителів математики засобами ІКТ», «готовність до професійної діяльності майбутніх учителів математики, яка формується в закладах вищої освіти засобами ІКТ», «інформаційно-комунікаційна компетентність учителів математики» «засоби ІКТ», *визначено* сутність системи неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ.

Уточнено зміст структурних компонентів готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності, яка формується в ЗВО у процесі неперервної професійної підготовки фахівців засобами ІКТ; критеріїв, показників та рівнів для оцінювання результатів такої підготовки.

У дисертації удосконалено педагогічну діагностику неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ, подальшого розвитку набули теоретичні положення щодо визначення моделей професійної підготовки на основі побудови індивідуалізованих ліній, виявленні їх зв'язків з функціональними блоками і компонентами системи.

Повнота викладу матеріалів дисертації у роботах, які опубліковані автором. Наукові положення дисертаційного дослідження опубліковано в 70 наукових і навчально-методичних працях, серед яких: 1 монографія, 16 статей у наукових фахових виданнях України; 6 статей у закордонних наукових періодичних виданнях, серед яких 5 статей в Scopus і 1 стаття у закордонному науковому журналі; 23 праці, які засвідчують апробацію, та 24 праці, що додатково відображають наукові результати дисертації.

Кількість, обсяг та зміст друкованих праць відповідають вимогам МОН України щодо публікацій основного змісту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук і дозволяють авторові публічний захист дисертації.

Оцінюючи практичне значення одержаних результатів дисертаційного дослідження, необхідно наголосити на тому, що у семи закладах вищої освіти впроваджено авторське навчально-методичне забезпечення системи неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ. Вагомою практичною цінністю відзначаються монографія «Неперервна професійна підготовка вчителя математики засобами ІКТ: теоретичні та методичні засади»; навчальні посібники «Системи комп'ютерної математики», «Інформаційні технології», «Математична статистика», «Структурне та візуальне програмування»; (навчальні програми: «Інформаційні технології», «Системи комп'ютерної математики», «Використання ІКТ у вивченні математики», «Математична статистика»,

«Основи геометрії», «Методика використання засобів ІКТ в професійній діяльності», «Новітні інформаційні технології», «Цифрові інструменти навчання», електронні навчально-методичні комплекси: «Основи геометрії», «Прикладна інформатика», «Управління інформаційними зв'язками», «Системи комп'ютерної математики», «Сучасні інформаційні технології».

Заслугує схвалення широка презентація результатів дослідження. Основні положення і результати дослідження на різних етапах виконання роботи обговорювалися і одержали позитивну оцінку на міжнародних, всеукраїнських, регіональних наукових і науково-практичних конференціях і семінарах. Це свідчить про те, що результати роботи є новими, науково обґрунтованими і в сукупності своїй суттєвими для педагогічної науки, вирішуючи актуальну проблему неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики, які здатні конкурувати на ринку праці.

Представлена дисертаційна робота відповідає паспорту наукової спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації. Зміст автореферату ідентичний основним положенням дисертаційної роботи і дає адекватне уявлення про загальну характеристику та структуру роботи, послідовність виконання дослідницьких завдань, отримані здобувачем висновки, а також містить перелік наукових публікацій здобувача за темою даного дисертаційного дослідження.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи. Позитивно оцінюючи дисертаційне дослідження Л.Д. Шевчук, вважаємо за необхідне висловити такі зауваження і побажання:

1. Під час аналізу закордонного досвіду варто було б більш детальніше розкрити використання засобів ІКТ, що впроваджуються при вивченні професійних дисциплін у підготовці майбутніх учителів математики, та виокремити ті позитивні новації, які можна було б запровадити у вітчизняних закладах освіти.

2. У підрозділі 3.3. розділу 3 (с. 233, рис. 3.3 дисертації) математичну складову професійної готовності майбутніх вчителів математики пропонується розглядати як багатогранний кластер компетентностей (ключових, базових, спеціальних). Робота виграла б від того, якби таке використання поняття кластера було більш обґрунтованішим.

3. Бажано було б визначити критерії добору та більш ґрунтовно дослідити особливості застосування засобів ІКТ в авторській системі неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики з урахуванням сучасних тенденцій розвитку цифрових технологій – штучного інтелекту, доповненої і віртуальної реальностей, інфраструктури блокчейн тощо, а також хмарних математичних сервісів та мобільних математичних середовищ.

4. До розробленої авторської моделі мережевого навчання у процесі підготовки учителя математики (с. 304, рис. 4.2. дисертації) варто було б включити та дослідити можливість використання науково-освітніх електронних систем відкритого доступу (інституційних електронних бібліотек, спеціалізованих математичних репозитаріїв, електронних реферативних баз даних, електронних відкритих журнальних систем та їх каталогів). Це урізноманітнило б дистанційне навчання майбутнього вчителя математики і зробило б його більш дієвим.

5. Варто було б більше приділити уваги використанню методу експертного оцінювання, залучивши експертів не лише до встановлення значень нормативних коефіцієнтів засвоєння дидактичних одиниць (с. 408 дисертації), а й до зовнішнього оцінювання запропонованих удосконалень освітнього процесу за відповідними критеріями, що визначаються, наприклад, якістю педагогічної діяльності (проектувальний, конструктивний критерії тощо). Це дозволило б більш переконливо довести ефективність та практичну значущість результатів дослідження.

6. Прогностичні напрями неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ варто було б розширити за

рахунок подання пропозицій, що стосуються не лише інституційних форм здобуття освіти, а й інших – екстернатна, сімейна (домашня), педагогічний патронаж, навчання на робочому місці (на виробництві) та дуальної.

Висловлені зауваження не впливають на загальну високу наукову оцінку виконаного дослідження.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Шевчук Лариси Дмитрівни «Теоретичні та методичні засади неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ» є цілісним, завершеним, самостійним науковим дослідженням, яке містить нові науково обгрунтовані результати в галузі теорії і методики професійної освіти, та в якому вирішується важливе наукове завдання, що полягає у розробці та експериментальній перевірці системи неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ.

За актуальністю, науковим рівнем, науковою обгрунтованістю, достовірністю, практичним значенням, якістю оформлення та повнотою викладу дисертація відповідає вимогам пунктів відповідає вимогам МОН України, зокрема пп. 9, 10, 12, 13, 14 Постанови Кабінету України від 24 липня 2013 р. № 567 «Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів», а її авторка, Шевчук Лариса Дмитрівна, заслуговує присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 - теорія і методика професійної освіти

Офіційний опонент

доктор педагогічних наук, професор
член-кореспондент НАПН України,
проректор з наукової роботи та цифровізації,
Державний заклад вищої освіти
«Університет менеджменту освіти»



О. М. Спирін