

ВІДГУК

офіційного опонента доктора педагогічних наук, професора

ТКАЧУК Галини Володимирівни

на дисертаційну роботу **Грушка Романа Сергійовича**

«Підготовка майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності в учнів закладів загальної середньої освіти»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 01
– Освіта/Педагогіка за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки

Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок із галузевими науковими програмами. Цифрові технології сьогодні змінюються швидше, ніж оновлюються освітні програми, а вимоги до цифрової компетентності учнів нерідко випереджають готовність педагогів до її формування. У цій ситуації особливого значення набуває підготовка майбутнього вчителя інформатики, який має не лише володіти сучасними цифровими інструментами, а й бути здатним навчити учнів критично, безпечно та відповідально використовувати їх у різних сферах життя. Саме тому дослідження, присвячене підготовці майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів, є своєчасним і безперечно актуальним.

Особлива роль учителя інформатики полягає у тому, що він є не лише носієм сучасних цифрових знань і технологій, а й організатором процесу формування цифрової компетентності учнів. І тут ми цілковито погоджуємось з автором дисертаційної роботи, що від рівня професійної підготовки вчителя, його готовності до використання інноваційних цифрових інструментів і здатності інтегрувати сучасні технології в освітній процес значною мірою залежить ефективність реалізації завдань цифрової трансформації освіти. Саме цифрова трансформація освітньої галузі та впровадження концептуальних засад Нової української школи актуалізують потребу у формуванні цифрової компетентності учнів як важливої складової їхнього розвитку.

Водночас підготовка майбутнього вчителя інформатики до формування цифрової компетентності учнів є складним багатофакторним процесом, що

потребує врахування широкого спектра педагогічних, організаційних, методичних і технологічних чинників. Важливого значення набуває наукове обґрунтування організаційно-педагогічних умов такої підготовки, визначення структури готовності майбутніх учителів до зазначеного виду професійної діяльності, розроблення ефективних моделей та методичних засобів її реалізації в освітньому процесі закладів вищої освіти.

Актуальність дослідження додатково посилюється тим, що автор спрямовує його на розв'язання актуальних завдань удосконалення системи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики відповідно до сучасних європейських рамок цифрових компетентностей, упровадження STEM-підходів, розширення можливостей цифрових освітніх середовищ та підготовки педагогів, здатних формувати в учнів навички безпечного, критичного й відповідального використання цифрових технологій.

Важливо також підкреслити те, що дисертаційне дослідження виконано відповідно до науково-дослідної теми кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка «Теоретичні та прикладні аспекти використання цифрових технологій в освіті та в комп'ютерному моделюванні». Це свідчить про його відповідність пріоритетним напрямкам розвитку педагогічної науки, узгодженість із комплексними науковими дослідженнями кафедри та забезпечує належне теоретичне й методологічне підґрунтя для розв'язання поставлених завдань.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Аналіз змісту дисертаційної роботи засвідчив цілісне й послідовне розкриття проблеми підготовки майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності в учнів закладів загальної середньої освіти. У вступі чітко визначено мету дослідження, сформульовано завдання, правильно вказано об'єкт і предмет, що дозволило автору побудувати логічно узгоджену структуру наукового пошуку та дотримуватися її на всіх етапах роботи.

Поставлені завдання реалізовано у змісті трьох розділів дисертації, які логічно взаємопов'язані між собою та забезпечують цілісне розкриття

досліджуваної проблеми. Теоретичні положення дисертації базуються на комплексному аналізі сучасних підходів до розвитку цифрової компетентності особистості, європейських рамок цифрових компетентностей DigComp та DigCompEdu, дослідженні можливостей цифрових освітніх середовищ, STEM-орієнтованого навчання та інноваційних цифрових технологій у професійній підготовці педагогів. Важливо, що автор не обмежується узагальненням наукових підходів, а здійснює їх критичне осмислення та адаптацію до сучасних умов підготовки майбутніх учителів інформатики.

Варто відзначити, що дисертаційне дослідження ґрунтується на широкій та різноплановій джерельній базі, до якої увійшли нормативні документи у сфері освіти й цифрової трансформації суспільства, міжнародні та європейські рамки цифрових компетентностей, наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених з проблем професійної підготовки педагогів, цифрової компетентності, STEM-освіти, цифрових освітніх середовищ, інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, а також матеріали наукових конференцій, періодичних видань і електронних ресурсів.

Автором опрацьовано 242 джерела, з яких 42 – іноземними мовами, що засвідчує прагнення до комплексного вивчення проблеми та врахування сучасних міжнародних тенденцій розвитку цифрової освіти. Аналіз широкого спектру джерел дозволив здійснити системне дослідження проблеми підготовки майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів закладів загальної середньої освіти та забезпечив належний рівень обґрунтованості сформульованих наукових положень, висновків і рекомендацій.

Зміст анотацій українською та англійською мовами повною мірою відображає основні результати проведеного дослідження, його наукову новизну, практичне значення та відповідає змісту дисертаційної роботи.

Обґрунтованість висновків і практичних рекомендацій підтверджується результатами педагогічного експерименту. Достовірність отриманих результатів забезпечується належною організацією експерименту, достатньою кількістю його учасників, проведенням констатувального та формувального етапів

дослідження, а також застосуванням методів математичної статистики для перевірки статистичної значущості отриманих результатів.

Загалом ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, є достатнім, а отримані результати характеризуються науковою достовірністю, теоретичною значущістю та практичною цінністю для розвитку професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Найбільш суттєві наукові результати, що містяться в дисертації. Наукова новизна одержаних результатів не викликає сумнівів і підтверджуються як змістом дисертаційної роботи, так і результатами проведеного педагогічного експерименту.

До найбільш вагомих результатів дослідження слід віднести те, що вперше теоретично обґрунтовано організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів, а саме: створення адаптивного цифрового середовища закладу вищої освіти для стимулювання навчально-професійної мотивації майбутніх учителів; інтеграцію цифрового складника в зміст їхньої професійної підготовки; забезпечення орієнтації освітнього процесу на засадах STEM-підходу; розвиток суб'єктності та професійної рефлексії майбутніх учителів у контексті цифровізації освіти.

Безперечною науковою цінністю роботи є розроблення структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів, яка відображає цілісність досліджуваного процесу та охоплює цільовий, теоретико-методологічний, змістово-технологічний і результативно-рефлексивний блоки. Запропонована модель характеризується логічністю побудови, внутрішньою узгодженістю складників та практичною спрямованістю.

Позитивної оцінки заслуговує удосконалення змісту та структури професійної підготовки майбутніх учителів інформатики шляхом упровадження навчальних модулів, орієнтованих на положення європейських рамок цифрових компетентностей DigComp 2.2 та DigCompEdu. Такий підхід забезпечує

відповідність підготовки майбутніх педагогів сучасним тенденціям розвитку цифрової освіти та європейським стандартам професійної діяльності вчителя.

Важливим результатом дослідження є конкретизація структури готовності майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів через виокремлення мотиваційного, когнітивного, діяльнісного, цифрового та рефлексивного компонентів, визначення відповідних критеріїв, показників та рівнів їх сформованості. Це створює належне теоретичне підґрунтя для діагностики та цілеспрямованого розвитку професійної готовності майбутніх педагогів.

Значення для науки і практики одержаних автором результатів. Важливим результатом дослідження є розроблення та апробація комплексу навчально-методичного забезпечення підготовки майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів. Практичну цінність становлять розроблені завдання та цифровий супровід до освітніх компонент «Менеджмент в освіті» та «Методика навчання інформатики та технології STEM-освіти», методичні рекомендації до проходження педагогічної практики та діагностичний комплексний тест для визначення рівня готовності майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів.

Розроблені автором навчально-методичні матеріали ґрунтуються на систематичному використанні цифрових технологій, хмарних сервісів, STEM-підходів, проєктної діяльності та сучасних інструментів цифрового навчання. Їх експериментальна перевірка засвідчила ефективність запропонованих підходів, а також підтвердила доцільність і перспективність їх упровадження в систему професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Отримані результати є вагомим внеском у розвиток теорії та практики підготовки майбутніх учителів. Вони відкривають перспективи для подальших наукових досліджень, створення нових навчальних курсів, програм підвищення кваліфікації, а також для оновлення змісту професійної підготовки майбутніх педагогів.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності та відповідності встановленим вимогам. Представлена дисертаційна робота є самостійним,

завершеним науковим дослідженням, що засвідчує внесок автора у розвиток педагогічної науки за спеціальністю 011 – Освітні педагогічні науки (галузь знань 01 – Освіта/Педагогіка). Робота характеризується логічною структурою, послідовністю викладу матеріалу, належним рівнем наукової аргументації та відповідає вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Дисертація побудована традиційно та складається з двох анотацій (українською та англійською мовами), списку опублікованих автором праць, змісту, переліку умовних позначень, вступу, трьох змістовних розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, списку використаних джерел (242 позиції, серед яких 42 – іншомовні) і 8 додатків. Загальний обсяг роботи становить 309 сторінок, з яких 223 – основний текст.

У вступі розкрито актуальність теми дослідження, ступінь дослідженості проблеми, проаналізовано ключові джерела і теоретичну базу дослідження, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, наведено відомості про апробацію результатів дослідження, їх упровадження та публікації автора.

У першому розділі – «Теоретичні основи підготовки майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності в учнів» – здійснено ґрунтовний аналіз наукових джерел з проблеми дослідження, розкрито сутність і зміст базових понять, зокрема «цифрова компетентність», «готовність майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів», проаналізовано сучасні підходи до професійної підготовки педагогів в умовах цифрової трансформації освіти. Значну увагу приділено аналізу європейських рамок цифрових компетентностей DigComp та DigCompEdu, вивченню досвіду країн Європейського Союзу щодо підготовки педагогів до роботи в цифровому освітньому середовищі, а також ролі STEM-освіти у формуванні професійної готовності майбутніх учителів інформатики.

У другому розділі – «Обґрунтування організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів» – визначено структуру

готовності майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів, охарактеризовано її мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, цифровий та рефлексивний компоненти, обґрунтовано критерії, показники та рівні їх сформованості.

Особливу цінність становить теоретичне обґрунтування організаційно-педагогічних умов досліджуваної підготовки та розроблення структурно-функціональної моделі.

Визначені автором умови не є ізольованими, а утворюють взаємопов'язану систему, спрямовану на розвиток навчально-професійної мотивації майбутніх учителів, збагачення змісту їхньої підготовки цифровим складником, упровадження STEM-підходу та формування здатності до професійної рефлексії. Саме така комплексність і збалансованість запропонованих умов значною мірою забезпечує ефективність розробленої структурно-функціональної моделі.

Позитивної оцінки також заслуговує запропонована модель, яка враховує сучасні тенденції цифрової трансформації освіти й може гнучко змінюватись під впливом інформаційного середовища, нових цифрових інструментів та освітніх технологій. Модель ґрунтується на компетентнісному підході, передбачає системну інтеграцію цифрових технологій в освітній процес і спрямована на формування професійної готовності майбутніх учителів інформатики до ефективної діяльності в умовах цифрового суспільства.

У третьому розділі – «Експериментальна перевірка моделі та організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів» – висвітлено організацію та методику педагогічного експерименту, наведено результати констатувального і формувального етапів дослідження, здійснено аналіз динаміки змін рівнів готовності майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів.

Сильною стороною третього розділу є його практична спрямованість. У ньому автор не обмежується описом організації педагогічного експерименту, а демонструє конкретні механізми реалізації запропонованих організаційно-педагогічних умов. Запропоновані автором форми та методи роботи

забезпечують інтеграцію цифрових технологій, STEM-підходу, проєктної та дослідницької діяльності в процес професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Результати експериментальної роботи переконливо підтверджують ефективність запропонованих організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх учителів інформатики. Коректне застосування методів математичної статистики, зокрема критерію λ Колмогорова–Смирнова, забезпечує належний рівень достовірності та обґрунтованості отриманих висновків.

Аналіз наведених загальних висновків до роботи дає підстави стверджувати, що автору вдалося послідовно розв'язати всі поставлені завдання дослідження. Висновки є достатньо обґрунтованими, логічно структурованими та повною мірою відображають зміст проведеного теоретичного й експериментального дослідження. Кожен із висновків корелює із визначеними завданнями, а їх сукупність підтверджує досягнення поставленої мети та доведення висунутої гіпотези.

Отже, зміст дисертації є логічно побудованим, внутрішньо узгодженим та повною мірою відповідає поставленим меті й завданням дослідження.

Повнота висвітлення основних наукових результатів у публікаціях.

Основні положення, висновки та результати дисертаційного дослідження Грушка Романа Сергійовича знайшли належне висвітлення у наукових публікаціях. Загалом оприлюднено 23 праці за темою дисертації, з них 7 праць опубліковано у фахових виданнях України, що входять до переліку наукових спеціальностей за педагогічним профілем; 1 – у міжнародному рецензованому виданні, 14 – апробаційного характеру, 1 – методичні рекомендації.

Зміст наукових праць відображає основні етапи та результати проведеного дослідження. У публікаціях висвітлено питання впровадження STEM-освіти, шляхи формування цифрової компетентності учнів на уроках інформатики, особливості використання хмарних технологій і штучного інтелекту в освітньому процесі, а також роль STEM-підходу у розвитку цифрової компетентності здобувачів освіти.

Окремий цикл публікацій присвячено безпосередньо проблемі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, зокрема обґрунтуванню організаційно-педагогічних умов формування їх готовності до розвитку цифрової компетентності учнів, визначенню компонентів, критеріїв і показників такої готовності, а також розробленню структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх учителів інформатики.

Опубліковані праці достатньою мірою відображають наукову новизну, теоретичні положення та практичні результати дисертаційного дослідження. Представлені результати пройшли належну апробацію під час міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференцій та отримали фахове обговорення в науковому середовищі.

Таким чином, результати дисертаційного дослідження пройшли належну апробацію у фаховому середовищі, що підтверджує його завершеність, наукову обґрунтованість та відкритість до професійного обговорення.

Дотримання норм академічної доброчесності. За результатами аналізу дисертаційного дослідження порушень академічної доброчесності та некоректно оформлених текстових запозичень чи будь-який ознак неправомірного використання матеріалів інших авторів без вказівки їхнього авторства не виявлено. Усі використані положення, цитати та ідеї інших авторів оформлені правильно, з дотриманням встановлених вимог академічного цитування.

Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації. У контексті загальної позитивної оцінки наукових здобутків дисертанта, вважаємо за доцільне виокремити окремі положення, що можуть стати предметом наукової дискусії або потребують уточнення:

1. Незважаючи на достатньо ґрунтовне опрацювання понятійно-категоріального апарату дослідження, у роботі трапляються окремі випадки неузгодженого використання термінів «цифрова компетентність», «цифрова компетенція», «педагогічна цифрова компетентність», «педагогічні компетентності», що потребує додаткового термінологічного уточнення. У зв'язку з цим виникає потреба більш чіткого розмежування зазначених понять. Наприклад, чи розглядає автор педагогічну цифрову компетентність як тотожне

поняття до цифрової компетентності, чи як її окремий різновид у структурі професійної компетентності педагога?

2. У підрозділі 1.2 для узагальнення результатів аналізу подано два авторські рисунки (рис. 1.1 та рис. 1.2), які відображають близькі за змістом аспекти підготовки майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів. З поданих пояснень зрозуміло, що рисунки 1.1 та 1.2 мають різне призначення: перший спрямований на систематизацію викликів, завдань і умов підготовки, другий – на узагальнення процесу підготовки майбутнього вчителя інформатики. Водночас через значний змістовий перетин окремих компонентів їх самостійне концептуальне навантаження не завжди є достатньо очевидним.

3. Наведені в підрозділі 1.4 приклади STEM-проектів переконливо демонструють міждисциплінарний характер підготовки майбутніх учителів інформатики. Водночас в окремих випадках, а саме під час опису проєкту, пов'язаного з аналізом харчової цінності продуктів та моделюванням вулика, не повною мірою простежується специфічний внесок інформатичної складової та її роль у формуванні готовності майбутніх учителів інформатики до розвитку цифрової компетентності учнів. Також виникає запитання, чи повинен учитель інформатики мати предметні компетентності з фізики чи хімії, щоб виконати такий проєкт?

4. У параграфі 1.4 запитання викликає обґрунтування запропонованої системи критеріїв готовності майбутніх учителів інформатики до формування цифрової компетентності учнів. Зокрема, діяльнісно-операційний і цифрово-комунікаційний критерії мають певний змістовий перетин, оскільки обидва пов'язані з практичним використанням цифрових технологій у професійній діяльності. У зв'язку з цим не цілком очевидними є підстави виокремлення цифрово-комунікаційного критерію як самостійного складника критеріальної системи.

5. Незважаючи на загалом академічний стиль викладу, в окремих фрагментах дисертації трапляються граматичні неточності, синтаксичні помилки

та незначні технічні огріхи, які доцільно виправити при подальшому редагуванні.

Висловлені зауваження та побажання мають дискусійний характер і не впливають на загальну позитивну оцінку роботи. Дисертаційне дослідження Грушка Романа Сергійовича містить нові науково обґрунтовані положення та результати, які мають істотне значення для розвитку теорії і практики професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Загальний висновок. Аналіз дисертаційної роботи Грушка Романа Сергійовича засвідчує наукову зрілість автора, його здатність до проведення комплексного дослідження актуальної педагогічної проблематики, формулювання обґрунтованих висновків і розроблення ефективних методичних рішень. Теоретичні положення та практичні результати мають наукову цінність і можуть бути впроваджені у процес підготовки майбутніх учителів інформатики.

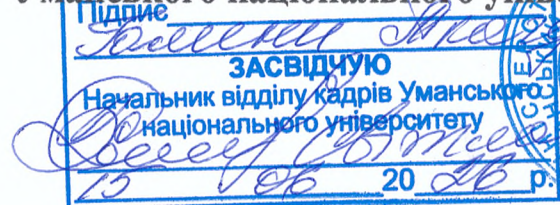
За змістом, структурою, рівнем наукової новизни, обґрунтованістю положень і практичною значущістю дисертаційна робота відповідає вимогам, визначеним наказом Міністерства освіти і науки України № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» від 12.01.2017 р. та Постановою Кабінету Міністрів України № 44 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» від 12.01.2022 р., а її автор, Грушко Роман Сергійович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 01 – Освіта / Педагогіка зі спеціальності 011 – Освітні, педагогічні науки.

Опонент,

доктор педагогічних наук, професор,

професор кафедри інформатики

Уманського національного університету



Галина ТКАЧУК