

## ВІДГУК

опонента Терещука Сергія Івановича — доктора педагогічних наук,  
доцента, професора кафедри фізики та інтегративних  
технологій навчання природничих наук  
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини  
про дисертацію Коростельової Євгенії Юріївни  
**«Міжпредметні зв'язки в проєктній діяльності учнів основної школи  
як основа компетентнісного навчання фізики»**, подану на здобуття  
наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 011 Освітні та  
педагогічні науки (теорія та методика навчання фізики)

***Актуальність теми дослідження.*** Зміни, закладені в реформі Нової української школи, вимагають від освітян навчання учнів природничим наукам на основі набуття досвіду дослідження природи, пошуку відповідей на запитання, експериментування та створення моделей. Відтепер важливо не зосереджуватися на набутті учнями нових знань та виконавчих навичок через багаторазове повторення ними алгоритмів розв'язування фізичних задач. Сучасна методична думка має виробляти нові підходи з розвитку вмінь виявляти та формулювати проблеми дослідження, визначати мету дослідження, висувати гіпотезу та планувати проведення навчального дослідження, аналізувати отримані результати, здійснювати самоаналіз дослідницької діяльності. Проте, загальновідомо, що перехід на компетентнісні засади поки не належним чином відображено в дидактичному та методичному забезпеченні навчання, де все ще домінує знаннєва парадигма. Одним із можливих варіантів рішення цієї проблеми є введення в освітній процес завдань максимально наближених до умов реального життя. Такі завдання дають змогу розвивати в учнів критичне мислення, проводити дослідження, у яких учні будуть зацікавлені, що дасть поштовх до формування предметних та ключових компетентностей. Вдалим рішенням у цьому контексті є використання методу проєктів. Саме цим важливим та актуальним питанням методики навчання фізики присвячена дисертація Є.Ю. Коростельової, а тому досліджувана тема сповна актуальна й на часі.

***Найбільш суттєві наукові результати, що містяться в дисертації.***

Дослідження має незаперечну наукову новизну, яка полягає в тому, що вперше обґрунтовано необхідність міжпредметних зв'язків у проєктній діяльності учнів, як основи компетентнісного навчання фізики та визначені дидактичні умови використання міжпредметних зв'язків.

**Нові факти, отримані здобувачем.** У процесі дослідження встановлено зв'язок між рівнем впровадження проєктної діяльності з фізики з використанням міжпредметних зв'язків в освітній процес закладів загальної середньої освіти II ступеня та суттєвим підвищенням в учнів рівня сформованості науково-природничої та математичної компетентностей.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.**

У дисертації з достатньою повнотою обґрунтовано актуальність дослідження, визначено його мету та завдання, об'єкт, предмет дослідження, обґрунтовано вибір нормативно-правової та теоретико-методологічної основи використання в процесі дослідження проєктного навчання, висвітлено наукову новизну та практичне значення результатів дослідження. Вірогідність отриманих результатів і висновків дослідження забезпечено ґрунтовним аналізом значного об'єму літературних джерел (246) та вдало обраними методами дослідження, досягнутою ефективністю експериментальної роботи, що підтверджено позитивною динамікою змін у розвитку сформованості предметної та ключових компетентностей учнів, що підтверджено також і довідками про впровадження нової методики в закладах загальної середньої освіти II ступеня.

**Оцінка змісту та її завершеність.**

Дисертація написана та оформлена згідно «Вимог до оформлення дисертацій» (Наказ Міністерства освіти й науки України № 40 від 12.01.2017 зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти й науки за № 759 від 31.05.2019).

Дисертаційна робота Є.Ю. Коростельової складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

Аналіз змісту дисертації.

У вступі авторка обґрунтовує актуальність теми дослідження, визначає мету, об'єкт, предмет, завдання дослідження, окреслює нормативно-правову та теоретико-методологічну базу проєктної діяльності, описує використовувані методи дослідження, практичне значення одержаних результатів, подає відомості про впровадження та апробацію результатів дослідження й особистий внесок у наукових публікаціях, опублікованих у співавторстві.

У першому розділі «Теоретико-методологічні основи проєктної діяльності засобами міжпредметної інтеграції як основа компетентнісного навчання фізики» на підставі аналізу психолого-педагогічних,

науково-методичних джерел розглянуто теоретико-методологічні основи проєктного навчання.

Дисертантка детально аналізує зміст понять «компетентнісний підхід», «компетенція», «міжпредметні зв'язки», «проєктна діяльність», «проєктування», «метод проєктів» та їхню роль в освітньому процесі загалом.

Проводить аналіз психолого-педагогічних особливостей мисленнєвої діяльності під час проєктної діяльності учнів. Розглядає та аналізує методи розв'язання проблем, що застосовуються у винахідництві (метод інверсії, мозковий штурм тощо). На завершення розділу, дисертантка розглядає психологічну модель проєктної діяльності учня та структурні компоненти діяльності учня в навчальному проєкті з фізики, що вивчалися в дослідженнях українських та закордонних дослідників.

У другому розділі «Організація міжпредметної проєктної діяльності учнів у процесі компетентнісного навчання фізики» описані засади компетентнісного навчання та умови використання міжпредметних зв'язків у проєктній діяльності учнів закладів загальної середньої освіти II ступеня в процесі компетентнісного навчання фізики. Дисертантка описує результати проведеного дослідження та розкриває удосконалені методи проєктної діяльності учнів. З цією метою нею відібрано кілька таких методів: науковий метод (с. 109–119), метод інженерного проєктування (с. 120–132) та метод кейсів (с. 133–136).

Є.Ю. Коростельова розробила стратегію та етапи впровадження наукового методу в проєктному навчанні, що представлено у вигляді блок-схеми наукового методу в міжпредметній проєктній діяльності з фізики, переліку послідовних кроків наукового методу з їх детальним описом. Так само розгорнуто й детально описані структура та етапи реалізації методу інженерного проєктування з акцентом на допрофільне орієнтування учнів із подальшою реалізацією в інженерних галузях.

Описуючи методичні особливості формування науково-природничої та математичної компетентностей засобами проєктної діяльності з використанням міжпредметних зв'язків, Є.Ю. Коростельова значну увагу приділяє стратегіям боротьби з ризиками, їхньою класифікацією за ймовірністю виникнення, впливу ризиків та відповідну реакцію на його вплив.

У третьому розділі «Експериментальна перевірка ефективності формування науково-природничої та математичної компетентностей засобами проєктної діяльності учнів ЗЗСО II ступеня з використанням міжпредметних зв'язків» викладено організацію та результати

педагогічного експерименту з їхнім аналізом та відповідними висновками. Проведене експериментальне навчання дозволило стверджувати, що рівні сформованості досліджуваних компетентностей в експериментальній групі змінилися суттєво, а ймовірності, з яким може бути прийнята статистична гіпотеза про наявність змін для високого та низького рівнів, близькі до одиниці. Після проведення формувального експерименту було з'ясовано, що ймовірності, з якими приймається статистична гіпотеза про відмінності для високого та низького рівнів, не менші 0,8446, а для середнього рівня ймовірність не менше 0,5349.

На основі цих даних дисертантка зробила цілком слушний висновок про те, що контрольні та експериментальні групи суттєво відрізняються за високим та низьким рівнями сформованості досліджуваних компетентностей, що свідчить про ефективність розробленої нею методики формування ключових та предметних компетентностей на основі посилення міжпредметних зв'язків у процесі проектного навчання фізики.

***Значення одержаних результатів для науки і практики та рекомендацій щодо їх можливого використання.***

Результати наукового дослідження, отримані Є.Ю.Коростельовою, характеризуються теоретичною та практичною значущістю. Вони можуть успішно використовуватись учителями в процесі навчання фізики в 7–9 класах; у вищих педагогічних закладах освіти в процесі підготовки майбутніх учителів фізики для навчання їх методиці проведення проектного навчання на основі сучасних технологій навчання з урахуванням міжпредметних зв'язків фізики та інших природничих наук. Також отримані результати можуть бути використані для подальших досліджень у напрямку інтеграції дисциплін природничо-математичного циклу та створення відповідних інтегрованих курсів, що є досить актуальною науково-методичною проблемою в контексті нової української школи.

***Повнота викладення результатів в опублікованих працях.***

Здобуті під час дослідження результати оприлюднені й обговорювалися на міжнародних та вітчизняних наукових конференціях і з необхідною повнотою викладені в 16 публікаціях, з яких 12 одноосібні. Аналіз публікацій, які розкривають науковий зміст дисертації, свідчить, що всі вони носять конкретний і цілісний характер, містять чітку аргументацію й точне формулювання результатів дослідження.

***Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації.***

Оцінюючи загалом позитивно дисертацію Є.Ю. Коростельової, вважаємо за необхідне висловити певні зауваження й побажання.

1. У першому розділі проведено досить ґрунтовний науково-методичний аналіз шляхів реалізації міжпредметних зв'язків фізики з дисциплінами природничого циклу в контексті компетентнісного навчання. Ефективність проведеного аналізу була б вищою й робота загалом виграла б, якби дисертантка більш чітко окреслила висновки до першого розділу на основі проведеного аналізу, а не обмежилася переліком виконаних завдань.
2. У другому розділі здобувачем наукового ступеня має бути повно і вичерпно викладено зміст власних досліджень, описана розроблена нова (або вдосконалена) методика, запропоновані нові підходи, методичні знахідки, засоби навчання або вдосконалені технології навчання тощо. Проте, дисертантка не скрізь дотримується цієї вимоги і в другому розділі натомість наводить аналіз понять, розпочатий у першому розділі дослідження. Наприклад, у підрозділі «2.1. Засади компетентнісного навчання фізики» значна увага приділяється опису відмінностей між поняттями «компетенція» та «компетентність» (с.84–85). Крім цього, більша частина цього підрозділу (с.87–94) присвячена аналізу навчальної діяльності учнів у контексті формування в них ключових компетентностей. Так, на с. 87 прямо відзначається: «Далі проаналізуємо, як уміння з фізики роблять свій внесок у формування кожної ключової компетентності...». І далі викладається цей аналіз, який завершується висновком про формування світоглядних переконань в учнів. Яка ж роль міжпредметних зв'язків фізики з іншими природничими дисциплінами, і які нові (або вдосконалені) методичні розробки тут запропоновані — не зрозуміло.
3. У підрозділі «2.2. Умови використання міжпредметних зв'язків у проєктній діяльності учнів ЗЗСО II ступеня в процесі компетентнісного навчання фізики» дисертантка здійснює аналіз змісту Державного стандарту базової середньої освіти (с. 95–96). Очевидно, що цей аналіз треба було перенести до першого розділу дослідження.
4. У підрозділі 2.2. поняття «міжпредметні зв'язки» почасти замінюється на поняття «інтеграція предметів», що є досить дискусійним положенням. Інтегративний підхід суттєво відрізняється від міжпредметного зв'язку. Міжпредметний зв'язок — це викладання основного предмету за умови, що відомості з інших предметів є допоміжними в процесі вивчення однакових понять, явищ чи процесів. Натомість інтеграція — це створення нового предмету (інтегрованого курсу), а не механічне поєднання кількох

предметів в один. Інтегрований курс поєднує зміст на рівні різних предметних галузей знань, а реалізація міжпредметного зв'язку залишається в межах існуючих предметів. Саме цим можна пояснити цілком природне намагання дисертантки аналізувати зміст Державного стандарту базової середньої освіти (про що вже йшлося вище у п.4). Натомість, для реалізації міжпредметного зв'язку, достатньо було б проаналізувати навчальні програми з фізики та інших предметів природничого циклу для відшукування спільних понять, явищ та процесів і хронологічної послідовності їхнього вивчення.

5. На стор. 108–119 описано «науковий метод». Попри те, що дисертанткою проведена значна наукова робота з його розробки та вдосконалення, варто було б більше приділити уваги опису даного методу саме через використання міжпредметних зв'язків фізики та інших навчальних предметів. Необхідно підкреслити, що учні не здатні повною мірою повторити шлях науковців, тому в процесі застосування наукового методу, як методу навчання, варто обов'язково враховувати цей аспект.
6. На стор. 109 вказується, що під час використання наукового методу відбувається ітерація, проте ітерація, зазвичай, стосується інженерного методу. Якщо ж це інновація авторки, її слід розкрити докладніше.
7. Наведена схема наукового методу загальновідома (стор. 110, рис. 2.16), тому в описі її етапів варто було б навести внесені авторкою нововведення в її структуру. В описі етапів нечітко визначено «фонове дослідження» та «теоретичне дослідження» (стор.113). У чому їх відмінність?
8. В описі інженерного методу не зрозуміло, у чому полягає відмінність між «довідковим» та «фоновим» дослідженнями (стор. 125)? Термін "фонове дослідження" варто замінити на "пілотний експеримент" або "попередній експеримент", "початковий експеримент" тощо.
9. У підрозділі «3.1. Організація педагогічного експерименту» наводяться типи завдань для зрізів знань (стор. 154 — 165), які варто було б перенести в додатки.
10. У тексті дисертації мають місце огріхи орфографічного, термінологічного та стилістичного характеру.

Викладені вище зауваження та побажання до науково-педагогічного дослідження мають рекомендаційний характер і не знижують теоретичної та практичної значущості дисертації. Представлена до захисту кваліфікаційна наукова праця є завершеним та самостійним науково-педагогічним дослідженням, яке виконане на належному науковому рівні.

***Висновки про відповідність дисертації встановленим вимогам.***

Дисертаційна робота Є.Ю. Коростельової «Міжпредметні зв'язки в проєктній діяльності учнів основної школи як основа компетентнісного навчання фізики» є завершеною науковою працею, яка має теоретичне і практичне значення, відповідає вимогам «ТИМЧАСОВОГО ПОРЯДКУ присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019р. за №167 (зі змінами, внесеними згідно з Постановами КМ №979 від 21.10.2020, №608 від 09.06.2021), а її автор **Коростельова Євгенія Юрїївна** заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки.


**Опонент:**

доктор педагогічних наук, доцент  
професор кафедри фізики та  
інтегративних технологій  
навчання природничих наук  
Уманського державного педагогічного  
університету імені Павла Тичини

  
**Сергій ТЕРЕЩУК**

Підпис офіційного опонента засвідчує  
ректор Уманського державного  
педагогічного університету  
імені Павла Тичини



  
**Олександр БЕЗЛЮДНИЙ**