

Рецензія
на дисертаційне дослідження Бевз Анни Володимирівни
«Методика професійно спрямованого навчання фізики у закладах
фахової передвищої освіти»,
подане на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 014 Середня освіта (Фізика та астрономія)

Потреба в особистостях, які здатні діяти самостійно, мислити критично, приймати нестандартні та сміливі рішення, швидко адаптуватися до нових умов життя та створювати нові ідеї завжди є нагальною в будь-якій державі, й, особливо в Україні, яка прямує до єдиного європейського освітнього простору. Однак випускники коледжів, які потрапляють на виробництво, нерідко стикаються з проблемами, які не здатні вирішувати самостійно, не демонструють креативності й уміння ухвалювати компетентні рішення, їм бракує ініціативності, винахідливості та самостійності. Викладачі коледжів мають забезпечити належний рівень підготовки випускників, змінюючи підходи до навчання: упровадженням інноваційних та нестандартних підходів з урахуванням професійного спрямування студентів.

Важливою складовою загальної підготовки студентів-майбутніх інженерів та технологів є фізика. Під час вивчення дисципліни, студенти не лише отримують нові знання, вміння та навички, а й засвоюють методи фізичної науки, які використовуються на виробництві, у них формується розуміння прикладного характеру фізичних знань. Одним з найактуальніших завдань освітньої діяльності у закладах фахової передвищої освіти є формування у студентів інженерних спеціальностей належного рівня предметної компетенції з фізики, інтегрованої з професійними компетентностями спеціальності, що є передумовою для ефективного застосування набутих знань у майбутній професійній діяльності.

Реформування освітнього процесу закладів фахової передвищої освіти зумовлено невідповідністю рівня підготовки фахівців інженерних спеціальностей запитам роботодавців. Виходячи з означеного, освітній процес ЗФПО повинен ґрунтуватися на принципі студентоцентрованого навчання. Такий підхід до організації та практичного навчання сприяє покращенню якості навчання

відповідно до вимог стандартів фахової передвищої освіти та підвищить ефективність опанування студентами знаннями, інноваційними навичками, фаховими компетентностями.

Основне завдання компетентнісної освіти – навчити студентів вчитися, самостійно здобувати і оновлювати знання, навчити аналізувати, порівнювати, робити висновки, приймати рішення, розвивати здібності, само реалізуватися. Освітні стандарти та кваліфікаційні характеристики відносять до базових компетенцій фахових молодших бакалаврів інженерного профілю.

Вищеозначені аспекти та суперечності, що виявлені автором дослідження, становлять його актуальність та сучасність.

Дисертантка на достатньому науковому рівні обґрунтувала вибір та актуальність теми, визначила мету, завдання, об'єкт, предмет, аргументувала використання обраних методів дослідження.

У вступі до роботи обґрунтована актуальність теми, сформульований об'єкт, предмет та мета дослідження. Відповідно до мети визначений перелік завдань.

Актуальність досліджуваної проблеми, а також її методологічні та теоретичні засади отримали належне обґрунтування в дисертаційній роботі. Завдяки проведеному аналізу теоретичних джерел Анна Володимирівна змогла визначити ті питання та проблеми у фаховій передвищій освіті, що потребують наукового розгляду. Отримані здобувачкою результати є достовірними і обґрунтованими, оскільки підтверджені під час проведення комплексного педагогічного експерименту та експертної оцінки, результати яких були оброблені з використанням методів математичної статистики.

Результати виконання автором визначених у роботі завдань досить повно висвітлені в дисертації.

Ознайомлення зі змістом дисертації та основними публікаціями дозволяє визнати, що мету дослідження досягнуто. Основні положення роботи характеризуються науковою новизною і сформульовані автором особисто. Наукова новизна дослідження полягає в тому, що: вперше дано цілісне означення інтегративного курсу фізики як системи спеціальних, галузево спрямованих

предметних компетентностей; теоретично обґрунтовано, розроблено й експериментально перевірено методику професійно спрямованого студентоцентрованого навчання інтегративного курсу фізики майбутніх фахівців інженерної галузі у ЗФПО в умовах ННВК; створено, апробовано та упроваджено робочі навчальні програми, методичне забезпечення вивчення інтегративних курсів фізики для ОПП спеціальностей 131 Прикладна механіка, 133 Галузеве машинобудування, 274 Автомобільний транспорт; 123 Комп'ютерна інженерія; 174 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка для інженерних коледжів; уточнено зміст принципу студентоцентрованого навчання здобувачів освіти ЗФПО як гармонізацію формування компетентностей та результатів навчання; подальшого розвитку набули поняття результати пізнавальної діяльності здобувачів освіти інженерної галузі, формування цифрової компетентності

В дослідженні запропоновано методологію розв'язання інтегративних завдань, як системи загальних теоретико-практичних понять математико-фізико-інженерної діяльності, де використано системний підхід, що передбачає використання специфічних методів, кількісних оцінок варіантів, інноваційний образ мислення, створено систему практико-орієнтованих задач окремо для кожної спеціальності інженерного коледжу, STEM-експерименти, практичні і лабораторні роботи, проекти чим забезпечено ефективне вивчення тем згідно робочих навчальних програм для кожної освітньо-професійної програми.

Практичне значення визначається в розробці трьох нових навчальних програм з інтегративного курсу фізики і системи задач та лабораторних робіт інтегративного курсу для фахових молодших бакалаврів інженерних коледжів, яка забезпечує супровід вивчення тем згідно робочих навчальних програм для кожної ОПП та на їх основі удосконалено форми і методи організації навчально-практичного процесу, створено умови для реалізації інноваційних напрямків діяльності комплексу.

Сформульовані у дослідженні теоретичні положення та висновки можуть використовуватись у процесі організації та управління практичною підготовкою

фахових молодших спеціалістів технічних спеціальностей в умовах ННВК, що здійснюється на базі галузевих виробничих підприємств та установ.

Матеріали дисертаційного дослідження пройшли апробацію на міжнародних та всеукраїнських конференціях (загальною кількістю 11) та упроваджені в освітній процес з фізики закладів фахової передвищої освіти, про що є відповідні довідки.

Здобувачка має достатню кількість публікацій: 22 публікації, з них 18 – одноосібні. Основні наукові результати дисертації представлені у 9 статтях, з них 7 опубліковані у наукових фахових виданнях України, 1 – у періодичному виданні іноземної держави, 1 – у виданні іноземної держави (колективна монографія). До праць апробаційного характеру відносяться: 2 навчальних посібника, 11 тез. Загальний обсяг публікацій становить 15,3 авт. арк., з них 9,76 авт. арк. – частка, що належить здобувачеві.

Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (328 найменувань). У дослідженні представлено 23 таблиці, 50 рисунків, 13 додатків. Повний обсяг дисертації 356 сторінок. Оформлення дисертації відповідає вимогам наказу МОН України від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

У першому розділі дисертації досить повно досліджено взаємозв'язок компетентнісного підходу з результатами навчання у закладах фахової передвищої освіти інженерного профілю за студентоцентрованого навчання, де курс інтегративної фізики є не лише засобом реалізації принципу зв'язку навчання з життям, з практикою, а й виконує дидактичні функції політехнічного характеру. Визначено засади студентоцентрованого навчання згідно методології проекту Тюнінга і сформовано триєдину парадигму формування освітньої траєкторії здобуття фахової передвищої освіти. На цій основі визначені напрямки перегляду традиційних напрямків формування стандартів, ОПП, навчальних планів та навчальних програм для системи фахової передвищої освіти.

Сформовано структуру поняття «Результати навчання за ОПП», де виокремлено рівень теоретичний, рівень застосування на практиці, рівень здатності до виконання завдань, рівень здатності до оцінювання результатів. На основі аналізу традиційної методики навчання фізики у фахових коледжах інженерної галузі та аналізу досліджень, де розглянуто методику професійно спрямованого навчання фізики зроблено висновок про більш ефективний підхід – запровадити курс інтегративної фізики. Виокремлено нові завдання для формування нового покоління стандартів третього покоління на основі обов'язкового аналізу попередніх, здійснення етапу їх теоретичного моделювання, етапу апробації та етапу поступового впровадження.

Розроблено структуру методологічного контенту змісту фахової передвищої освіти, що включає загальнонаукову та конкретно-наукову методологію, які забезпечують взаємодію та взаємозв'язок діяльнісного, особистісно зорієнтованого, компетентнісного, системного та ресурсного педагогічних підходів у підготовці фахівців інженерної галузі. Здійснено ґрунтовний аналіз Законів України «Про освіту», «Про фахову передвищу освіту», «Про повну загальну середню освіту», Стратегію розвитку освіти на 2022-2032 роки, Національну доктрину розвитку освіти і зроблено висновок про доцільність створення відокремлених підрозділів фахових коледжів університетів та упровадження акредитації коледжів, що спонукає до якісної і доступної фахової передвищої освіти і призводить до швидкої девальвації кодифікованих знань, тому якість освіти визначається якістю взаємодії викладачів та студентів.

Зроблено висновок, що структуру і зміст ядра курсу інтегративної фізики ЗФПО інженерної галузі з урахуванням навчання загально-технічних та спеціальних дисциплін складають: концепція теоретичних узагальнень; фундаментальні теорії, наскрізні поняття ; неперервний взаємозв'язок теорії та практики; онтодидактичний підхід побудови змісту інтегративної фізики. Окреслені технології навчання в коледжах, сформовано структурні схеми, що має знати фахівець інженерної галузі, розроблено основні вимоги до компетентностей студентів для інженерних коледжів.

Сформовані сучасні вимоги до професійної підготовки випускників закладів передвищої освіти (на основі Державних стандартів). Розглянуто шляхи передбачення досягнення інтегрованого кінцевого результату набуття компетентностей фахівцями ЗФПО, як сформованість у випускника ключових компетенцій у єдності узагальнених знань і умінь, універсальних здібностей та готовності до вирішення значних груп завдань – від особистісних до соціальних, а також спеціальних професійних компетенцій, що визначають оволодіння, власне, професійною діяльністю на досить високому кваліфікаційному рівні, готовність до застосування інновацій у професійній сфері діяльності з технічного сервісу.

У другому розділі окреслено основні засади методики навчання інтегративного курсу фізики у закладах фахової передвищої освіти.

Розглянуто і проаналізовано методи навчання інтегративного курсу фізики ОПП спеціальностей «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж» спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія, «Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів» – 174 Автоматизація комп'ютерно-інтегровані технології, «Інструментальне виробництво та Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів» – 131 Прикладна механіка, «Технологія обробки матеріалів на верстатах і автоматичних лініях» – 133 Галузеве машинобудування та «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» – 274 Автомобільний транспорт.

Вперше дано цілісне означення інтегративного курсу фізики у ЗФПО та сформовано три робочі програми навчальних дисциплін інтегративних курсів фізики згідно освітньо-професійних програм.

Розглянуто модель та структуру освітнього середовища інженерного коледжу як комплексну систему, що спрямована на підготовку студентів до професійної діяльності в інженерній галузі.

Окреслено професійні компетентності, що формують повноцінного інженера, спроможного ефективно працювати у технічній галузі та вносити важливий вклад у розвиток та вдосконалення технічних рішень.

Проаналізовано методичні особливості застосування практико-орієнтованих задач у ЗФПО інженерного спрямування і окреслено структурно-змістову компоненту інтегративного курсу фізики для формування предметних та фахових компетентностей здобувачів у закладах фахової передвищої освіти інженерного профілю.

Цікавим і інноваційним є досвід упровадження лабораторних робіт з інтегративного курсу фізики з використанням реального виробничого обладнання та сучасних програмних продуктів.

Наведений достатній практичний матеріал, розроблений автором. Показано можливість використання сучасних технологій навчання.

В третьому розділі розглядаються етапи організації педагогічного експерименту та його результати, які підтвердили ефективність запропонованої методики навчання інтегративного курсу фізики. Заслуговує на увагу проведена здобувачкою експертна оцінка розроблених навчальних програм інтегративного курсу фізики та методичного забезпечення до них для ОПП спеціальностей 131 Прикладна механіка, 133 Галузеве машинобудування, 274 Автомобільний транспорт; 123 Комп'ютерна інженерія; 174 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка для інженерних коледжів

Результати дослідження подані логічно та структуровано, містять коректні узагальнення, їх зміст переконує у тому, що дисертант досяг поставленої мети дослідження і виконав поставлені завдання.

Отже, маємо констатувати, що теоретико-методологічні положення, методичні напрацювання та практичні результати дисертаційного дослідження Анни Володимирівни є достатньою мірою обґрунтованими й експериментально підтвердженими та відповідають вимогам щодо наукових робіт, поданих на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Дисертація є самостійною науковою працею, в якій висвітлені власні ідеї, що дозволили вирішити

поставлені завдання. Робота містить теоретичні та методичні положення і висновки, сформульовані дисертантом особисто. При її написанні дотримані принципи академічної доброчесності, адже використані в дисертації ідеї інших авторів мають відповідні посилання і застосовані для підкріплення узагальнених результатів.

Позитивно оцінюючи наукове та практичне значення представленого дисертаційного дослідження, висловимо деякі зауваження та побажання:

1. У роботі зазначено, що зміст інтегративного курсу фізики має бути пов'язаний із спеціальними дисциплінами. Проте у самій дисертації не завжди чітко окреслено, як саме ці зв'язки реалізуються на практиці у навчанні спеціальних дисциплін, принаймні привести приклад хоч би однієї такої дисципліни і чи розроблялися модулі разом з викладачами спеціальних предметів.

2. У дисертації описано успішну апробацію методики на базі кількох ЗФПО. Проте не зовсім зрозуміло, чи можливе її впровадження у коледжах з обмеженим матеріальним ресурсом? Чи передбачено адаптаційні механізми для таких випадків? Вважаємо, що робота значно би виграла, якби такі аспекти були враховані.

3. У дисертації стверджується, що формування професійних компетентностей майбутніх фахівців інженерного профілю на заняттях з інтегративного курсу фізики досягається шляхом студентоцентризму, проєктної діяльності та практичної інтеграції з реальними виробничими завданнями. Водночас постає питання, які саме механізми та форми реалізації цієї інтеграції дозволяють забезпечити узгодженість освітнього процесу з реальними запитами майбутньої професії і наскільки ефективно відбувається передача фізичних знань у фаховий контекст?

Незважаючи на вказані зауваження, аналіз рецензованої дисертації та опублікованих праць дає підстави для висновку про те, що дисертаційна робота **«Методика професійно спрямованого навчання фізики у закладах фахової передвищої освіти»** є самостійною, завершеною науковою роботою, відповідає

вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. №44, зі змінами), а її автор Бевз Анна Володимирівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії галузі знань 01 Освіта/Педагогіка зі спеціальності 014 Середня освіта (Фізика та астрономія).

Рецензент:

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри природничих наук і
методик їхнього навчання

Центральноукраїнський державний
Університет імені Володимира Винниченка



Едуард СІРИК

