

**Спеціалізованій вченій раді Д 26.053.06
у Національному педагогічному університеті
імені М.П. Драгоманова**

ВІДГУК

офіційного опонента Сосницької Наталі Леонідівни – доктора педагогічних наук, професора, завідувача кафедри вищої математики та фізики Таврійського державного агротехнологічного університету, на дисертацію **Грудиніна Бориса Олександровича** “Теоретико-методичні засади розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею у процесі навчання фізики”, подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

Актуальність теми дисертації

Сучасні тенденції розвитку загальної середньої освіти, зорієнтованість профільної школи на якість навчання, що відповідає соціальному замовленню, вимагають оновлення системи формування компетентної людини взагалі та формування в учнів системи ключових і предметних компетентностей зокрема. Поставлені завдання зумовлюють доцільність модернізації шкільної освіти шляхом перебудови й оновлення змісту, форм і методів організації освітнього процесу на засадах дитиноцентризму, особистісної орієнтації та компетентнісного підходу. Пріоритетне місце в ієрархії ключових компетентностей, покладених в основу побудови Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, посідає дослідницька, формування якої зорієнтовано на всебічний розвиток особистості учня – людини-дослідника, людини-пошукача.

Тому вважаємо, що тема дисертації Б.О. Грудиніна «Теоретико-методичні засади розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею у процесі навчання фізики» є складовою загальної проблеми необхідності перегляду науково-теоретичних та методичних засад формування дослідницької компетентності учнів ліцеїв в умовах неперервної освіти та низки часткових проблем (с. 41-42; с. 3-4 автореф.), сформульованих автором на основі аналізу стану теорії та практики навчання фізики в загальній середній школі.

Наведені аргументи переконують в актуальності та своєчасності наукового дослідження Б.О. Грудиніна, предметом якого обрано «розвиток дослідницької компетентності учнів з фізики у ліцеях природничо-математичного напрямку диференціації» (с. 43).

Наукова новизна одержаних результатів

Оцінюючи найважливіші здобутки наукового дослідження, варто вказати на наступні результати, що мають вагому наукову новизну.

Заслуговують наукової уваги запропоновані та обґрунтовані: теоретико-методичні засади розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації в навчанні фізики на основі компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого і технологічного підходів та за умов застосування різних форм організації навчальної діяльності з фізики (с. 145-212; с.227-294); концептуальні засади створення методичної системи розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації в освітньому процесі з фізики на основі цілісної структурно-функціональної моделі (с. 305-327).

В прикладному аспекті цінною є запропонована методична система розвитку дослідницької компетентності з фізики учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації, яка ґрунтується на комплексному використанні в освітньому процесі інноваційних освітніх моделей (с. 305-373).

Вагомим є обґрунтовані дидактичні умови впровадження в освітній процес методичної системи розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею в навчанні фізики шляхом доповнення змісту шкільного курсу фізики системою дослідницьких завдань, добору і поєднання методів мотивації та розвитку ціннісного ставлення до навчально-пізнавальної діяльності, залучення учнів до різних форм навчально-пізнавальної діяльності з реалізації дослідницьких завдань (с. 327-345).

Вважаємо, що всі елементи наукової новизни сформульовані коректно, їх кількість та кваліфікаційні ознаки відповідають нормативним вимогам до докторських дисертацій, у них конкретно зазначено, чим саме отримані положення відрізняються від уже відомих, а також вказано, які саме результати можна одержати при використанні сформульованих положень.

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

Наукові положення, висновки і пропозиції, викладені в дисертації Грудиніна Б.О. сформульовано чітко, логічно, послідовно, є аргументованими і змістовними.

Достовірність одержаних результатів підтверджується: теоретико-методологічною обґрунтованістю вихідних положень дослідження; опрацюванням значної кількості джерел; застосуванням сучасних методів досліджень; апробацією результатів досліджень, впровадженням результатів дослідження у практичну діяльність різних навчальних закладів.

Обґрунтування обраної теми дисертації є змістовним та переконливим, а коло завдань для вирішення є таким, що сприяє розкриттю теми та досягненню мети дослідження.

Детальне ознайомлення з текстом дисертації Грудиніна Б.О. дає підстави стверджувати, що методична система розвитку дослідницької компетентності

учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації в освітньому процесі з фізики на основі цілісної структурно-функціональної моделі має здійснюватися на засадах особистісно орієнтованого, діяльнісного, технологічного та компетентнісного підходів та розглядатися як цілісне утворення, в якому єдність мотиваційної, операційної, рефлексивної та технологічної складових дослідницької компетентності забезпечується на основі системного підходу, як засобу дослідження та розробки відкритих методичних систем.

Достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації підтверджується вдалою і продуманою логікою викладення матеріалу, широтою й різноманітністю опрацьованої джерельної бази (467 джерел). Видання, включені до списку використаної літератури, насамперед зарубіжної, свідчать про ґрунтовне опрацювання проблеми і високий рівень наукової підготовки автора, його наукову зрілість.

Наукові положення, висновки та результати базуються на ґрунтовому аналізі досліджень науковців стосовно передумов становлення компетентнісного і особистісно орієнтованого (с. 75-98), діяльнісного (с.99-110) та технологічного підходів (с. 151-162) в освіті.

Справляє позитивне враження грамотне використання загальнонаукових теоретичних методів дослідження (аналіз; синтез, моделювання), й емпіричних (педагогічний експеримент; бесіди, анкетування, тестування, статистичні методи (кількісна та якісна обробка даних, графічне подання результатів)).

Аналіз основних положень дисертації підтверджує досягнення мети і вирішення завдань дослідження. Зміст роботи відповідає поставленій меті і завданням дослідження.

Обґрунтованість і достовірність результатів дисертації підтверджується їх успішною апробацією на міжнародних і вітчизняних конференціях (с. 51-53).

Оцінка змісту та завершеності дисертації

Дисертаційна робота складається з п'яти розділів, кожний з яких характеризується певним внеском у розвиток теорії та методики навчання фізики, зокрема формування дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації.

У **вступі** чітко обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету, яка корелює з темою та конкретизується у завданнях, окреслено об'єкт та предмет роботи. Логічно схарактеризовано систему використаних у роботі дослідницьких методів. Висвітлено наукову новизну і практичне значення здобутих результатів. Визначено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, подано відомості про апробацію і впровадження результатів дослідження, уточнено особистий внесок здобувача у працях, написаних разом із співавторами, охарактеризовано структуру й обсяг дисертації.

У **першому розділі** «Дослідницька компетентність в контексті

концептуальних змін освітнього процесу» на основі аналізу філософських, психолого-педагогічних та методичних джерел розглянуто дослідницьку компетентність в контексті розвитку і становлення освітнього процесу в Україні й світі (с. 55-84); визначено зміст і місце категорії «дослідницька компетентність» у науковому апараті психолого-педагогічної науки та в системі ключових компетентностей (с. 85-98); розкрито феноменологію дослідницької діяльності людини (с. 99-105); виявлено підходи до змісту дослідницької діяльності в історичному ракурсі (с.105-115).

У підрозділах 1.1-1.3 Б.О. Грудиніним встановлено, що сьогодні інновації в освіті, зокрема фізико-математичній, пов'язані з впровадженням компетентнісного підходу в процес навчання. Як наслідок, особистісно-орієнтований, діяльнісний і технологічний підходи розглядаються в новій їх інтерпретації в контексті формування і розвитку дослідницької компетентності учнів при навчанні фізики. Встановлено, що у сукупності ці підходи забезпечують: комплексне використання узагальнених прийомів організації освітньої діяльності учнів ліцею, а також засобів навчання; систематичне використання інтенсивних форм і методів навчання (діяльнісний підхід); суб'єктивну активність учня в освітньому процесі, що проявляється у його самовизначенні й самореалізації, оволодінні вміннями і способами дій, організації суб'єкт-суб'єктних стосунків між учителем і учнем (особистісний підхід); оптимізацію освітньої діяльності учнів, підвищення її результативності й інтенсивності (технологічний підхід).

На с. 93 (рис. 1.3, табл. 1.4) автор подає внутрішню структуру дослідницької компетентності за А. Воробйовою та розглядає її як складне інтегративне утворення, під яким розуміє наявність в учня сукупності знань, здібностей, умінь і навичок виконання дослідницької діяльності в освітньому процесі, в результаті якої учень отримує нові знання, новий інтелектуальний продукт, винаходить новий спосіб вирішення проблеми (с. 98).

У підрозділі 1.4 проведено аналіз генезу виникнення та еволюції провідних ідей щодо організації дослідницької діяльності як підґрунтя розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею у процесі навчання фізики.

Виокремлено проблеми підготовки вчителів фізики до проведення дослідницької діяльності в закладах загальної середньої освіти (с.115-126).

Висновки до першого розділу представлено автором на основі комплексного аналізу літературних джерел та методу узагальнення і систематизації науково-теоретичних положень. Вони повною мірою висвітлюють результати поставлених здобувачем завдань (с. 126-128).

У другому розділі «Навчально-методичний комплекс як умова ефективного розвитку дослідницької компетентності з використанням інноваційних освітніх моделей» автор пропонує методіку формування знань з методології та організації наукових досліджень в учнів, алгоритм дослідницької діяльності (рис. 2.1. с. 148) у процесі навчання фізики (с. 145-151). Теоретично

обґрунтовано необхідність створення навчально-методичного комплексу для розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації (підрозділи 2.4, 2.5).

Необхідно відзначити, що реалізація технологічного підходу Б. О. Грудиніним ґрунтується на закономірностях педагогічної діяльності, яка реалізовує науково обґрунтований проект інноваційного освітнього процесу і має вищий рівень ефективності, ніж традиційні методики. Автором (підрозділ 2.2.) окреслено зміст поняття «педагогічна технологія», під яким розуміється змістова техніка реалізації системи компонентів педагогічного процесу, спрямована на досягнення поставленої мети (с. 160); проілюстровано використання педагогічних інновацій як засобів реалізації особистісно орієнтованої, розвивальної і практико-орієнтованої технологій навчання фізики учнів ліцею, а саме: методу проектів; веб-квестів; експериментальних задач з фізики (с. 151-206).

На основі даних констатувального експерименту виявлено рівень готовності вчителів фізики та студентів педагогічних вишів до використання інновацій у процесі професійної діяльності (с. 206-212, рис. 2.20, с. 21; рис. 2.21, с. 211). Автор дійшов висновку щодо необхідності коригування процесу підготовки майбутніх вчителів у напрямі формування в них знань і вмінь з використання та проектування інноваційних педагогічних технологій для розвитку в учнів дослідницької компетентності з фізики.

Б.О. Грудиніним вперше запропоновано навчально-методичний комплекс «Дослідницька компетентність: природничо-математичний напрям диференціації», призначений для розвитку дослідницької компетентності учнів з фізики у ліцеях природничо-математичного напрямку диференціації. Показано, що використання навчально-методичного комплексу забезпечить педагогічні умови, які сприятимуть формуванню в учнів знань і вмінь, необхідних для здійснення дослідницької діяльності.

Висновки до другого розділу обґрунтовані і достовірні, що підтверджуються опрацюванням значної кількості аналітичного матеріалу та широким застосуванням наукових методів і підходів дослідження (с. 217-219).

У третьому розділі «Методичні засади розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею в умовах різних форм організації навчального процесу з фізики» запропоновано організаційні форми навчання, комплекс методів (за рівнем реалізації розвивальної функції навчання виділено евристичний і дослідницький с. 227-235, рис. 3.1) розвитку дослідницької компетентності учнів при навчанні фізики.

Показано, що формуванню дослідницької компетентності учнів ліцею сприяють вікові особливості підліткового періоду, в якому учень в процесі освітньої діяльності здатен свідомо спрямовувати зусилля на самоактуалізацію, самореалізацію, самооцінювання, творчість тощо (с. 235-239).

Автор пропонує класифікацію форм організації навчальної діяльності учнів (табл. 3.1, с. 248-250), які визначає як дидактичні категорії, що позначають зовнішній бік організації процесу навчання і пов'язані з кількістю суб'єктів освітнього процесу, часом і простором, а також з порядком і способом його реалізації (с. 239-240). На с. 245- 248 подано функції форм освітньої діяльності учнів. Запропоновано методики розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею в умовах різних форм організації навчального процесу з фізики (підрозділи 3.4-3.7).

Висновки до третього розділу достовірні та обґрунтовані, визначаються науковою новизною та практичною значимістю результатів дослідження (С. 294-296).

У четвертому розділі «Методична система розвитку дослідницької компетентності учнів з фізики у ліцях природничо-математичного напрямку диференціації» розглядається методична система розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею в освітньому процесі з фізики на основі цілісної структурно-функціональної моделі. Обґрунтовано дидактичні умови впровадження методичної системи в освітній процес ліцею природничо-математичного напрямку диференціації, описано структуру моделі та її змістове наповнення.

Зміст структурно-функціональної моделі розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного спрямування (рис. 4.1, с. 309) вибудовується на основі принципу системності та сукупності цільових орієнтацій, а основою побудови є компетентнісний, особистісно-орієнтований, діяльнісний та технологічний підходи, що відповідають основним положенням Стратегії реформування середньої освіти до 2029 р. «Нова українська школа». (с. 305-315)

У підрозділі 4.2. доведено, що успішна реалізація структурно-функціональної моделі розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею у процесі навчання фізики можлива завдяки дотриманню низки принципів, до яких належать: 1) принцип орієнтування на модель людини-дослідника; 2) принцип полісуб'єктної взаємодії; 3) принцип організації дослідницького середовища в навчальному закладі; 4) принцип поетапності розвитку дослідницької компетентності учнів; 5) принцип безперервності моніторингу (діагностики) ефективності процесу формування дослідницької компетентності учнів; 6) принцип поєднання класної та позакласної форм навчання; 7) принцип взаємодії школи і батьків в інтересах особистості учня.

Автором визначено педагогічні умови реалізації структурно-функціональної моделі розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею, а також представлено її змістове наповнення, а саме: 1) загальний опис структури моделі; 2) опис етапів її реалізації; 3) сукупність дослідницьких завдань (проекти, веб-квести й експериментальні задачі з фізики) у кожному розділі програми з фізики ліцею природничо-математичного напрямку диференціації;

4) інструментарій оцінювання рівня дослідницької компетентності учнів ліцею з фізики на основі якісних і кількісних показників (підрозділи 4.3-4.4).

Необхідно відзначити практичну значущість дослідження, а саме авторський персональний сайт як потужний засіб підвищення ефективності процесу організації дослідницької діяльності учнів ліцею з фізики та забезпечення он-лайн зв'язку між учителями, учнями й батьками, що реалізує можливість розвитку в учнів дослідницької компетентності у спільному інформаційному просторі (<https://hrudynin.blogspot.com/>).

Висновки четвертого розділу достовірні та обґрунтовані, визначаються науковою новизною та практичною значимістю результатів дослідження (С. 371-373).

У п'ятому розділі «Організація і результати педагогічного експерименту» описано завдання, організацію і методику проведення педагогічного експерименту (2005–2018 рр.), результати апробації методичної системи розвитку дослідницької компетентності з фізики учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації, експериментальної перевірки її ефективності і результативності відповідно до мети дослідження.

Описано структуру педагогічного експерименту, що складався з констатувального (2005–2009 рр.), пошукового (2009–2013 рр.) і формувального (2013–2018 рр.) етапів.

Результати педагогічного експерименту засвідчили ефективність запропонованих теоретико-методичних засад розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації в навчанні фізики на основі компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого і технологічного підходів, а також педагогічну доцільність та результативність методичної системи її розвитку.

Висновки логічно впливають зі змісту роботи, у концентрованому вигляді відображають основні результати дослідження.

Вивчення матеріалів дисертації дозволяє зробити висновок, що наукові результати, отримані Б.О. Грудиніним, базуються на ґрунтовній та всебічній розробці проблеми дослідження, аналізі різних підходів до її вирішення, використанні великого масиву літературних джерел. Отже, можна стверджувати, що мета дисертаційної роботи в ході виконання дослідження була досягнута, а дисертація є завершеною науковою працею.

Значення одержаних результатів для науки й практики та рекомендації щодо їх можливого використання

На наш погляд, результати наукового дослідження характеризуються теоретичною та практичною значущістю. Вони можуть бути використані: - вчителями у процесі навчання фізики в ліцеях; - науковцями в процесі подальших досліджень проблеми формування і розвитку дослідницької компетентності учнів закладів загальної середньої освіти; - у вищих

педагогічних навчальних закладах для підготовки майбутніх учителів фізики до розвитку дослідницької компетентності учнів; - у закладах післядипломної педагогічної освіти у процесі підвищення кваліфікації вчителів; - під час самоосвіти студентів та вчителів фізики.

Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації в опублікованих працях

Основні положення та результати дисертації відображено у 98 наукових працях, серед них: 1 монографія, 2 навчальні посібники (1 у співавторстві), 11 навчально-методичних посібників, 41 публікація у наукових фахових виданнях України, з яких 34 одноосібні; 6 статей у наукових періодичних виданнях інших держав і виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз, з яких 3 – одноосібні; 31 публікація у збірниках матеріалів конференцій, що відбувалися в Україні, з яких 25 одноосібні; 2 одноосібні публікації у матеріалах конференцій інших держав; 1 збірник програм навчальних дисциплін (автором розроблено 11 навчальних програм); 3 наукові праці, що додатково відображають результати дисертації (1 навчальний посібник, 2 публікації у співавторстві у наукових фахових виданнях України, серед яких одне наукове фахове видання з історичних наук).

Відповідні публікації висвітлюють основні наукові положення дисертації, зокрема ті, які автор виносить на захист.

Таке представлення результатів наукової роботи є достатнім. Кількість публікацій, обсяг, якість, повнота висвітлення результатів та розкриття змісту дисертації відповідає вимогам, що висуваються до докторських дисертацій та кваліфікаційним вимогам щодо «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника».

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації

Ознайомлення з текстом автореферату дисертації дає підстави стверджувати, що за структурою, змістом та оформленням він відповідає вимогам, що ставляться МОН України. У тексті автореферату дисертації відображено основні положення, зміст, результати і висновки здійсненого Б.О. Грудиніним наукового дослідження.

Наголосимо, що зміст автореферату та основні положення дисертації є ідентичними.

Дискусійні положення та зауваження

Позитивно оцінюючи здобутки дисертанта, вважаємо за необхідне зазначити наступні дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи:

1. У вступі автор обґрунтовує актуальність теми дослідження, визначає суперечності між теорією і практикою розвитку дослідницької компетентності

учнів ліцею у процесі навчання фізики, формулює проблему дослідження. Однак у списку використаних джерел до вступу не вказані наукові праці вчених, прізвища яких зазначені на с. 37-39.

2. На наш погляд, шосте та сьоме завдання можна поєднати, так як апробація методичної системи розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації є складовою експериментальної перевірки її педагогічної ефективності.

3. За змістом дисертації (с. 69, 71, 56, 58, 67, 81, 90, 91, 103-106, 109, 113, 114, 154, 158, 159, 235, 266) Б. О. Грудинін вказує прізвища відомих вчених в галузі філософії освіти, теорії та історії педагогіки, професійної освіти, теорії та методики навчання фізики, однак посилання на списки використаних джерел до розділів відсутні, більшість праць не вказані у списках.

4. Необхідно відзначити, що підрозділи 1.1-1.3, 2.1-2.2, 3.1-3.3 переобтяжені інформацією із загальної педагогіки та професійної освіти. Дисертація значно виграла б як би автор у змісті цих підрозділів акцент зробив на процес навчання фізики, проаналізував здобутки відомих вчених методистів-фізиків (П. Атаманчук, Л. Благодаренко, О. Бугайов, І. Бургун, С. Величко, С. Гончаренко, О. Іваницький, О. Ляшенко, В. Мендерецький, Є. Коршак, А. Павленко, В. Савченко, М. Садовий, В. Сиротюк, О. Сергєєв, В. Сергієнко, В. Шарко, Г. Шишкін, М. Шут та ін.) щодо особливостей застосування компетентнісного підходу до навчання фізики, організації навчально-пізнавальної, дослідницької діяльності учнів, технологізації освітнього процесу з фізики, формування змісту навчання фізики на засадах компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого і технологічного підходів, методів та форм організації навчально-пізнавальної діяльності учнів.

5. Назва підрозділу 1.1 «Дослідницька освіта в контексті парадигмальних змін освітнього процесу» не зовсім відповідає його змісту. Дисертанту бажано було б розкрити сутність поняття «дослідницька освіта» та здійснити аналіз теорій та концепцій сучасних освітніх парадигм щодо дослідницької діяльності учнів.

6. У підрозділі 1.4 йдеться про проблеми змісту дослідницької діяльності учнів в історичному контексті. На наш погляд в цьому питанні особливої уваги заслуговує творчий доробок видатних вчених і прогресивних педагогів-фізиків М. Авенаріуса, Й.Й. Косоногова, П. Зілова, Г. Де-Метца, С. Слесаревського, О. Цінгера, Ф. Шведова та інших в історії розробки змісту шкільної фізичної освіти. Тому, дисертанту бажано було б зупинитися на аналізі наукових праць цих вчених щодо розвитку дослідницької діяльності учнів при навчанні фізики.

7. У другому розділі, визначаючи сучасні методи розвитку дослідницької компетентності учнів при навчанні фізики, Б.О. Грудинін робить посилання на праці Г. Альтшуллера 1973 р. [6], І. Соколова 1951 р. [66], П. Знаменського 1955 р. [67], С. Мошкова 1955 р. [68], В. Зібера 1953 р. [69], В. Орехова та А. Усової 1965 р. [70], С. Каменецького 1971 р. [72] та ін., які втратили актуальність в

контексті педагогічних інновацій як засобу реалізації особистісно орієнтованої, розвивальної і практико-орієнтованої технологій навчання фізики. Це зауваження відноситься і до третього розділу ([1; 5; 7-12; 13; 14]).

8. На с. 248-250 третього розділу подано таблицю 3.1 «Класифікація форм організації навчальної діяльності учнів з фізики». Далі за текстом подано авторську методику реалізації різних форм організації дослідницької діяльності учнів. Однак дисертація значно виграла б як би ця класифікація була теоретично обґрунтована автором та були показані функціональні зв'язки між навчально-пізнавальною діяльністю, дослідницькою діяльністю та розвитком дослідницької компетентності при навчанні фізики в природничо-математичних ліцеях.

9. Дослідження підсилила б більш чітка характеристика компонентів дослідницької компетентності (мотиваційний, операційний, рефлексивний, технологічний) рис. 4.2, с. 312 та визначення їх місця в структурно-функціональній моделі розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації. За логікою роботи необхідно було б у підрозділі 1.2.2 обґрунтувати зовнішню структуру дослідницької компетентності та пов'язати її з внутрішньою (знання, здібності до дослідження, вміння, навички, досвід (старання, стереотипи поведінки)) таблиця 1.4, с. 93.

10. Вагомим внеском в теорію та методику навчання фізики, без сумніву, є авторська методична система розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації, модель якої подано на рис. 4.1 с. 309, (рис 2, с.18., автореф.). Однак, на наш погляд, певні елементи блоків цієї моделі потребують обґрунтування та уточнення. Це відноситься до змісту навчання фізики у контексті формування дослідницької компетентності (хоча підрозділ 4.4 присвячено змістовому наповненню методичної системи розвитку дослідницької компетентності учнів), критеріїв, показників та рівнів її сформованості. Автор лише обмежився посиланням на додаток Е, де подано критерії сформованості дослідницької компетентності.

11. Підрозділи 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6 за обсягом обмежені, тому їх бажано було б об'єднати у підрозділ «Організація взаємозв'язку класної та позакласної діяльності учнів ліцеїв».

12. При організації педагогічного експерименту та статистичної обробки даних дисертанту бажано було б зв'язати компоненти дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації з критеріями її сформованості, що дозволило б об'єктивно оцінити результати педагогічного експерименту. Також необхідно було б об'єднати підрозділи 5.3 та 5.4. Підрозділ 5.3 за обсягом складає одну сторінку, що не відповідає рекомендаціям до оформлення дисертацій.

Висловлені зауваження та побажання не є принциповими для загальної позитивної оцінки дисертації.

Загальні висновки і оцінка дисертації

Рецензована дисертація Б.О. Грудиніна виконана вперше, є серйозною, глибокою науковою працею, яка поглиблює існуючі знання педагогічної науки, робить суттєвий внесок в теорію та методику навчання фізики.

Робота написана нормативною національною науковою мовою.

Вважаємо, що дисертація **“Теоретико-методичні засади розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею у процесі навчання фізики”** за своїм змістом, теоретичним обґрунтуванням, новизною наукових результатів, ступенем впровадження у практику відповідає вимогам, що висуваються до докторських дисертацій та кваліфікаційним вимогам щодо «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567 (зі змінами), а її автор Грудинін Борис Олександрович заслуговує присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика).

Офіційний опонент:

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри вищої математики
та фізики Таврійського державного
агротехнологічного університету

Н.Л. Сосницька

Проректор з наукової роботи ТДАТУ,
доктор технічних наук, професор



В.Т. Надикто

Підпис Н.Л. Сосницької засвідчую
Начальник відділу кадрів

А.В. Терещенко