

**Відгук**  
**офіційного опонента про дисертацію**  
**Кучук Світлани Юрїївни**  
**«Формування у старшокласників знань про нанотехнології у процесі**  
**факультативного навчання біології»**  
**на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук**  
**зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (біологія)**

На підставі вивчення дисертації С.Ю. Кучук та праць, опублікованих за темою проведеного дослідження, було зроблено наведені нижче висновки щодо актуальності обраної теми, обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих здобувачем, їх достовірності і новизни, відповідності встановленим вимогам до такого виду досліджень.

У Державному стандарті базової та повної загальної середньої освіти, діючих шкільних програмах з біології постулюється, що основними завданнями вивчення цього навчального предмета є засвоєння учнями системи біологічних знань, уявлень про методи наукового пізнання та роль біологічних наук у формуванні сучасної природничонаукової картини світу. Іншими словами, загальнодидактичний принцип науковості має набути свого втілення в процесі навчання конкретної дисципліни – біології.

У вступі (с. 6) дисертантом розкрито основні суперечності, подолання яких зумовило вибір теми дослідження. Цілком погоджуючись з автором, підкреслимо, що саме розв'язання суперечності між потребою формування знань про нанобіотехнології у школярів і недостатньою розробленістю цього питання є прикладом конкретного втілення принципу науковості у зміст шкільної біологічної освіти і реалізацією тісного зв'язку між базовою наукою та навчальним предметом.

Актуальність обраної теми, методологічний апарат дослідження у роботі С. Ю. Кучук на належному рівні обґрунтовані: структура вступу логічна, для розв'язання коректно сформульованої мети визначено комплекс

взаємопов'язаних завдань, об'єкт і предмет співвідносяться як загальне і часткове. На особливу увагу з боку методистів та вчителів – практиків заслуговує наукова новизна одержаних результатів, серед яких є здобутки як суто теоретичного, так і прикладного змісту (с. 8 – 9). Останнє особливо значимим є для шкільної практики навчання біології, для конкретного вчителя біології, який організовує факультатив з біології в старших класах, викладає біологію у профільних класах чи працює навіть із 8-9-класниками в системі допрофільної підготовки. Враховуючи недостатню кількість якісної сучасної методичної літератури з питань організації факультативного навчання з біології в старших класах, особливого сенсу набуває практичне значення одержаних результатів (с. 9), зокрема розробка навчально-методичного комплексу, який включає програму факультативного курсу «Нанотехнології в біології» (гриф МОН України «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України», протокол № 7 від 07. 07. 2009 р.), навчальний посібник для учнів до цієї програми та методичний посібник для вчителів «Вивчення факультативного курсу «Нанотехнології в біології»; а також розробка методики проведення факультативних занять з цього курсу (с. 9).

Структура дисертації С. Ю. Кучук відображає послідовність виконання завдань, сформульованих автором для вирішення досліджуваної проблеми (с.7). Дисертація складається із вступу, 3 розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, списку використаних джерел (350 найменувань, з них 10 іноземною мовою) і 9 додатків обсягом 48 сторінок. Аналіз такої кількості використаних джерел свідчить про високий рівень обізнаності автора з теми дослідження.

Перший розділ, присвячений висвітленню загальних підходів до проблеми формування знань учнів про нанотехнології. Він побудований за принципом від загального – до конкретного, оскільки у першому підрозділі автором розглядаються наукові підвалини дисертаційного пошуку, причому з точки зору базової біологічної науки. На підставі аналізу наукової літератури

нанотехнологічного змісту С. Ю. Кучук було виокремлено елементи знань з нанонаук і нанотехнологій, як складових змісту нанотехнологічної освіти старшокласників. Такий підхід дозволив представити систему нанобіотехнологічних знань учнів, що складається із девяти навчальних елементів знань про нанотехнології, кожен з яких деталізується певною кількістю навчальних одиниць змісту (с. 25-27).

У другому розділі здобувачем проаналізовано численну кількість нормативних документів, якими є навчальні програми з природничих дисциплін (фізика, хімія, біологія), навчальної літератури та методичної літератури з названих предметів. На основі цього С. Ю. Кучук підкреслює неповну відповідність базових знань, відображених у програмах і підручниках, сучасним досягненням науки і наголошує на необхідності залучення міжпредметних резервів природничих навчальних курсів. З цим висновком автора ми повністю погоджуємось.

У третьому підрозділі подано результати констатувального експерименту, які цілком підтверджують актуальність теми дисертаційного дослідження, і, ґрунтуючись на яких, С. Ю. Кучук виявлено суперечності між потребами шкільної практики навчання з формування нанобіотехнологічних знань учнів та сучасним станом їх задоволення. Крім того, у третьому підрозділі першого розділу автором здійснено аналіз зарубіжного досвіду формування у школярів знань про нанобіотехнології. Слід віддати належне С. Ю. Кучук у тому, що проведений аналіз носить не тільки описовий, а й рекомендаційний характер, оскільки дозволив виокремити прогресивні ідеї, які необхідно реалізувати у вітчизняній практиці формування у старшокласників знань про нанотехнології (с. 49-50).

Другий розділ дисертаційної роботи спрямований на опис методики формування знань старшокласників про нанотехнології на факультативних заняттях з біології. Цілком виваженим є підхід автора до структурування цієї частини роботи. Так, у першому підрозділі дисертанткою глибоко і всебічно проаналізовано історичний, в тому числі вітчизняний досвід впровадження

факультативів як форми організації навчання. У цій же структурній частині роботи автором обґрунтовано поняття «факультатив», «факультативне заняття», «факультативне навчання», «факультативний курс» і висловлено власну позицію до відмінностей у дефініції цих понять, якої С. Ю. Кучук притримується у дисертаційній роботі (с. 58).

Другий та третій підрозділи другого розділу становлять, на нашу думку, ядро дисертаційної роботи, оскільки в них описано модель методики формування у старшокласників знань про нанотехнології в біології у процесі факультативного навчання та розкрито змістову та процесуальну складові розробленого факультативного курсу.

Розроблена програма факультативного курсу є оригінальною, представляє значний практичний інтерес у повному обсязі – як змістове наповнення форм теоретичного навчання (лекцій та семінарів), так і процесуальна складова, зокрема проведення віртуальних екскурсій до науково-дослідницьких інститутів.

У пункті 2.4.1 в повній мірі розкрито сутність лекційно-семінарської форми організації навчання з використанням СМАРТ – технологій на факультативних заняттях з біології і обґрунтовано доцільність їх використання при формуванні знань про нанобіотехнології. Разом із цим об'єктивно існує той факт, що переважна більшість кабінетів біології і шкіл держави позбавлені можливості користуватися подібними засобами ІКТ. З огляду на це виникає питання доступності впровадження результатів дисертаційного дослідження в масову шкільну практику.

У пункті 2.4.3 аргументовано доведено правомірність висунення дисертантом такої умови формування знань з нанобіотехнологій як поєднання занять на факультативі з науково-дослідницькою роботою учнів в Малій академії наук. Таке твердження автора ґрунтується на отриманих кількісних результатах анкетування учнів і представлено у таблиці 2.8 (с. 126).

Третій розділ роботи присвячений висвітленню сутності

експериментальної роботи на різних етапах дослідження. Під час проведення формульованого етапу педагогічного експерименту було обрано константну методику, яка не вимагає створення контрольних груп і великої вибірки. Статистичну обробку отриманих результатів проведено за стандартними методиками. Для статистичної перевірки ймовірності результатів дослідження використано t-критерій Стьюдента. Вважаємо такий підхід до організації формульованого експерименту доречним, оскільки це обумовлюється специфікою теми дослідження.

Достовірність результатів дослідження та позитивний вплив факультативного навчання на формування у старшокласників знань про нанотехнології в біології доводить динаміка значень коефіцієнтів засвоєння знань про нанотехнології, сформованості мотивації до засвоєння знань про нанотехнології, оволодіння науково-дослідницькими вміннями (НДУ) та профорієнтаційної спрямованості випускника на нанотехнологічну сферу діяльності (профорієнтаційний коефіцієнт) (рис. 3.13, с. 185)

Автореферат оформлено згідно діючих вимог, повністю відображає зміст дисертації, містить всі отримані теоретичні та практичні результати.

У загальних висновках дисертації (с. 191-193) автор підсумовує результати роботи згідно сформульованої мети і поставлених завдань і констатує, що гіпотеза – доведена, мета дослідження досягнута і поставлені завдання виконані.

Цілком погоджуємось із визначенням С. Ю. Кучук напрямком подальших наукових пошуків, який стрічкою пронизує весь зміст дисертаційного дослідження, а саме обґрунтування включення нанотехнологічних знань у базовий зміст біологічної освіти.

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу С. Ю. Кучук, в контексті наукової дискусії вважаємо за доцільне висловити зауваження і побажання:

1. Вважаємо, що подання додатків у порядку їх згадування у тексті роботи полегшило б сприйняття основного змісту дисертації.

2. Таблицю 1.2 «Основні перспективи розвитку нанонаук природничого циклу» (с. 19 - 22) та таблицю 2.5 «Зміст діяльності учасників навчального процесу на кожному етапі роботи над проектом» (с. 109-111) доцільніше було б винести у додатки, скоротивши обсяг основного тексту на шість сторінок.

3. Вважаємо, що у змісті дисертаційного дослідження слід було б конкретизувати зміст понять «знання про нанотехнології» та «знання про нанобіотехнології», тому що у завданнях роботи 2 та 3, предметі дослідження використано перший термін, а у завданні 4 – другий.

4. На наш погляд, потребує додаткового уточнення, що саме складає змістовий блок моделі методики формування у старшокласників знань про нанотехнології у процесі факультативного навчання, тому що на рис. 2.1 (с. 63) до нього віднесено базові біологічні знання та знання про нанобіотехнології, а на стор. 66 вказується, що базові знання поєднуються з нанотехнологічними і це результує у формуванні нанобіотехнологічних знань.

5. Не зовсім вдалим є використане формулювання одного з принципів викладання факультативного курсу «Нанотехнології в біології», а саме «багаторівневність викладання знань про біологічні системи в якості теоретичного обґрунтування нанобіотехнологій» (с. 76). Якщо мова йде про біомолекули, макромолекули та біополімери, біомембрани, цитоплазму і органоїди клітини, прокаріотичні та еукаріотичні клітини, неклітинні форми життя, як вказує автор, то доцільнішим було б використати термін «багаторівневність біологічних систем в якості теоретичного обґрунтування структури нанобіотехнологічних знань»

6. У дисертації відсутня інформація про те, в якій формі були використані віртуальні екскурсії – медіа-презентацій, відеофільмів, або іншій, хто є їх розробником. З практичної точки зору розкриття цього питання є надзвичайно актуальним.

Аналіз змісту дисертації, автореферату дає підставу зробити загальний

висновок про те, що робота С. Ю. Кучук є самостійним, завершеним науковим дослідженням, результати якого мають наукову новизну, теоретичну і практичну значущість, є перспективними, що дозволяє кваліфікувати цю роботу як вагомий внесок у методику навчання біології.

За актуальністю, змістом, обсягом та якістю оформлення, сукупністю отриманих результатів, науковою новизною, теоретико-практичною значущістю, достовірністю та повнотою висвітлення їх у публікаціях, дисертація «Формування у старшокласників знань про нанотехнології у процесі факультативного навчання біології» відповідає паспорту обраної спеціальності та пунктам 9, 10, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, а її автор Світлана Юріївна Кучук заслуговує присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (біологія).

Офіційний опонент,  
кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри зоології,  
фізіології та валеології  
Криворізького державного  
педагогічного університету

О. В. Комарова



Відділ кадрів

Криворізького педагогічного Інституту ДВНЗ «Криворізький національний

26 лютого 2016 року