

ВІДГУК

офіційного опонента – кандидата педагогічних наук, доцента кафедри
початкової освіти Полтавського національного педагогічного університету
імені В. Г. Короленка

Павленко Юлії Григорівни

на дисертацію

Савченка Ярослава Володимировича

на тему: «Освітнє середовище інтерактивного музею науки як засіб
формування дослідницької компетентності у здобувачів базової середньої
освіти», поданої до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії
наук за спеціальністю 011 – «Освітні, педагогічні науки»

1. Тема дисертації.

Тема дисертаційної роботи Савченка Я. В. – «Освітнє середовище інтерактивного музею науки як засіб формування дослідницької компетентності у здобувачів базової середньої освіти». Вона чітко відображає основний задум дослідження та його зміст, вказуючи на взаємозв'язок між інтерактивним музеєм науки і формуванням дослідницької компетентності в учнів. Формулювання теми є коректним і повністю відповідає обраній спеціальності 011 – Освітні, педагогічні науки та галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка», що забезпечує тематичну відповідність дисертації профілю наукової сфери.

2. Автор дисертації.

Дисертацію виконав Савченко Ярослав Володимирович – здобувач ступеня доктора філософії, який здійснював дослідження в Інституті обдарованої дитини НАПН України (м. Київ) за освітньо-науковою програмою «Освіта та розвиток обдарованої особистості». Автор є фахівцем, що поєднав знання в галузі педагогіки та STEM-освіти (за базовою освітою – у сфері комп'ютерних наук), що позитивно відобразилося на міждисциплінарному характері роботи. В процесі виконання дисертації здобувач продемонстрував високий рівень наукової підготовки, самостійність мислення та компетентність у досліджуваній проблематиці, про що свідчать опубліковані ним результати і загальний науковий рівень роботи.

3. Актуальність обраної теми дослідження.

Обрана тема є своєчасною й актуальною для сучасної педагогічної науки і практики. Інтерактивні музеї науки сьогодні відіграють дедалі більшу роль у популяризації науки та доповненні закладів формальної освіти інноваційними методами навчання. Світова і українська освітня спільнота активно впроваджує компетентнісний підхід та STEM-освіту, наголошуючи на формуванні дослідницьких умінь учнів. Однак формальна шкільна освіта не завжди забезпечує достатні умови для розвитку дослідницької компетентності, тому звернення до потенціалу неформальної освіти (зокрема, інтерактивних музеїв науки) є на часі. Практика створення інтерактивних наукових центрів в Україні останніх років (Київ, Львів, Вінниця, Харків тощо) свідчить про зростання попиту на такий вид діяльності. Інтерактивні “hands-on” підходи, реалізовані в музеях, зарекомендували себе як ефективне доповнення до традиційного навчального процесу. Більш того, за даними сучасних досліджень, заохочення інтересу учнів до STEM змалку через інтерактивні музеї науки сприяє підготовці майбутніх фахівців STEM-галузей і допомагає вирішувати проблему дефіциту кадрів у цих сферах. Отже, дослідження, присвячене педагогічним можливостям інтерактивного музею науки у формуванні дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти, має очевидну актуальність для теорії і практики освіти, особливо в контексті інноваційного розвитку української школи та післявоєнного відновлення освітньої системи.

4. Завдання дослідження наукового характеру не мали свого розв’язання чи були частково чи помилково розв’язані.

У дисертації Савченка Я. В. поставлено і розв’язано низку наукових завдань, які раніше в педагогічній науці не отримали належного вирішення або опрацьовувалися лише частково. По-перше, до цього дослідження не було комплексно теоретично обґрунтовано функціонування освітніх середовищ інтерактивних музеїв науки (ІМН) – тобто бракувало цілісної теоретичної бази для опису їхньої освітньої діяльності. Здобувач уперше визначив теоретичні засади функціонування інтерактивного музею науки, спираючись на сучасні теорії навчання – конструктивізм, конективізм, соціокультурну теорію. По-друге, у науковій літературі дотепер не існувало чіткого педагогічного визначення поняття «інтерактивний музей науки» – автор дисертації вперше сформулював його дефініцію як динамічного, мультимодального, інклюзивного освітнього середовища неформальної освіти, що поєднує наукові концепції, сучасні технології та інтерактивні

методи навчання і через практичний досвід та дослідницько-орієнтовану діяльність сприяє глибшому засвоєнню знань і формуванню стійкого інтересу до науки та STEM-професій. По-третє, до проведення цього дослідження не була розроблена педагогічна модель формування дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти у інтерактивному музейному середовищі – здобувач запропонував компонентну модель такої компетентності (включає когнітивний, процесуальний, методологічний, комунікаційний та ціннісно-мотиваційний компоненти). Крім того, раніше залишалося мало вивченим питання структурної організації освітнього середовища інтерактивного музею в контексті STEM; в роботі вперше здійснено структурний аналіз цього середовища, виокремлено його ключові складові на різних рівнях і обґрунтовано концепцію механізму їх впливу на формування дослідницької компетентності. Нарешті, до цього дослідження не було експериментально перевірено педагогічний потенціал інтерактивного музею науки у розвитку аспектів дослідницької компетентності – здобувач вперше провів емпіричну перевірку ефективності такого середовища, результати якої раніше були невідомі. Отже, зазначені завдання (теоретична систематизація й моделювання, вироблення дефініцій, експериментальна перевірка тощо) або зовсім не вирішувалися раніше, або вирішувалися фрагментарно. Дисертант успішно заповнив ці пробіли, забезпечивши нове бачення означеної проблеми.

5. Освітня практика потребує (чи не потребує) наукового підґрунтя для розв'язання прагматичних проблем.

Освітня практика однозначно потребує наукового підґрунтя для ефективного використання інтерактивних музеїв науки у навчанні, особливо здобувачів базової середньої освіти. На практичному рівні існує запит на методики і рекомендації щодо інтеграції відвідування музеїв та використання їхнього потенціалу в освітньому процесі шкіл. Без належного наукового обґрунтування такі ініціативи могли б мати випадковий чи несистемний характер. Дисертаційне дослідження надає цю необхідну наукову основу: воно пояснює принципи, за якими освітнє середовище музею впливає на формування компетентностей, і пропонує перевірений механізм реалізації цього впливу. Зокрема, автор у співпраці з науковим керівником Сліпухіною І. А. розробили науково обґрунтовані методичні рекомендації щодо впровадження STEM-підходу в умовах інтерактивного музею науки, що безпосередньо спрямовані на вирішення прагматичного завдання – підвищення ефективності навчання через практичні наукові активності. Практики освіти отримують завдяки дослідженню чіткі орієнтири, як

використовувати музейні ресурси для розвитку дослідницьких умінь учнів, замість діяти навмання. Окрім цього, в роботі надані рекомендації для спеціалістів в галузі освіти, політиків і музейних практиків, що стосуються широкого кола питань ефективного використання та розвитку освітнього потенціалу ІМН. Таким чином, наукове підґрунтя, створене у дисертації, є надзвичайно важливим для обґрунтованого розв'язання практичних проблем модернізації змісту і форм навчання.

6. Результати попередніх досліджень як база для виконання даного дослідження.

Ретельний аналіз літератури, проведений здобувачем, показує, що він опирався на значну наукову базу попередніх напрацювань, які слугували необхідним підґрунтям для його дослідження. В роботі враховано доробок з музейної педагогіки, зокрема дослідження ролі музеїв у неформальній освіті молоді, розвиток концепції «інтерактивного навчання», а також праці у сфері теорії компетентностей і STEM-освіти. Здобувач використав фундаментальні педагогічні теорії (конструктивізм, конективізм, соціокультурний підхід) як методологічну базу, спирався на класичні і сучасні джерела (у списку літератури 240 найменувань, з них 126 іноземних, що відображає широту опрацювання питання). Таким чином, результати попередніх досліджень стали міцним підґрунтям: вони були критично осмислені й узагальнені здобувачем, що дозволило йому чітко виокремити невирішені аспекти (окреслені в п.4) та сформулювати власне бачення наукової сфери. Водночас, хоча наявна література і надала концептуальні основи, жоден з попередніх авторів не розв'язав комплексно саме ту проблему, яку взявся вирішити дисертант. Це й обумовило необхідність виконання даного дослідження, але слід підкреслити: наявні наукові ресурси були достатніми і добре використаними для коректного планування та проведення нового дослідження.

7. Достатність наявних ресурсів для виконання коректного дослідження.

Науково-методичні та матеріальні ресурси, залучені здобувачем, були достатні для якісного виконання поставлених завдань. По-перше, інформаційні ресурси: дисертант мав у розпорядженні великий обсяг наукових джерел (як українських, так і зарубіжних), що забезпечило повноту теоретичного аналізу проблеми. По-друге, кадрові та консультаційні ресурси: науковий керівник та фахівці, з якими дисертант консультувався (згадки про обговорення на фахових семінарах, консльтації з експертами у процесі

розробки емпіричного дослідження та окремих частин роботи тощо), сприяли коректності наукового апарату. По-третє, емпірична база: здобувач мав доступ до реального інтерактивного музею науки та цільової аудиторії (здобувачів базової середньої освіти), що дозволило організувати і провести емпіричне дослідження. Є підстави вважати, що вибірка учасників дослідження, інструментарій та технічні умови проведення експерименту були достатніми для отримання валідних результатів – про це свідчать статистично значущі зміни, виявлені до і після педагогічного впливу. Загалом, жодних суттєвих обмежень ресурсного характеру (як-то брак літератури, відсутність доступу до баз дослідження чи респондентів, нестача часу тощо) не спостерігалось. Дисертаційна робота виконана на високому рівні саме завдяки тому, що здобувач зміг залучити всі необхідні ресурси для повноцінного та коректного дослідження.

8. Відповідність формулювання мети і завдань; повнота завдань щодо поставленої мети.

Мета дослідження сформульована ясно і коректно: «теоретично обґрунтувати й емпірично перевірити дієвість освітнього середовища інтерактивного музею науки щодо формування і розвитку дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти». Це формулювання чітко відображає загальний задум – поєднання теоретичного та експериментального аспектів у вивченні педагогічного потенціалу ІМН. Мета логічно пов'язує родові поняття (формування і розвиток дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти) зі специфічними умовами (освітнє середовище інтерактивного музею науки). Сформульовані в роботі завдання дослідження повністю охоплюють цю мету і деталізують її по складових. З аналізу змісту дисертації можна зробити висновок, що здобувач визначив комплекс завдань, які забезпечують досягнення мети: 1) теоретичні завдання (аналіз літератури, виявлення та обґрунтування теоретичних основ досліджуваного феномену; уточнення термінології, зокрема дефініції «інтерактивний музей науки»; розробка концептуальної моделі дослідницької компетентності та структурно-змістовної моделі музейного освітнього середовища); 2) прикладні завдання (розробка методики емпіричного дослідження впливу ІМН та аналіз його результатів; формулювання методичних рекомендацій для освітньої практики). Кожне із цих завдань є локалізованим аспектом мети, разом вони утворюють цілісну програму дослідження, жоден суттєвий напрям не випущений. Важливо, що кількість і зміст окреслених завдань є достатніми і вичерпними для досягнення мети: вони не виходять за межі теми і водночас покривають всі

ключові питання, необхідні для виконання поставленої мети. Отже, спостерігається повна відповідність між сформульованою метою дослідження та комплексом вирішуваних завдань, їх родо-видовий зв'язок прослідковується чітко і логічно.

9. Адекватність використаних методів для кожного із завдань; наукова новизна та обґрунтованість узагальнень за результатами розв'язання кожного із завдань.

Дисертаційна робота характеризується продуманим методичним апаратом: методи дослідження дібрані адекватно до кожного із поставлених завдань, що забезпечило достовірність отриманих результатів.

- Теоретичні завдання (аналіз і узагальнення літератури, розробка концепцій і моделей) розв'язувалися із застосуванням класичних науково-педагогічних методів: порівняльно-історичного аналізу, систематизації, моделювання. Це дозволило обґрунтувати філософсько-дидактичні засади дослідження на належному рівні. Здобувач, ґрунтуючись на методології конструктивізму, конективізму тощо, здійснив власні теоретичні узагальнення, результатом чого стали нові наукові положення (див. п.4 і п.11). Наукова новизна теоретичних узагальнень є безсумнівною: вперше введено до наукового обігу чітке визначення інтерактивного музею науки, нову компонентну структуру дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти, нову концепцію структурної організації музейного середовища тощо. Усі ці узагальнення обґрунтовані логічно, послідовно, спираючись на аналіз значної кількості джерел та власні доводи здобувача. Їх достовірність підтверджується тим, що вони логічно узгоджені з сучасними науковими підходами і переконливо аргументовані в тексті.

- Прикладні завдання дослідження (розробка методики емпіричного дослідження, його проведення й аналіз результатів, формулювання рекомендацій) розв'язувалися з використанням адекватного комплексу емпіричних і статистичних методів. Здобувач застосував метод емпіричного дослідження, який полягав, зокрема, у дослідженні впливу інтерактивного музею науки на здобувачів базової середньої освіти в результаті взаємодії з його освітнім середовищем. Для збору даних використовувалися анкетування до та після взаємодії з освітнім середовищем ІМН, а також анкетування педагогічних та науково-педагогічних працівників, що дозволило оцінити зміну рівня мотивації, пізнавального інтересу та ставлення до науки у здобувачів базової середньої освіти, а також зібрати відгуки експертної спільноти освітніх фахівців щодо освітнього потенціалу музею. Отримані

емпіричні дані були оброблені із застосуванням методів математичної статистики, що надає об'єктивності висновкам – так, у роботі зазначено, що виявлено статистично значущі позитивні зміни у аспектах дослідницької компетентності учнів. Методи дослідження були достатньо надійними та адекватними поставленим завданням: з їх допомогою автор зміг перевірити дослідницькі припущення про вплив ІМН на компетентність здобувачів базової середньої освіти і довести її. Узагальнення результатів експерименту здійснено коректно: всі висновки підкріплені кількісними даними та їх інтерпретацією. Наукова новизна прикладної частини роботи полягає в тому, що вперше запропоновано методику оцінювання впливу інтерактивного музейного середовища на учнів та емпірично доведено його ефективність. Ці узагальнення також є обґрунтованими: дані дослідження підтверджують зроблені висновки про позитивний вплив, а рекомендації, що їх розробив здобувач, логічно випливають з отриманих результатів.

Отже, в цілому методичний інструментарій дослідження повністю відповідає поставленим завданням, а нові наукові положення і узагальнення, отримані у ході вирішення кожного завдання, належно обґрунтовані – як теоретично (через логіку і посилання на авторитетні джерела), так і емпірично (через дані дослідження та їх статистичну вірогідність).

10. Упущені аспекти досліджуваної проблеми, їх вплив на цілісність знання, достовірність та практичну цінність результатів.

Дисертаційна робота справляє враження всебічного дослідження, проте, як і будь-яке наукове дослідження, вона має певні межі, в рамках яких здійснювалася, і не могла охопити абсолютно всі аспекти проблеми. Вважаю за необхідне відзначити кілька аспектів, що залишилися поза детальною увагою дисертанта, та оцінити, чи впливають вони на цілісність і надійність отриманого наукового знання.

По-перше, дисертації дещо бракує глибшого аналізу інтеграції здобутих результатів у ширший контекст шкільної освіти. Автор переконливо довів ефективність освітнього середовища інтерактивного музею науки для розвитку дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти, однак менше уваги приділено тому, як цей досвід поєднати з формальною освітою. Зокрема, у роботі лише побіжно окреслено роль учителів та шкільної програми у закріпленні компетентностей, сформованих у музеї. Відсутність детальнішого обговорення механізмів педагогічного супроводу (до- та після відвідувальних активностей, узгодження з освітніми стандартами тощо) не підриває достовірності отриманих результатів, адже

висновки дисертації валідні саме для умов неформального навчання в музеї. Проте це дещо звужує цілісність наукового знання про проблему, оскільки залишається не до кінця розкритим питання зв'язку між неформальною (музейною) та формальною освітою в контексті формування дослідницької компетентності. Зазначений аспект може стати напрямом подальших досліджень – розробка чітких педагогічних підходів щодо інтеграції музейного навчання в шкільний освітній процес.

По-друге, методичний інструментарій дослідження орієнтований переважно на анкетне опитування та суб'єктивні оцінки, через що безпосереднє вимірювання сформованих дослідницьких умінь залишається частково поза увагою. Дисертант фіксує позитивні зміни у мотивації та ставленні учнів до науково-дослідницької діяльності після відвідування музею, що підтверджує ефективність обраної стратегії. Водночас у роботі не представлено результатів перевірки практичних умінь або знань учнів, набутих у процесі музейної діяльності (наприклад, уміння формулювати гіпотезу, проводити прості досліди, аналізувати результати тощо). Отже, висновки про зростання дослідницької компетентності ґрунтуються переважно на опосередкованих показниках (самооцінках, відгуках батьків та членів родин, експертній оцінці педагогічних та науково-педагогічних працівників), без підтвердження у формі об'єктивних контрольних завдань. Це жодним чином не ставить під сумнів достовірність отриманих результатів – анкети і якісні показники належно відображають динаміку змін. Однак залучення додаткових методів оцінювання (наприклад, аналіз учнівських проєктів чи тестування дослідницьких умінь) могло б підвищити наукову обґрунтованість і переконливість висновків. Такий підхід варто розглянути в подальшій роботі над проблемою для глибшого підтвердження освітнього потенціалу ІМН.

По-третє, дисертант менше уваги приділив питанню варіативності самих інтерактивних музеїв науки. У роботі розглядається інтерактивний музей науки як загальна модель, проте такі музеї можуть різнитися за тематичним наповненням, масштабом, технічним оснащенням тощо. У дисертації стисло представлений порівняльний аналіз інтерактивних музеїв з погляду їх освітнього потенціалу – очевидно, це виходило за межі завдань роботи. Це упущення не впливає на внутрішню логіку дослідження дисертанта (він абстрагується на рівень узагальненого концепту «інтерактивного музею науки»), але для повноти картини наукового знання в царині музейної педагогіки та практичного керівництва різним закладам варто було б у перспективі врахувати й відмінності між конкретними реалізаціями музеїв

науки, а також відмінності освітнього потенціалу ІМН в залежності від реалізації в них різних педагогічних теорій (конструктивізм, конективізм тощо).

Зазначені упущені аспекти не є критичними для основних висновків дисертації – її результати лишаються цілісними, достовірними і значущими в тих межах, які були чітко окреслені автором (базова середня освіта, безпосередній вплив музею). Вони швидше вказують на нові грані проблеми, які не були метою даного дослідження, але заслуговують на увагу в подальшому. Відсутність їх детального опрацювання не підриває цілісності наукового знання, здобутого в дисертації, а лише визначає горизонти для майбутніх пошуків. Достовірність отриманих результатів не викликає сумнівів, оскільки обрана методика і обсяг дослідження були адекватними поставленим цілям. Практична цінність роботи також залишається високою, оскільки запропоновані рекомендації і висновки можуть ефективно використовуватися саме в тому контексті, який досліджено, а для розширення контексту (глибший аналіз аспектів, інструментарій дослідження та його цілі, тривалі ефекти, варіативність досліджуваних музеїв) – потрібні додаткові дослідження, що також зазначено у дисертації.

11. Висновок щодо новизни одержаних результатів.

Дисертаційна робота містить вагомі наукові результати, які відзначаються новизною для педагогічної науки. Сукупність здобутих знань дозволяє стверджувати, що автором вирішено актуальне науково-практичне завдання, яке раніше комплексно не розроблялося. Новизна результатів чітко окреслена самим здобувачем у роботі і підтверджується аналізом опонента. Зокрема, вперше в педагогіці:

- обґрунтовано теоретичні засади функціонування освітнього середовища інтерактивного музею науки (інтегровано положення теорій конструктивізму, конективізму та соціокультурного підходу для пояснення освітнього впливу музею);
- запропоновано авторське визначення поняття «інтерактивний музей науки» та розкрито його сутність як особливого типу освітнього середовища (раніше подібної дефініції не існувало);
- розроблено нову компонентну модель дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти, що формується у STEM-орієнтованому середовищі (дотепер у науці не було адаптованих моделей компетентності під контекст музейної педагогіки);

- здійснено структурно-рівневий аналіз середовища ІМН та побудовано концептуальну модель механізму його впливу на особистість учня (ця модель є оригінальною і додає знання про те, як саме різні компоненти середовища – просторово-матеріальні, навчально-технологічні, соціально-особистісні – спільно діють на розвиток компетентності);
- розроблено й апробовано авторську методику емпіричного дослідження, включно з інструментарієм (анкети, оцінювані аспекти дослідницької компетентності) і процедурою (вхідний/вихідний контроль, анкетування педагогів) – таких методик у цьому напрямі раніше не було запропоновано;
- одержано нові емпіричні дані про позитивний вплив інтерактивного музею науки на формування аспектів дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти (це перше подібне статистично підтверджене емпіричне дослідження в Україні у даній тематиці);
- розроблено практичні рекомендації щодо впровадження STEM-підходу через музейну педагогіку, які не мають аналогів у попередніх працях (вони враховують специфіку роботи з обдарованою молоддю у музеях, інтеграцію музейних занять з шкільною програмою тощо).

Таким чином, новизна дисертації є багаторівневою – вона представлена і на теоретичному рівні (нові поняття, моделі, концепції), і на методологічному (новий підхід до експериментальної перевірки), і на прикладному (нові дані та методичні розробки). Всі ці результати суттєво збагачують науку новими знаннями, а їх новизна належним чином аргументована у дисертації та підтверджена експертною оцінкою.

12. Висновок щодо теоретичного значення одержаних результатів.

Теоретичне значення результатів дослідження є дуже високим. Дисертація істотно доповнює і розвиває наукову теорію у кількох напрямках. По-перше, робота зробила внесок у теорію музейної педагогіки: авторське бачення інтерактивного музею науки як освітнього середовища, його структури і функцій збагачує цю відносно нову для нашої країни галузь педагогіки. Запропонований підхід дозволяє по-новому поглянути на інтерактивні музеї науки – не лише як на популяризаторів науки, але і як на системні освітні середовища, здатні виконувати важливі дидактичні завдання. По-друге, теоретична цінність полягає у розвитку компетентнісного підходу: сформульована компонентна структура дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти є внеском у теорію формування ключових

компетентностей, розширюючи її в контекст неформальної STEM-освіти. Це допомагає краще зрозуміти, з яких структурних елементів складається здатність учнів до дослідницької діяльності, і як кожен з них може розвиватися в особливих умовах навчання. По-третє, дисертант уточнив і ввів низку педагогічних понять: наприклад, уточнено поняття дослідно-експериментальної, раціоналізаторської та винахідницької діяльності здобувачів базової середньої освіти, що важливо для теорії творчого розвитку особистості; конкретизовано дефініцію «дослідницька компетентність здобувачів базової середньої освіти у STEM-орієнтованому мультимодальному середовищі музею» – це довге, але концептуально цінне визначення, яке поєднує кілька площин педагогіки (STEM, неформальна освіта, компетентнісний підхід) в єдине ціле. Такі поняттєві уточнення сприяють підвищенню чіткості та однозначності наукового знання. Нарешті, результати дослідження можуть служити основою для подальших теоретичних розробок – наприклад, для розробки нових педагогічних теорій про інтеграцію формальної і неформальної освіти, про освітні інновації у позашкільній роботі з учнями тощо. Підсумовуючи, теоретичне значення роботи полягає в тому, що вона розширює межі сучасної педагогічної науки, додаючи до неї нові концепції та положення, які підвищують рівень розуміння процесів формування дослідницької компетентності в умовах інноваційних освітніх середовищ.

13. Висновок щодо можливості практичного використання одержаних наукових результатів.

Практична значущість дисертації також є високою. Отримані автором наукові результати вже мають форму, зручну для впровадження в освітню практику. Передусім, розроблені методичні рекомендації щодо реалізації STEM-підходу в освітньому середовищі інтерактивного музею науки мають прикладний характер і можуть бути безпосередньо використані педагогами, керівниками музеїв, методистами неформальної освіти. Вони містять конкретні вказівки з організації дослідницько-орієнтованих занять для учнів під час відвідування музею, проведення інтерактивних демонстрацій експонатів, проектної діяльності учнів тощо – тобто пропонують готові рішення для підсилення освітнього ефекту відвідування ІМН. По-друге, результати дослідження можуть бути впроваджені у практику формальної освіти шляхом включення відповідних елементів до навчальних програм і позакласної роботи. Наприклад, заклади базової середньої освіти, опираючись на висновки дисертації, можуть розробляти програми співпраці з інтерактивними музеями науки, планувати систематичні навчальні візити,

враховуючи ті компоненти компетентності, на які музей впливає найефективніше. Здобуті емпіричні дані про вплив музею на мотивацію і ставлення до навчання можуть бути використані вчителями для обґрунтування необхідності таких інтерактивних методів перед адміністрацією та батьками. По-третє, матеріали дисертації можуть слугувати основою для підвищення кваліфікації педагогічних кадрів: зокрема, розділи про теоретичні засади і модель компетентності можуть бути включені до спецкурсів для вчителів щодо методики формування дослідницьких умінь, а описаний автором досвід проведення емпіричного дослідження – стати прикладом для інших освітніх досліджень на місцях. Практична цінність підтверджується і тим фактом, що результати дослідження вже впроваджувалися: здобувач брав участь у підготовці методичних посібників (напр., рекомендації з музейної STEM-освіти) та публікував у фахових виданнях практико-орієнтовані статті, де висвітлено результати експерименту. Таким чином, можна з упевненістю сказати, що одержані наукові результати можуть бути ефективно використані на практиці – як у системі неформальної освіти (діяльність самих інтерактивних музеїв), так і в системі формальної шкільної освіти для підвищення якості навчання природничих і технічних дисциплін, розвитку обдарованих учнів, стимулювання їхнього інтересу до дослідництва та наукової творчості.

14. Пропозиція щодо присудження дисертанту ступеня доктора філософії.

Дисертаційна робота Савченка Ярослава Володимировича на тему «Освітнє середовище інтерактивного музею науки як засіб формування дослідницької компетентності у здобувачів базової середньої освіти» є самостійним, завершеним науковим дослідженням, що робить істотний внесок у педагогічну науку і вирішує важливе прикладне завдання. За змістом, обсягом і науковим рівнем ця дисертація відповідає всім вимогам, що висуваються до робіт на здобуття ступеня доктора філософії (PhD) у галузі освіти. Зокрема, дослідження характеризується високою актуальністю, новизною отриманих результатів, теоретичною глибиною і переконливою експериментальною базою; наукові положення обґрунтовані і достовірні, а сформульовані висновки мають значення для науки і практики. Здобувач продемонстрував здатність планувати і здійснювати науковий пошук, критично мислити, отримувати оригінальні результати і впроваджувати їх. Виявлені в процесі аналізу окремі дискусійні чи недостатньо опрацьовані аспекти жодним чином не знижують загальної високої якості роботи і можуть

служувати напрямами для продовження наукових пошуків уже за межами цієї дисертації.

Офіційний опонент:

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри початкової освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка	Павленко Ю. Г.
--	----------------