

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційне дослідження

«Освітнє середовище інтерактивного музею науки як засіб формування дослідницької компетентності у здобувачів базової середньої освіти», виконану Савченко Ярославом Володимировичем та подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань

01«Освіта/Педагогіка» за спеціальністю 011«Освітні і педагогічні науки»

Формування дослідницької компетентності здобувачів освіти стало одним із пріоритетів освітньої політики XXI століття з огляду на потребу в розвитку навичок, необхідних для активного функціонування в інноваційному та високотехнологічному середовищі. Відповідно до Концепції «Нова українська школа», Державного стандарту базової середньої освіти, а також Рамки ключових компетентностей для навчання впродовж життя (ЄС, 2018), школа має забезпечити розвиток в учнів умінь ставити запитання, критично осмислювати інформацію, висувати гіпотези, експериментувати, аналізувати дані та формувати наукові висновки. Утім, сучасна освітня практика часто стикається з обмеженими можливостями для реалізації цих завдань у межах формальної освіти.

У відповідь на ці виклики в усьому світі стрімко поширюється мережа інтерактивних музеїв науки, які ґрунтуються на засадах активного навчання, соціальної взаємодії та використання сучасних інформаційних технологій. Як засвідчує досвід таких провідних закладів, як Exploratorium (США), Cité des sciences et de l'industrie (Франція), NEMO (Нідерланди) та Copernicus Science Centre (Польща), ці простори не лише популяризують науку, а й виконують потужну освітню функцію, сприяючи розвитку дослідницької компетентності учнів шляхом упровадження експериментування та міждисциплінарного підходу.

В Україні також почав формуватися сектор інтерактивної наукової освіти: з'явилися музеї «Експериментаріум», «Єврика», «Музей науки» МАН України, Музей математики «Кубоїд» та ін., проте, досі відсутнє системне наукове осмислення їхнього освітнього потенціалу, зокрема впливу на формування дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти. У цьому контексті тема дисертаційного дослідження Савченка Я. В. є своєчасною, інноваційною та стратегічно важливою як для реалізації національної освітньої політики, так і для інтеграції в міжнародний освітній простір. Робота спрямована на теоретичне обґрунтування й емпіричну перевірку дієвості освітнього середовища інтерактивного музею науки щодо формування і розвитку дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти, що повністю відповідає запитам сучасної освітньої практики.

Дисертант на достатньому науковому рівні обґрунтував вибір теми дослідження, її актуальність, переконливо доводячи, що інтерактивні музеї науки мають потенціал стати середовищем ефективного розвитку дослідницької компетентності.

Мета й завдання сформульовані чітко, відповідають як загальній логіці дослідження, так і його практичній спрямованості. Об'єкт (освітнє середовище інтерактивного музею науки) та предмет (формування і розвиток дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти) співвідносяться між собою й коректно віддзеркалюють межі дослідження.

Структура дисертації презентована вступом, трьома розділами, висновками до розділів, загальними висновками, списком використаних джерел, змістовними додатками, що відповідає вимогам до дисертаційних досліджень на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

У вступі подано загальну характеристику дисертаційного дослідження, обґрунтовано вибір його теми, висвітлено зв'язок теми із сучасними дослідженнями, представленими у психолого-педагогічній літературі, шляхом критичного аналізу з визначенням суті наукової проблеми.

Зміст кожного розділу структурно, логічно та методично узгоджений із заявленою метою дослідження. Відбувається цілісне втілення послідовної логіки: від теоретичного аналізу – емпіричної перевірки – до інтерпретації результатів. Дисертаційна робота характеризується системністю, науковою обґрунтованістю та відповідністю сучасним вимогам до академічних досліджень у галузі освіти.

У дисертаційній роботі простежується логічний зв'язок між поставленими завданнями та обраними методами дослідження, кожен з яких ґрунтується на науковій доцільності та докладно охарактеризований автором.

Перше завдання дисертаційної роботи передбачало конкретизацію і дослідження понятійно-категоріального апарату проблеми, визначення теоретичних засад функціонування освітніх середовищ інтерактивних музеїв науки, дефініювання поняття «інтерактивний музей науки». Для його вирішення у першому розділі роботи автор системно проаналізував ключові поняття, серед яких «дослідницька компетентність», «спеціалізована освіта наукового спрямування», «інтерактивний музей науки», «неформальна освіта», «освітнє середовище» та ін. Ці поняття розглянуто дисертантом у міждисциплінарному контексті з опорою на українські та міжнародні наукові дослідження, із належним опрацюванням законодавчих і нормативних документів у сфері освіти. Зауважимо, узагальнення теоретичних джерел супроводжуються власними висновками дисертанта, що свідчить про наукову самостійність. Досліджено теоретичні засади виникнення феномену інтерактивного музею науки, підвалинами яких стали, як доводить дисертант, конструктивізм, конективізм та соціокультурна теорія. Беручи до уваги відсутність усталеної дефініції у вітчизняній педагогічній науці терміну «інтерактивний музей науки», автор запропонував оригінальне визначення, охарактеризувавши поняття як «динамічне, мультимодальне, інклюзивне освітнє середовище неформальної освіти, яке поєднує наукові концепції, сучасні технології та інтерактивні методи навчання і, завдяки практичному досвіду, дослідно-орієнтованій діяльності й соціалізованому процесу навчання, сприяє глибшому засвоєнню наукових знань, популяризації науки та формуванню стійкого інтересу до STEM-професій у відвідувачів». Запропоноване визначення враховує структурні, функціональні, методичні та освітні характеристики таких музеїв як форм неформальної освіти. Визначення подане не ізольовано, а в контексті дослідницької діяльності та

формування компетентностей, що відповідає логіці завдання. Таким чином, перше завдання дисертаційного дослідження виконано повно, глибоко й обґрунтовано, а його реалізація створила надійну концептуальну основу для подальших теоретичних і практичних кроків у дослідженні.

Автором було розроблено компонентну модель дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти, яка містить когнітивний, процесуальний, методологічний, комунікаційний та ціннісно-мотиваційний компоненти (друге завдання дослідження). Така багатовимірна структура відповідає сучасним науковим уявленням про компетентнісний підхід, згідно з якими компетентність є інтегративною характеристикою, що поєднує знання, вміння, ставлення, досвід і цінності. Кожен компонент логічно виведений із теоретичного аналізу літератури (з опорою на українських та зарубіжних авторів), зокрема на дослідження у сфері STEM-освіти, формування компетентностей, музейної педагогіки. Автор обґрунтовує інтеграцію саме таких п'яти компонентів з урахуванням особливостей базової середньої освіти та специфіки освітніх середовищ інтерактивного музею науки. Окрім того, складові компетентності враховують як пізнавальні, так і афективно-мотиваційні характеристики учнів середнього шкільного віку, що є методично виваженим підходом. Запропонована дисертантом модель не лише теоретично описана, а й стала основою для розробки інструментарію емпіричного дослідження. Таким чином, автор демонструє, що модель не декларативна, а функціональна та прикладна.

Третє завдання дисертаційної роботи передбачало дослідження STEM-орієнтованого середовища інтерактивного музею науки, проведення структурного аналізу його складових і визначення його освітнього потенціалу у контексті досліджуваної проблеми. Дисертантом здійснено ґрунтовний аналіз освітнього середовища інтерактивного музею науки, виокремлено структурні компоненти середовища (просторово-матеріальний, навчально-технологічний, соціально-особистісний) на макро-, мезо- та мікрорівнях, проаналізовано, яким чином ці компоненти реалізують принципи STEM-освіти: освітні стандарти та стратегії розвитку STEM-освіти, навчання через дію, експериментування, командна взаємодія, самостійне формулювання гіпотез тощо. Автор зіставляє середовище інтерактивного музею науки та дослідницьку компетентність, чітко демонструючи вплив конкретних елементів музейного простору на формування дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти (четверте завдання дослідження). Дисертант доводить, що освітній потенціал інтерактивного музею науки полягає у створенні умов для особистісного занурення в наукову діяльність, формуванні інтересу до наукового пошуку, розвитку самостійного мислення через практику, діалог та гру і т.п. Таким чином, у роботі також розглянуто практичну реалізацію освітнього потенціалу музею, зокрема в рамках відвідування учнями тематичних зон, участі у наукових експериментах і демонстраціях. Таким чином, вирішення завдання здійснено всебічно: від характеристики середовища – до його педагогічної інтерпретації.

Розробка методики емпіричного дослідження та окреслення умов її застосування була п'ятим завданням дисертаційного дослідження. Аспірант представив методику емпіричного дослідження, яка відповідає специфіці об'єкта та предмета дослідження, й поставленій меті. Запропонована методика

побудована на основі авторської концептуальної моделі, де чітко окреслено взаємозв'язок між елементами музейного середовища та дослідницькою компетентністю, що забезпечує логічну наступність між теоретичним і емпіричним рівнями дослідження. У роботі представлено етапи емпіричного дослідження, з розмежуванням дослідницьких дій до і після взаємодії з музейним середовищем, описано зміст діагностичних методів, що дозволяє виявити зміни в рівні сформованості компетентності, а також визначено умови застосування методики – як організаційні (форма взаємодії, тривалість, характеристика середовища), так і дидактичні (урахування вікових особливостей, інтерпретація результатів, етичні аспекти). Зауважимо, розроблена методика відповідає вимогам до сучасних педагогічних досліджень, орієнтована на компетентнісний підхід, враховує контекст освітнього середовища, дозволяє проводити якісну та кількісну оцінку освітніх змін і передбачає можливість повторного використання в інших дослідницьких умовах (тобто має ознаки інструментальної універсальності).

Розв'язуючи шосте завдання дисертаційного дослідження, автор провів емпіричне дослідження впливу освітнього середовища інтерактивного музею науки на формування дослідницької компетентності у здобувачів базової середньої освіти. У дисертаційній роботі представлено опис проведеного емпіричного дослідження, яке передбачало діагностику рівня сформованості дослідницької компетентності учнів до та після відвідування інтерактивного музею науки; використання інструментарію, розробленого на основі авторської п'ятикомпонентної моделі дослідницької компетентності; порівняння результатів, що дало змогу виявити позитивну динаміку в розвитку окремих складових дослідницької компетентності. Дисертантом емпірично встановлено позитивний вплив інтерактивного музею науки на низку аспектів дослідницької компетентності як на основі опитування здобувачів освіти, так і їх батьків. Опитування педагогічних працівників підтвердило освітній потенціал інтерактивного музею науки у розвитку дослідницької компетентності.

Розробка методичних рекомендацій щодо реалізації STEM-підходу в освітньому середовищі інтерактивного музею науки була визначена сьомим завданням дисертаційного дослідження. В основі його вирішення дисертантом було покладено результати емпіричного дослідження проблеми. У роботі обґрунтовується доцільність інтеграції ресурсів інтерактивних музеїв науки в освітній процес, насамперед шляхом доповнення програм закладів формальної освіти можливостями неформальних освітніх інтерактивних середовищ. Зауважується важливість визнання інтерактивних музеїв як повноцінного елементу освітньої інфраструктури, розвиток механізмів фінансування, партнерства та міжнародної співпраці для політиків та громадськості, а також забезпечення дидактичної цінності експозицій, розвиток цифрових сервісів, а також залучення молодих фахівців і студентів до розробки, популяризації та інтерпретації наукового знання – для працівників музеїв.

Отже, можна констатувати, що при виконанні дисертаційного дослідження Савченко Я. В. цілком досяг мети, реалізувавши всі поставлені завдання, вдало використавши наукові методи обробки інформації, емпірично отриманих даних, обґрунтування результатів тощо. Загальні висновки до дисертації та висновки до

кожного з її розділів відповідають поставленим завданням дослідження, є достатньо обґрунтованими, містять наукову новизну і практичну цінність.

Розроблені дисертантом теоретичні положення, практичні розробки і рекомендації повно відображені в одній одноосібній статті колективної монографії, одних методичних рекомендаціях, семи фахових статтях (з них дві одноосібні), а також у 18 публікаціях у матеріалах науково-практичних заходів.

Загальний обсяг дисертації становить 358 сторінок, основний зміст викладено на 286 сторінках, 12 додатків на 72 сторінках. Бібліографічний опис літературних джерел містить достатню кількість вітчизняних та зарубіжних робіт (240 найменувань, з них 126 – іноземною мовою), доречно використаних в аналітичній роботі дисертанта, теоретичних узагальненнях та практичних напрацюваннях.

Загальне оцінювання тексту дисертаційного дослідження, розроблених моделей, методики, методичних рекомендацій, зроблених висновків дає можливість стверджувати, що дисертація Я. В. Савченка є самостійно виконаним науковим дослідженням з дотриманням етичних стандартів доброчесності, запропоновані ідеї, наукові положення, викладені в ній, отримані автором особисто і складають основу для подальшого вивчення означеної наукової проблеми.

Водночас, зауважимо:

Когнітивний компонент моделі дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти охоплює базові знання про методи наукових досліджень, усвідомлення ролі дослідницької діяльності у розвитку науки й суспільства, а також володіння термінологією, пов'язаною із дослідницькою діяльністю, і знаннями основ критичного мислення та логіки (стор. 56). Представлене формулювання «знання основ критичного мислення» потребує уточнення: критичне мислення у педагогічній та психологічній науці трактується не як знання в узькому сенсі, а, передусім, як когнітивна здатність чи універсальна інтелектуальна навичка, яка охоплює аналіз аргументів, оцінку достовірності інформації, логічне міркування, виявлення упереджень і хиб і т.п. Тобто критичне мислення є процесом, а не лише знаннями.

У роботі перераховані принципи формування вибірки дослідження, серед яких вказано нейтралітет дослідника й зазначено, що були вжиті заходи для мінімізації впливу дослідника на учасників під час збору даних задля уникнення впливу на відповіді респондентів (стор. 171), утім не конкретизовано, які саме заходи були вжиті.

У тексті дисертації представлено ґрунтовне теоретичне осмислення та практичні шляхи реалізації впливу освітнього середовища інтерактивного музею науки на формування і розвиток дослідницької компетентності здобувачів базової середньої освіти, зокрема: опис компонентів освітнього середовища ІМН у STEM-контексті; приклади організації дослідницької активності учнів; зроблено акценти на мотивації, пізнавальній діяльності, міждисциплінарному підході та ін. Вважаємо, що робота виграла б, якби означене було узагальнено у пункті 3.5 дисертаційної роботи (власне як рекомендації для освітян, політиків і музейних практиків). Також доцільно було б сформулювати типові сценарії реалізації STEM-підходу в музеї при формуванні і розвитку дослідницької

компетентності; окреслити конкретні методи і форми такої роботи та розширити рекомендації для співпраці шкіл і музеїв.

У тексті дисертаційної роботи спостерігаються локальні стилістичні й змістові повтори, зокрема: у згадках про базу дослідження (ІМН); у структурі методики (етапи, підходи); в аргументах щодо вибору методів; в інформації про пілотне тестування анкети і т.д. У тексті роботи вживаються окремі терміни, які є застарілими або не відповідають офіційній освітній термінології, затвердженій Законом України «Про освіту» (№ 2145-VIII від 05.09.2017, з урахуванням останніх змін), зокрема: «вищі навчальні заклади», «навчальний процес», «навчальне середовище» тощо.

Зауважимо обмежену деталізацію вибірки дослідження: у роботі визначено, що дослідження проводилося на базі Першого державного Музею науки Малої академії наук України, але немає повної характеристики вибірки, зокрема відсутня інформація про кількість учасників, віковий розподіл, розподіл за класами, статтю, соціально-освітнім контекстом тощо, що ускладнює екстраполяцію результатів.

У тексті дисертації зазначено, що дослідження проводилося з використанням анкетування й спостереження, проте не надано інформації про валідність та надійність використаних інструментів. Також у роботі згадується проведення пілотного тестування задля перевірки валідності та надійності інструментарію, виявлення можливих змістових, логічних і технічних недоліків (стор. 189), однак відсутні конкретні дані щодо такої роботи (кількість залучених респондентів, виявлені автором недоліки у формулювання питань та/або віяла відповідей тощо).

Метод невиключеного напівструктурованого спостереження заявлено як частину методичного інструментарію у вступі, другому розділі (зокрема, стор. 167, 173, 176) та у висновках, описано його застосування на стор. 193–194, де вказано, що зібрані спостереження були проаналізовані методом тематичного аналізу з індуктивною категоризацією нотаток й заявлено, що результати спостереження використано для виявлення поведінкових патернів, типових форм взаємодії учнів з музейним середовищем і потенційних бар'єрів дослідницької активності. Утім, попри коректне загальне описання підходу до спостереження, в роботі наявні недостатні деталізація і методична прозорість, які ускладнюють оцінку якості зібраних даних та їхньої інтерпретації. Зокрема, відсутній протокол спостереження або його опис, не описано, які саме індикатори фіксувалися, як було організовано спостереження за часом, місцем, кількістю сесій, типами взаємодій. Зауважимо також недостатню конкретизацію поведінкових проявів, оскільки, попри загальну згадку про аналіз таких ознак, як мотивація, самостійність, постановка запитань, не деталізовано, які саме вербальні або невербальні дії розглядалися як прояви цих характеристик, відсутній опис чітких поведінкових критеріїв або еталонів, які дозволяли б зіставити спостереження з авторською моделлю дослідницької компетентності. У тексті не зазначено обсяг спостережуваних сесій, кількість учасників, формат і тривалість спостережень, не представлено приклади категоризації або кодування.

Висловлені зауваження і рекомендації до дисертаційного дослідження в цілому не зменшують позитивної оцінки щодо рівня його виконання.

За результатами аналізу тексту дисертації та опублікованих робіт можна зробити висновок, що дисертація Савченка Ярослава Володимировича «Освітнє середовище інтерактивного музею науки як засіб формування дослідницької компетентності у здобувачів базової середньої освіти» є завершеною науковою працею, яка містить низку нових, актуальних науково-теоретичних та практичних результатів, що свідчить про її складність, доцільність та важливе значення для педагогічної науки і практики. Дисертація відповідає нормативним вимогам МОН України щодо оформлення такого роду досліджень та порядку присудження ступеня доктора філософії (відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 44, від 12.01.2022 р., а її автор Савченко Я. В. заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки, галузь знань 01 Освіта/Педагогіка.

Рецензент

кандидат педагогічних наук,
старший дослідник,
завідувач відділу діагностики обдарованості
Інституту обдарованої дитини НАПН України
М. Ю. Мельник