

## **ВІДГУК**

**офіційного опонента**

**про дисертацію Семеніхіної Олени Володимирівни**

**«Теорія і практика формування професійної готовності  
майбутніх учителів математики до використання засобів  
комп'ютерної візуалізації математичних знань»,**

**подану на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук  
за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти**

Сьогодні загальноосвітня школа потребує вчителів математики, які на основі фундаментальної, психолого-педагогічної, інформаційно-технологічної підготовки, з урахуванням інновацій та сучасних вимог на високому рівні можуть здійснювати викладацьку, науково-методичну, соціально-педагогічну, виховну, культурно-просвітницьку, проектувальну професійну діяльність.

Оволодіння вчителем основами інформаційних технологій, засобами комп'ютерної візуалізації математичних знань і методикою їх використання сприяє вираженій мотивації до конструювання нових моделей уроку, навчально-методичного забезпечення, формуванню дослідницької позиції, інтелектуально-креативного потенціалу, мобільності, загальнолюдських і національних цінностей молодих громадян України, їх конкурентоспроможності на ринку праці.

Важливість таких професійних і особистісних рис актуалізує необхідність розробки методики формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань, що визначено галузевими стандартами вищої освіти й відповідними освітньо-кваліфікаційними характеристиками.

Аналізуючи зміст дисертації, перш за все, слід відзначити її коректно розроблений науковий апарат. Мета, об'єкт і предмет дослідження

повністю узгоджуються між собою, а визначені завдання чітко відображають сформульовану мету, що в цілому дозволяє вдало окреслити процес наукового пошуку.

Концептуальні положення рецензованого дослідження ґрунтуються на основних засадах гуманістичної філософії освіти, психологічних, педагогічних положеннях щодо гармонійного та цілісного професійного розвитку особистості, положеннях у галузі фізіології щодо функціонування півкуль мозку людини; документів про вищу освіту, законів України «Про Національну програму інформатизації», «Про інноваційну діяльність», «Концепції гуманітарного розвитку України на період до 2020 року», системного, компетентнісного, діяльнісного, інтегрованого підходів.

Дисертація складається зі вступу, 5 розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел – 487 найменувань, із них 73 – іноземною мовою, і 19 додатків на 40 сторінках). Повний обсяг складає 480 сторінок, обсяг основного тексту – 385 сторінок.

Найбільш суттєвими результатами дослідження, що містять новизну, вважаємо:

- обґрунтування теоретичних засад формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань, які складаються зі специфічних принципів (принципи інтеграції інформатико-математичних знань, когнітивної візуалізації, орієнтації на ЗКВМЗ, створення інформаційного середовища та технологічності навчання), урахувують виважене поєднання інформатико-математичної, педагогічної й технологічної підготовки, психологічні механізми зорового сприйняття інформації, когнітивно-візуальні підходи в навчанні та технологічні основи їхньої реалізації;

- визначення практичних засад формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань, провідними серед яких є: опора на

освітній і технологічний досвід та набуття нового досвіду в процесі практичної діяльності, стимулювання студента до самоосвіти, раціональне включення програм динамічної математики як засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань при вивченні фундаментальних математичних дисциплін; цілеспрямоване формування критичного погляду на комп'ютерний інструментарій у системі сучасних засобів навчання математики; активне комп'ютерне математичне моделювання.

Автором обґрунтовано, з чим погоджуємося, що основою когнітивно-візуального підходу як однієї з теоретичних засад формування готовності використовувати ЗКВМЗ у вивченні математики виступає когнітивна графіка, мета якої полягає у створенні комбінованих когнітивних моделей подання знань, що поєднують у собі символічний і геометричний способи представлення навчального матеріалу і сприяють активізації процесів пізнання.

З огляду на предмет дослідження поряд з авторським визначенням «засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань» дисертанткою надано тлумачення термінам «програми динамічної математики» (засоби комп'ютерної візуалізації математичних знань, які передбачають динамічне оперування різними математичними об'єктами і можливість оперативного одержання відомостей про їх властивості) та «комп'ютерний інструмент» (віртуальний механізм або алгоритм, окремий або у середовищі комп'ютерної програми, який використовують для впливу на об'єкт з одержанням необхідного кінцевого результату) і «комп'ютерний математичний інструмент» (віртуальний механізм або алгоритм комп'ютерної програми чи сама програма, що застосовується для створення або дослідження математичних об'єктів та їхніх складових через числові і геометричні характеристики самих об'єктів).

Семеніхіною О.В. розроблено і впроваджено в практику ВНЗ навчальні посібники «Елементи теорії кривих і поверхонь в курсі диференціальної геометрії», «Інформатика в схемах і таблицях»,

«Обчислювальний практикум», «Застосування комп'ютерів при вивченні математики. Програми динамічної математики», «Система комп'ютерної математики MAPLE»; електронний підручник з проективної геометрії, електронний підручник для спецкурсу «Сучасні інформаційні системи»; навчально-методичні комплекси з курсів «Диференціальна геометрія», «Елементарна математика», «Інформатика», «Програмування», спецкурсу «Застосування комп'ютера в навчанні математики», «Практика з виготовлення мультимедіа», «Обчислювальний практикум». Згадані напрацювання використовуються в навчально-виховному процесі вищої школи викладачами і студентами і реально сприяють якісним, дієвим змінам у мотивації, світогляді, компонентах професійної готовності, у розвитку творчих здібностей, критичного мислення учасників експерименту, що підтверджено відповідними довідками про впровадження результатів дисертаційного дослідження.

Дисертаційна робота містить нові наукові положення, що сприяють розв'язанню актуальної проблеми якісного реформування університетської педагогічної освіти в умовах інтеграції вищої освіти України у світовий і європейський освітні простори, посилення уваги освітян, суспільства до розвитку професіоналізму фахівців.

Особливо слід відзначити аналіз програмних засобів математичного спрямування, зокрема, програм динамічної математики, в яких детально опрацьовано їх комп'ютерний інструментарій, зазначено про технологічні і методичні особливості його використання майбутніми вчителями математики, порівняння окремих інструментів, підходи щодо обрання найбільш доцільних інструментів серед множини наявних. Аналіз статей автора, у яких описані методичні особливості їх використання, свідчить про ґрунтовність проведеного дослідження, розуміння автором проблем підготовки вчителя в умовах сьогодення та бачень перспектив використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань вже у загальноосвітніх навчальних закладах.

Обрані дисертанткою методи дослідження цілком узгоджуються і корелюють із поставленими завданнями та сприяли одержанню результатів. Варто відзначити глибокий статистичний аналіз результатів, де застосовувалися не лише оцінки середніх (критерії Стьюдента і хі-квадрат Пірсона), а і непараметричні методи оцінки результатів педагогічного експерименту (критерії знаків і Макнамари, критерій Вілкоксона-Манна-Уїтні).

Вірогідність одержаних результатів і висновків дослідження забезпечено теоретичною обґрунтованістю вихідних положень, системним використанням комплексу взаємодоповнюваних дослідницьких методів, ґрунтовної джерельної бази. Наукові публікації (монографії, статті, посібники) достатньою мірою відображають результати дослідження, основні положення дисертації апробовані на численних наукових заходах, їх упроваджено у навчально-виховний процес дев'яти вищих навчальних закладів України.

Вважаємо, що рецензоване дослідження є оригінальним, самостійним і загалом завершеним, виконане з надзвичайно актуальної проблеми теорії і методики професійної освіти, може бути кваліфіковане як вагомий внесок у професійну педагогіку в контексті модернізації професійної підготовки майбутніх учителів математики.

Вцілому, позитивно оцінюючи наукове та практичне значення результатів дисертаційного дослідження Семеніхіної О.В., вважаємо за доцільне висловити деякі зауваження та побажання:

1. У дисертаційному дослідженні розкриті теоретичні основи когнітивної візуалізації навчального матеріалу на основі механізмів зорового сприйняття та особливостей візуального мислення, описано практичні аспекти її реалізації через класифікацію форм візуального подання, проте вважаємо необґрунтованою відсутність прикладів такої візуалізації для кожної із зазначених форм.

2. На нашу думку, місцями порушено логіку викладу матеріалу. Зокрема, вважаємо, що у третьому розділі висвітлення суті і структури готовності має передувати виділенню її теоретичних основ, серед яких методологічні підходи, а опис механізмів зорового сприйняття варто було б викладати у контексті тлумачення візуалізації та особливостей візуального мислення (у другому розділі).

3. Вважаємо, що не зовсім корелюють між собою назва розділу 3 і його зміст в цілому. Назва розділу стосується процесу формування професійної готовності вчителя математики, а зміст параграфів – суті і структурі готовності та ж методологічних підходів. Тому, на нашу думку, розділ 3 логічніше було б назвати: «Теоретико-методологічні засади формування професійної готовності ...». Параграф 3.1. логічно має бути присвяченим розгляду методологічних питань з предмета дослідження.

4. Серед практичних засад формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань автором виділена, зокрема, орієнтація на практичний досвід і самоосвіту студентів. Вважаємо, що для її розкриття авторка доцільно наводить приклад реалізації практико-орієнтованого курсового проекту, але водночас дещо ігнорує орієнтовну проблематику такого виду робіт та особливості організації самостійної роботи студентів, майбутніх учителів математики.

5. У тексті роботи стосовно знань та навчальних дисциплін дисертант використовує словосполучення «інформатико-математичні»; оскільки таке словосполучення не є загальноживаним, доцільно було б дати деякі пояснення щодо його суті у самій роботі.

6. На жаль, рецензована робота не позбавлена окремих стилістичних огріхів та граматичних неточностей редакційного характеру (наприклад, с.333, с.358, с.378 та ін. та с.25, 28 автореферату).

Висловлені зауваження не знижують позитивної оцінки дисертації. Автореферат і публікації автора у фахових педагогічних виданнях відповідають змісту дисертаційної роботи.

Отже, дисертаційне дослідження «Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань» за актуальністю, змістом, одержаними результатами та обсягом відповідає вимогам пп. 9, 10, 12, 13, 14 „Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника”, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 567, а його автор Семеніхіна Олена Володимирівна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти.

**Офіційний опонент:**

доктор педагогічних наук, професор,  
провідний науковий співробітник  
відділу змісту і технологій навчання дорослих  
Інституту педагогічної освіти  
і освіти дорослих НАПН України



*[Handwritten signature]*  
Солдатенко М.М.

