

ВІДГУК

офіційного опонента кандидата педагогічних наук Сердюк Зої Олексіївни
про дисертацію Волошеної Вікторії Вікторівни
**«Розвиток умінь математичного моделювання старшокласників у
процесі навчання природничо-математичних предметів»**,
подану на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за
спеціальністю 13.00.09 – теорія навчання

Прагнення України до інтеграції в європейський освітній простір зумовлює необхідність вирішення комплексу завдань, пов'язаних з реформуванням національної школи та створенням якісної системи освіти, яка б відповідала світовим стандартам. Особливе значення для підготовки сучасної конкурентоздатної у світовому суспільстві особистості має її якісна математична підготовка.

Актуальність і доцільність дослідження проблеми організації навчання математики й природничих предметів у старшій профільній школі на засадах системно-структурного, діяльнісного, аксіологічного, семіотичного, компетентнісного підходів зумовлена вимогами часу, освітніми процесами й реформами в Україні, зорієтованими на європейські стандарти.

Якісний, змістово оновлений математичний складник профільної освіти старшокласника є необхідною компонентом професіоналізму нинішнього випускника школи, оскільки сучасний математичний інструментарій відкриває нові можливості й перспективи не тільки для здобування майбутньої професії, а й для адаптації в суспільстві. Створення відповідних дидактичних умов для ефективного розвитку умінь математичного моделювання в старшокласників у процесі навчання предметів природничо-математичного циклу в старшій профільній ланці середньої освіти вимагає розроблення нових методичних моделей та використання інноваційних технологій і методик навчання.

Для обґрунтування актуальності теми дослідження велике значення має і той факт, що здобувачеві вдалося під час дослідження виявити суперечність між потребою розвитку в учнів старшої профільної школи умінь математичного моделювання під час розв'язування задач прикладного змісту та недостатньою розробленістю відповідних теоретичних положень і, що є найголовнішим, недостатньою їх практичною реалізацією.

У дослідженні дисертанткою чітко визначені об'єкт, предмет, мета і завдання. Для вирішення поставлених завдань, досягнення мети та експериментальної апробації одержаних результатів дисертантка використала комплекс взаємно доповнюваних методів дослідження. Оцінюючи дисертацію Волошеної В. В., слід зазначити, що автор добре продумала й логічно структурувала дослідження, переконливою є його наукова новизна, а результати мають вагоме практичне значення.

Робота добре ілюстрована, а зміст пунктів 2.2 й 2.3 і додатки мають практичну спрямованість.

У першому розділі дисертації ретельно проаналізовано сучасний стан досліджуваної проблеми, схарактеризовано ключові поняття, а саме: «математичне моделювання», «математична модель»; окреслено основні результати констатувального експерименту.

На основі результатів аналізу психолого-педагогічних та методичних джерел із проблеми дослідження автором роботи було описано п'ять етапів побудови математичної моделі та досить вдало виділено основні уміння математичного моделювання. Специфічною рисою й особливістю дисертаційної роботи Волошеної В. В. слід назвати й те, що для проведення експериментальної частини дослідження вона визначила критерії (мотиваційну цінність, ступінь складності вміння, рівень предметних знань, рівень самостійності), розробила й детально описала показники сформованості методу математичного моделювання у старшокласників під час навчання математики та природничих предметів. Залежно від операційного складу вищезазначених умінь, дисертантка виділила п'ять

рівнів їх сформованості. Для узгодження рівнів та характеристик умінь було визначено головні ознаки розвитку умінь математичного моделювання: правильність, зв'язок, перенесення та раціональність. На основі результатів констатувального експерименту дисертантка доводить, що математичне моделювання сприяє кращому розумінню старшокласниками суті й структури природничих теорій та законів, реалізації міжпредметних зв'язків математики та природничих предметів.

Заслуговує на увагу матеріал другого розділу, у якому авторка достатню увагу приділяє теоретичному обґрунтуванню дидактичних умов розвитку умінь математичного моделювання в старшокласників під час навчання природничо-математичних предметів. Дисертантка тут виокремила систему загальних дидактичних вимог щодо організації навчального процесу, спрямованого на розвиток у старшокласників умінь математичного моделювання. У результаті аналізу наукового доробку й практики навчання було з'ясовано, що дидактичні умови розвитку в учнів умінь математичного моделювання під час навчання предметів природничо-математичного циклу визначаються характером взаємодії компонентів навчання.

Сформульовані в роботі дидактичні умови розвитку умінь математичного моделювання старшокласників уможливили розроблення відповідної структурно-дидактичної моделі, яка в логічній послідовності представлена у роботі. Важливим є те, що розроблена Волошеною В. В. та впроваджена у навчальний процес навчання математики й природничих предметів дидактична модель спрямована на активізацію пізнавальної діяльності учнів та передбачає використання старшокласниками математичного моделювання на перцептивному, репродуктивному, проблемно-пошуковому та дослідницькому рівнях. Пропонована дослідницею система задач-моделей сприяє також розвитку в учнів інформаційно-аналітичних здібностей.

Важливим етапом дослідження Волошеної В. В. є розроблення і впровадження в навчальний процес ряду шкіл Київської та Вінницької областей авторського курсу за вибором «Математичне моделювання як метод розв'язування прикладних проблем».

Отримані результати дослідження знайшли підтвердження в процесі тривалої експериментально-пошукової роботи та апробовані на науково-практичних конференціях і семінарах. У дисертації упровадження основних результатів дослідження засвідчено реквізитами відповідних документів. Кількісний і якісний аналіз результатів експериментальної частини дослідження, описаної у третьому розділі, вказують на ефективність запропонованого дисертанткою курсу «Математичне моделювання як метод розв'язування прикладних проблем».

Результати проведеного Волошеною В. В. експерименту показали, що використання системи навчальних завдань з елементами математичного моделювання сприяє розвитку творчих здібностей та наукового мислення старшокласників, підвищує рівень їхніх теоретичних знань із математики та природничих предметів, стимулює розвиток логічного мислення та інтелектуальних умінь. Дослідниця обґрунтувала, що використання елементів математичного моделювання природних явищ є ефективним засобом активізації навчально-пізнавальної діяльності старшокласників під час вивчення природничих предметів, а застосування побудованої нею моделі дає можливість інтенсифікувати навчання за рахунок поєднання процесів засвоєння навчальної інформації та формування пізнавальних умінь у здобутті нових знань. Загалом, упровадження в широку практику напрацьовань дисертантки сприятиме підвищенню теоретичної підготовки учнів з математики та природничих предметів, позитивно впливатиме на рівень науковості набутих ними знань та ступінь опанування ключових і предметних компетентностей.

Автореферат дисертації відповідає сучасним вимогам щодо короткого презентування суті кандидатських дисертацій і дає цілісне уявлення про проведене дослідження.

Основні результати виконаної дисертації висвітлено в 22 одноосібних публікаціях, з яких 8 статей у наукових фахових виданнях України та 4 статті у періодичних виданнях інших держав, що включені до міжнародних наукометричних баз.

Оцінюючи роботу Волошеної В. В. загалом позитивно, вважаємо за доцільне зробити деякі зауваження:

- 1) загальні висновки щодо проведеного дослідження не повною мірою корелюють із поставленими завданнями дослідження, хоча в дисертації та авторефераті відповідний матеріал представлений достатньо;
- 2) у тексті другого розділу доцільно було б ширше представити авторські задачі, приклади, розробки, спрямовані на формування дослідницьких умінь на матеріалі предметів природничо-математичного циклу;
- 3) доцільно було б деталізувати в контексті дослідження особливості типологічних груп учнів різних профільних класів;
- 4) на ст. 125–129 авторка обґрунтовує вимоги до системи задач, спрямованої на розвиток у старшокласників умінь математичного моделювання, та зазначає, що задачі за своїми дидактичними призначенням поділяються на тренувальні й розвивальні. Далі дисертантка пропонує кілька прикладів таких задач, проте не зазначає, до якого саме різновиду задач вони належать. На нашу думку, це є важливим для дидактично виваженого використання пропонованих задач у навчальному процесі;
- 5) у тексті автореферату не повно представлено результати експериментальної перевірки авторської методики.

Висловлені зауваження не є принциповими, а тому не знижують наукову, теоретичну й практичну цінність проведеного дослідження.

Аналіз кандидатської дисертації, автореферату та опублікованих праць дисертантки дає підстави зробити висновок про те, що дослідження Волошеної Вікторії Вікторівни на тему «*Розвиток умінь математичного моделювання старшокласників у процесі навчання природничо-математичних предметів*», є самостійним завершеним дослідженням, відповідає вимогам ДАК МОН України, «Порядку присудження наукових ступенів» (пп. 9, 11, 12, 13, 15), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 (зі змінами, внесеними згідно з постановами КМ за № 656 від 19 серпня 2015 р. та за № 1159 від 30 грудня 2015 р.), а його автор заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.09 – теорія навчання.

Офіційний опонент

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри математики
та методики навчання математики
Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького

З. О. Сердюк

Підпис кандидата педагогічних наук, доцента,
доцента кафедри математики та методики
навчання математики З. О. Сердюк
засвідчую:

учений секретар університету
кандидат економічних наук, доцент



Н. О. Андрусяк