

У спеціалізовану вчену раду Д 73.053.02
в Черкаському національному університеті
імені Богдана Хмельницького

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Теплицького Олександра Ілліча на тему «Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти

В умовах широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій та комп'ютерної техніки практично у всіх сферах людської діяльності, а також змін, що відбулися в соціальному й економічному житті України, актуальною є проблема професійної підготовки майбутніх учителів на основі комплексного використання інформаційно-комунікаційних технологій. Вітчизняна вища педагогічна школа має значний досвід щодо підготовки таких фахівців, зокрема й природничо-математичних дисциплін: математики, інформатики, фізики, хімії та ін. Разом з тим, сьогодні у цій галузі вищої педагогічної освіти є досить багато невирішених проблем, які спричинюють зниження якості підготовки студентів до майбутньої професійної діяльності. Серед них можна виділити такі:

- низький рівень базової підготовки випускників шкіл з інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій;
- відсутність у студентів наукового підходу до розв'язування практичних задач, що виникають у сфері їх майбутньої професійної діяльності;
- недостатній рівень практичних умінь і навичок щодо використання сучасних засобів моделювання для розв'язання професійних та навчальних завдань;

- низький рівень навчально-пізнавальної активності студентів;
- домінування у вищій школі застарілих технологій навчання і обмежене застосування новітніх педагогічних підходів, зокрема використання методів, спрямованих на колективну роботу студентів над дослідницькими проектами;
- недостатній рівень фундаментальної фахової підготовки випускників.

Як свідчить світовий досвід, досягнення якісно нового рівня у підготовці фахівців з вищою освітою неможливе без забезпечення розвитку вищої школи на основі нових прогресивних концепцій і парадигм, запровадження сучасних педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій, науково-методичних досягнень. Вирішення зазначених проблем вимагає перебудови системи професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін із урахуванням: процесів інтеграції системи освіти України у світовий освітній простір; інноваційних шляхів підвищення якості педагогічної освіти; важливості вищої педагогічної освіти для формування та розвитку відкритого суспільства, створення умов для науково-технічного прогресу та мобільності кадрового забезпечення освіти, науки, економіки.

Нагальна потреба в інтеграції системи освіти України у світовий освітній простір, в пошуку варіантів зближення позицій освіти України і розвинених країн Європи та США вимагає суттєвої модернізації концептуальних і методологічних засад та змісту вітчизняної освіти. Адже сучасна освіта має відображати рух до інформаційного суспільства, зазнавати постійного вдосконалення за рахунок використання вітчизняними дослідниками власних передових освітніх ідей та запозичення плідних філософських та педагогічних ідей західних психологів і педагогів, а також за рахунок інтенсивного використання сучасних засобів ІКТ.

Сьогодні діалектика розвитку методології навчання є рухом від передавання системи знань від викладача до студента до самостійного конструювання студентом особистої системи знань у навчальному процесі на основі дослідницьких підходів у навчанні. При цьому функції викладача перетворюються з функції демонстратора готових теорій у менеджера процесу пошуку та конструю-

вання нових знань, а функції студента – з реципієнта готових теорій до активного конструктора власної системи знань. Це стосується зовсім нової парадигми навчального процесу, у якому активними співторцями стають і студенти, і викладачі – соціального конструктивізму.

Вивчення стану професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін показує перспективність реалізації дослідницького підходу до організації їх підготовки засобами комп'ютерного моделювання, що вимагає визначення педагогічних умов такої підготовки. Тому тема дослідження Теплицького О. І. «Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання» є надзвичайно актуальною.

Відповідно до теми *об'єктом дисертаційного дослідження* обрано процес професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у ВНЗ, *предметом* – способи й засоби професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін, а поставлена *мета* передбачає створення системи педагогічних умов професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання.

Основні наукові положення дисертації і концепція дослідження досить повно обґрунтовані та побудовані на сучасних психолого-педагогічних уявленнях про процес професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.

Дисертація містить вступ, три розділи, основні висновки і результати, 7 додатків. Загальний обсяг дисертації 308 сторінок, з яких 177 сторінок основного тексту. Бібліографія дисертації включає 271 найменування (з них 62 найменування іноземними мовами).

У вступі сформульовано проблему дослідження, обґрунтовано актуальність теми, показано зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, визначено мету, завдання, об'єкт, предмет та методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, показано особис-

тий внесок автора у праці, опубліковані у співавторстві, охарактеризовано апробацію і впровадження отриманих у ході дослідження результатів.

У першому розділі «Теоретичні основи професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання» проведено аналіз різноманітних джерел з проблем розвитку технології комп'ютерного моделювання та її впровадження в професійну підготовку вчителів природничо-математичних дисциплін, на підставі якого цілком обґрунтовано було визначено педагогічні умови підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання, які відображають провідні тенденції розвитку професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.

Перша тенденція – фундаменталізація професійної підготовки – реалізується через посилення ролі моделювання як провідного методу навчання природничо-математичних дисциплін. На підставі аналізу психологічних особливостей відображення свідомістю студентів навчальних об'єктів дисертант обґрунтовує об'єднання методу моделювання й об'єктно-орієнтованого підходу до пізнавальної діяльності у якісно новій концепції – об'єктно-орієнтованому моделюванню, яку дослідник означає і як різновид комп'ютерного моделювання, і як навчальну дисципліну. Друга тенденція – дослідницький підхід до професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін – реалізується через педагогічну технологію соціального конструктивізму. Автор цілком переконливо зазначає, що у навчанні об'єктно-орієнтованого моделювання студентів природничих спеціальностей педагогічних університетів педагогічну технологію соціального конструктивізму необхідно реалізувати через індивідуальні та колективні навчальні дослідження, проведення яких вимагає використання засобів моделювання, що забезпечують спільну навчальну діяльність у мережевому середовищі.

Ще однією продуктивною тезою, яка знайшла підтвердження в роботі, є твердження про те, що виокремлені педагогічні умови утворюють систему, і саме тому прогнозованим системним результатом їх впливу на процес профе-

сійної підготовки дослідник визначає інтегративну професійну компетентність майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін – компетентність із комп'ютерного моделювання.

Другий розділ «Система реалізації педагогічних умов професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання» починається з розгляду структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання, спрямованої на формування активної навчально-пізнавальної діяльності студентів, розвиток їхніх інтелектуальних здібностей, пізнавальної самостійності, навичок спільної навчально-дослідницької діяльності, умінь використовувати засоби комп'ютерного моделювання та педагогічної технології соціального конструктивізму.

Далі у розділі розглядається система реалізації обґрунтованих раніше педагогічних умов, що містить соціально-конструктивістські засоби навчання, методи і форми організації навчання. Зокрема, з метою реалізації другої умови у п. 2.2 визначаються цілі та зміст навчання спецкурсу «Об'єктно-орієнтоване моделювання», програму якого наведено у додатку Г.

Також у розділі наведено приклади впровадження соціально-конструктивістських засобів навчання в практику професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін. Можна дискутувати щодо конкретних прикладів програмного забезпечення, наведеного в дисертації, але концептуальний підхід до використання соціально-конструктивістських засобів навчання комп'ютерного моделювання вважаю оригінальним і правильним.

Завершується розділ обґрунтуванням критеріїв, рівнів та показників сформованості компетентності з комп'ютерного моделювання майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін для всіх її складових: гносеологічної, праксеологічної, аксіологічної та соціально-поведінкової.

У третьому розділі «Експериментальне дослідження ефективності підго-

товки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання» наведені результати педагогічного експерименту, метою якого було визначення ефективності системи педагогічних умов підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання.

Тривалий педагогічний експеримент за темою дослідження (1999-2011 рр.), який здійснювався на базі Житомирського державного університету імені Івана Франка, Криворізького державного педагогічного університету, Криворізького національного університету, Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка, проведені у його рамках соціометричні дослідження студентів (близько 600 осіб), а також статистичне опрацювання педагогічних вимірювань результатів діяльності студентів за допомогою χ^2 -критерію Пірсона та λ -критерію Колмогорова-Смирнова і за відповідними правилами прийняття рішень свідчать про те, що розроблена Теплицьким О. І. система професійної підготовки на основі виокремлених педагогічних умов є ефективнішою за традиційну не лише в напрямі формування у студентів компетентності з комп'ютерного моделювання, а й у напрямі фундаменталізації професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін, посилення міжпредметних зв'язків та інтеграції різних технологій навчання.

Дисертаційне дослідження виконане у Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького згідно з комплексною темою кафедри економічної кібернетики «Використання методів теорії складних систем при дослідженні соціально-економічних процесів» (номер державної реєстрації 0107U010947).

Наукова новизна одержаних в дисертаційному дослідженні результатів полягає у тому, що:

– *уперше*

а) розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови професійної підготовки майбутніх учителів природничо-

математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання, що передбачають: 1) застосування педагогічної технології соціального конструктивізму в процесі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін; 2) упровадження об'єктно-орієнтованого моделювання в процес навчання інформатичних дисциплін; 3) використання соціально-конструктивістських засобів ІКТ навчання об'єктно-орієнтованого моделювання;

б) на основі врахування виокремлених педагогічних вимог, впливу зовнішнього, професійного та освітнього середовищ створено модель підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання, що спрямована на розроблення інноваційних методичних систем навчання природничо-математичних дисциплін у вищій школі;

в) досліджено структуру, рівні та показники сформованості компетентності з комп'ютерного моделювання майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін;

– *удосконалено* методику застосування засобів комп'ютерного моделювання в процесі професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін;

– *дістав подальшого розвитку* соціально-конструктивістський підхід до навчання майбутніх учителів:

а) уточнено поняття «соціально-конструктивістська форма організації навчання»;

б) обґрунтовано вибір засобів Web 2.0 для підтримки соціально-конструктивістської навчальної діяльності.

Практичне значення одержаних результатів дисертаційного дослідження полягає у наступному:

1) розроблено компоненти методики професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання, що визначають цілі, зміст, методи, форми організації та засоби навчання за спецкурсом «Об'єктно-орієнтоване моделювання», і програмно-

методичний комплекс зі спецкурсу у вигляді навчального посібника, відеоуроків, комп'ютерних моделей та середовищ моделювання;

2) локалізовано систему комп'ютерного моделювання VPNBody і середовище об'єктно-орієнтованого моделювання Alice;

3) основні положення та висновки дослідження можуть бути використані:

– науковцями в подальших пошуках щодо вдосконалення теоретичних і методичних основ професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання;

– для розроблення навчальних посібників і методичних рекомендацій тощо.

Обґрунтованість і вірогідність одержаних наукових результатів забезпечується теоретико-методологічними позиціями автора, які надали можливість визначити теоретичні засади і розробити практико-орієнтовані компоненти системи педагогічних умов професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання, а також визначити перспективи її удосконалення і розвитку; відповідністю теоретичних положень висновкам, що одержані в практиці навчання спецкурсу «Об'єктно-орієнтоване моделювання»; узгодженістю результатів практичних досліджень з теоретично пропонованим педагогічним ефектом від створеної системи реалізації виокремлених педагогічних умов; педагогічним експериментом і результатами його статистичного опрацювання.

Результати дослідження широко впроваджені в практику роботи університетів України. Численні публікації (23 науково-методичні праці загальним обсягом 9,6 д.а. (особистий внесок 6,51 д.а.), серед них: 1 монографія, 2 навчальні посібники, 1 одноосібна стаття в зарубіжному науковому періодичному виданні, 7 статей у наукових фахових виданнях України (із них 3 одноосібні), 5 статей в інших наукових виданнях, 7 тез доповідей у матеріалах конференцій) та широка апробація результатів дослідження (15 міжнародних, 11 усеукраїнських та 3 міжвузівські конференції та семінари) свідчать про суттєвий особистий внесок автора дослідження у розвиток системи професійної підготовки майбут-

ніх учителів природничо-математичний дисциплін.

Оцінюючи зміст і структуру дисертаційного дослідження Теплицького О. І. загалом позитивно, звернемо увагу на окремі недоліки і висловимо деякі зауваження та побажання:

1. У п. 1.1 дисертації пропонується система професійних компетентностей вчителя природничо-математичних дисциплін, згідно якої компетентність із комп'ютерного моделювання відноситься до спеціальних професійних (предметних). На нашу думку, ця компетентність є скоріше надпредметною (загальнопрофесійною).

2. Занадто розгорнутим є аналіз основних положень педагогічної технології соціального конструктивізму, наведений у п. 1.4, тому його доцільно було б скоротити або частково винести у додатки.

3. У моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання (с. 107 дисертації) не деталізовані принципи навчання, а їх характеристику подано лише у наступному пункті (с. 113–115 дисертації).

4. У тексті дисертації зустрічаються стилістичні та граматичні некоректності.

Однак викладені вище недоліки не зменшують наукову, теоретичну та практичну значимість дослідження та високу його оцінку в цілому.

ВИСНОВОК

Вірогідність результатів дослідження, їх наукова новизна, теоретична та практична значущість дослідження досить переконливо аргументовані і не викликають заперечень. У дисертаційному дослідженні виконана значна теоретична і практична робота. Дисертантом досить кваліфіковано проаналізовано стан проблеми професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у вітчизняних ВНЗ, ступінь її розробленості в психолого-педагогічній і методичній літературі та інформаційних ресурсах мережі Internet, визначено педагогічні умови підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання, дібрано

ефективні соціально-конструктивістські форми організації та засоби навчання, що спрямовані на розроблення інноваційних методичних систем навчання природничо-математичних дисциплін у вищій школі.

Автореферат та публікації автора відображають основний зміст та положення дисертації.

На основі аналізу дисертації, автореферату і публікацій здобувача вважаю, що рецензоване дисертаційне дослідження Теплицького Олександра Ілліча «Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін засобами комп'ютерного моделювання» є завершеним самостійним дослідженням на актуальну тему, одержані автором результати мають суттєве значення для педагогічної науки та практики вищої школи, розв'язують актуальну проблему теорії та методики професійної освіти, відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» МОН України до кандидатських дисертацій, а його автор заслуговує присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти.

Офіційний опонент –

кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри інформатики та інформаційно-
комунікаційних технологій Уманського
державного педагогічного університету
імені Павла Тичини

С. А. Хазіна