

## ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ НА ОСНОВІ ІНТЕГРАЦІЇ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ І СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

В статті розглядається проблема формування творчої професійної компетентності майбутніх вчителів фізики. Розкриваються рівні фахової підготовки. Пропонується методика формування ключових професійних компетентностей на основі інтеграції викладання фундаментальних і спеціальних дисциплін, зокрема курсу загальної фізики і методики її викладання.

**Ключові слова:** професійна компетентність, моделювання навчально-пізнавальної діяльності, пропедевтика майбутньої професійної діяльності.

**Постановка проблеми.** У будь-якій професійній діяльності можна виділити, принаймні, три рівні її реалізації: нормативно-репродуктивний, адаптивно-перетворюючий, творчо-пошуковий. Якщо перших два рівні передбачають відтворення раніше засвоєних нормативних моделей професійної діяльності або їхнє використання як орієнтувальної основи, то третій рівень характеризується відходом від шаблонів і стереотипів, пошуком нових ефективних моделей діяльності.

Відповідно, фахова підготовка спеціалістів має бути спрямована не лише на засвоєння нормативних схем професійної діяльності з метою подальшого їх застосування у конкретних ситуаціях із урахуванням чи без урахування їхньої специфіки, а на формування творчого бажання і вміння створювати власні оригінальні підходи до виконання професійних завдань. Мова йде про формування професійного мислення, під яким, насамперед, розуміють “інтелектуальну діяльність щодо розв’язування професійних задач” [9, с.288]. Вміння ставити завдання і творчо їх розв’язувати є одним із основних критеріїв професійної компетентності.

Професійна підготовка учителя у вищому навчальному закладі – це, насамперед, підготовка висококваліфікованого фахівця, здатного творчо вирішувати проблеми і виконувати завдання, які постають у професійній діяльності. Мова йде про формування і розвиток педагогічної творчості. Однак практика засвідчує, що формування ефективного педагогічного досвіду є складним системним процесом, і як показує аналіз, він може формуватися або стихійно й неалгоритмізовано, або цілеспрямовано, на основі відповідних технологій [2].

Результати моніторингу професійної діяльності учителів, а також аналіз науково-дослідницьких даних щодо рівня педагогічної майстерності [4, 6] свідчать про домінування нормативно-репродуктивної та адаптивно-перетворюючої форм її прояву. Це підтверджує **актуальність теми**, що розглядається. В науково-методичній літературі [7, 8], як правило, виділяють п’ять рівнів продуктивності викладацької діяльності: репродуктивний, адаптивний, локально-моделюючий знання, системно-моделюючий знання, системно-моделюючий діяльність.

**Мета статті** полягає у розкритті нових можливостей удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів фізики на основі інтеграції викладання спеціальних і фундаментальних дисциплін. Мова йтиме про формування професійних компетентностей у підготовці учителів фізики. Серед них необхідно виділити, на наш погляд, ключові, що стосуються здатності розв’язувати творчі дидактичні задачі у контексті проектування творчої навчально-пізнавальної діяльності на основі діяльнісного підходу в умовах інтеграції викладання фундаментальних і спеціальних дисциплін.

**Аналіз актуальних досліджень.** З вищесказаного слідує, що одним із фундаментальних професійних умінь, яким має володіти майбутній вчитель загальноосвітньої школи, а також викладач вищого навчального закладу, є вміння моделювати пізнавальну діяльність учнів і відповідно власну навчаючу діяльність.

В широкому аспекті педагогічне моделювання потрібно розглядати як засіб реалізації акмеологічної стратегії фахової підготовки в сучасному вищому навчальному закладі. Адже в основі акмеологічної підготовки майбутнього вчителя фізики лежить “проектування студентом під керівництвом викладача теоретичної і експериментальної моделі його наступної діяльності як вчителя фізики” [8, с.244].

У вузькому розумінні педагогічне моделювання – це вміння творчо організувати навчальний процес з предмету, а точніше пізнавальну діяльність школярів чи студентів у всіх її проявах. Організація навчальної діяльності, поєднання різних її видів у контексті окремого заняття вимагає від вчителя належної теоретичної підготовки і неабияких творчих зусиль.

Яке місце займає вивчення фундаментальних дисциплін, насамперед фізики у вирішенні зазначених вище проблем? На цьому питанні ми хочемо зупинитися більш детально.

В одному із посібників з методики викладання загальної фізики в педвузах [1, с.15] відмічається, що традиційно в педвузах основні зусилля направляються на озброєння студентів знаннями і вміннями з навчальних предметів. І це необхідно. “Проте, – наголошується, – для підготовки вчителя *також необхідно прищеплювати студентам якості суто педагогічної діяльності*” (курсив наш. – Г.Ю.).

**Виклад основного матеріалу.** На наш погляд вирішення ряду проблем, пов’язаних з методикою викладання фундаментальних дисциплін лежить у площині акцентології і пріоритетності щодо їхніх цілей і дидактичних завдань. Викладання загальної фізики має бути націлене не лише на здобуття студентами-майбутніми вчителями природничо-наукових знань, а також знань, навичок і вмінь, пов’язаних з організацією навчально-виховного процесу з фізики. Для цього процес вивчення фізики має реалізуватися в системі з вивченням спеціальних дисциплін. Відомо, що системний підхід дозволяє реалізувати ті додаткові функції окремих структурних елементів системи, які зумовлюються і забезпечуються насамперед їхніми міжструктурними зв’язками і не можуть бути реалізовані в межах окремо взятого структурного елемента.

Інтеграція викладання загальної фізики із спеціальними дисциплінами (методикою викладання, методикою розв’язування фізичних задач, практикумом з навчального фізичного експерименту та окремими спецкурсами, про які йтиметься нижче) є складним і багатограним. Тут можна говорити про змістовий, операційно-процесуальний, методологічний та ін. аспекти. В контексті проблеми, що розглядається, на особливу увагу заслуговує саме методологічний аспект.

Одним з пріоритетів викладання фізики як фундаментальної дисципліни на наш погляд, має бути ознайомлення студентів з методологією сучасної науки. При цьому не лише на рівні теоретичних знань про наукові методи пізнання, але й на рівні засвоєння способів діяльності. Варто взяти до уваги результати психологічних досліджень [5], які свідчать, що методологічні знання є структурним елементом творчої діяльності, засобом розв’язання творчих задач як пізнавальних, так і професійних.

Мова насамперед йде про наукові методи, що застосовуються як на теоретичному, так і на емпіричному рівнях пізнання. Практика засвідчує, що можливості курсу фізики щодо формування методологічних знань використовуються не повністю. Методологічні знання часто виступають як побічний продукт навчальної діяльності, спрямованої насамперед на здобуття предметних знань.

Зупинимось на одному із практичних механізмів реалізації інтегрованого підходу в викладанні спеціальних і фундаментальних дисциплін, а саме: пропедевтиці формування деяких професійних компетентностей учителя фізики у процесі виконання лабораторних робіт у курсі загальної фізики. Мова йде про формування такої важливої професійної компетентності, як проектування і організація

творчої лабораторної роботи. Теорія і технологія організації таких лабораторних робіт на основі розв'язування творчих експериментальних задач нами розроблена, теоретично обґрунтована і детально описана [3].

Спочатку розглянемо традиційну методику проведення лабораторних робіт у курсі загальної фізики. Лабораторні роботи, як правило, виконуються за готовими інструкціями. Це дещо обмежує їхню дидактичну функцію. При такому підході акцент робиться на вузькому колі експериментальних умінь та навичок переважно практичного характеру: збирати дослідну установку, виконувати вимірювання, робити висновки, узагальнювати та ін. З іншого боку, поза увагою лишається творчий компонент: моделювання фізичного експерименту, проблемність завдання, творче мислення, увага, теоретичне передбачення, прогнозування і т. ін.

Пізніше, уже на старших курсах, під час вивчення спеціальних дисциплін, студенти вчать моделювати й організовувати творчу пізнавальну діяльність учнів у процесі виконання лабораторних робіт на основі розв'язування творчих експериментальних задач [2, 3]. Тобто, не побувавши у ролі суб'єкта, який виконує творчу лабораторну роботу, студент вчиться вирішувати педагогічні завдання уже суто професійного змісту, наприклад, моделювати і організовувати творчу пізнавальну діяльність учнів у формі лабораторної роботи як навчального дослідження.

Практика свідчить, щоб зробити цей процес ефективнішим, варто залучати студентів до виконання творчих лабораторних робіт уже під час вивчення загальної фізики. Це доцільно практикувати тому, що процедура виконання таких робіт відтворює таку творчу навчально-пізнавальну діяльність, яку студенти будуть учитися проектувати і організовувати пізнати, на старших курсах, вивчаючи методику навчання фізики, та під час проходження педагогічної практики у школі. Таким чином, студенти, розв'язуючи експериментальну задачу, розробляють теоретичну модель, на основі якої моделюють експеримент (визначають необхідне обладнання, розробляють установку, план виконання експерименту) і реалізують дану модель на практиці (власне, виконують лабораторну роботу). Тобто лабораторна робота включається у контекст розв'язання експериментальної задачі, яка для студентів є творчою.

Таким чином, студент опиняється в ролі суб'єкта навчально-пізнавальної діяльності. У майбутньому він буде вчитися сам моделювати на заняттях з методики навчання фізики, а також, перебуваючи на педагогічній практиці.

Саме ж педагогічне моделювання лабораторної роботи на основі творчої експериментальної задачі включає такі етапи [3]:

1. Визначення теми і мети лабораторної роботи.
2. Моделювання суб'єкта, якому буде запропонована експериментальна задача. Мається на увазі, що творча задача є категорією суб'єктивною, тому учитель повинен орієнтуватися на модель суб'єкта, який буде розв'язувати задачу.
3. Вибір проблемно-змістового забезпечення у вигляді експериментальної задачі.
4. Розробка теоретичної моделі її розв'язання.
5. Моделювання навчального експерименту на основі теоретичної моделі. Визначення процедури – основних етапів, послідовності дій щодо моделювання експерименту і його практичної реалізації.
6. Розробка навчальної допомоги у вигляді допоміжних теоретичних запитань і задач, інших евристичних засобів (приписів-орієнтирів, узагальнених планів дій).

Зазначимо, що це є своєрідний інваріант діяльності учителя з проектування творчої лабораторної роботи, в ході якої учні знаходять теоретичну модель розв'язку, на основі якої розробляють експеримент і потім реалізують його на практиці.

Цей інваріант педагогічної діяльності є предметом засвоєння для студентів в якості орієнтувальної основи проектування творчих лабораторних робіт.

Він є також орієнтувальною основою для викладача, коли йдеться про організацію лабораторних робіт в курсі загальної фізики з метою пропедевтики формування у студе-

нтів, майбутніх учителів фізики, такої важливої компетенції, як проектування й організація творчих лабораторних робіт.

Зуважимо також, що описана технологія унікальна тим, що вона дозволяє поєднати роботу на практичному занятті із самосійною підготовкою студентів до лабораторної роботи і з виконанням, власне, самої лабораторної роботи. Наприклад, допоміжна теоретична задача розв'язується на практичному занятті у контексті розв'язку поставленої раніше творчої експериментальної задачі. Потім, на основі цього, моделюється виконання вже самої лабораторної роботи

Власне, у цьому й полягає пропедевтика формування майбутньої професійної діяльності шляхом відтворення навчальної діяльності у процесі вивчення фундаментальних дисциплін, у даному випадку загальної фізики.

Теж саме стосується практичних занять з фізики, де студенти розв'язують фізичні задачі з метою закріплення, узагальнення і поглиблення теоретичних знань. Як правило, у процесі розв'язування фізичних задач увага концентрується на предметних знаннях, їх засвоєнні, актуалізації і застосуванні у контексті вирішення конкретних проблем. Тоді, як самі методи (аналіз, синтез, моделювання, аналогії, ідеалізація, абстрагування), а також процедура пізнавальної діяльності лишаються поза увагою і є побічними продуктами цієї діяльності. А вони є дуже важливими саме у контексті формування професійного уміння організовувати пізнавальну діяльність у процесі розв'язування фізичних задач.

Зважаючи на те, що фундаментальні дисципліни передують вивченню спеціальних дисциплін, вони можуть і повинні виконувати щодо них пропедевтичну функцію, особливо, коли йдеться про методологічний аспект навчально-пізнавальної діяльності.

Підготовка вчителів фізики у Рівненському державному гуманітарному університеті здійснюється шляхом оптимізації системного підходу у вивченні фундаментальних і спеціальних дисциплін, спрямованого на формування професійних знань і вмінь щодо організації різних видів навчальної діяльності, постановки фізичного експерименту, розв'язування фізичних задач, психологічно-методичного забезпечення уроку. Як показують результати педагогічного спостереження, досить ефективним методичним прийомом, який дозволяє активізувати навчальну діяльність студентів і сприяє розвитку їхнього творчого потенціалу, є систематичне залучення їх до моделювання педагогічних ситуацій шляхом виконання творчих педагогічних завдань. Для цього, крім лекційних і практичних занять з шкільного курсу фізики з методикою викладання та лабораторного практикуму з навчального фізичного експерименту, який складається з десяти модулів, введені спецкурси “Практикум з розв'язування нестандартних фізичних задач”, “Основи науково-педагогічних досліджень”, “Інноваційні форми і методи організації дослідницької роботи учнів з фізики”.

Програма спецкурсу “Основи науково-педагогічних досліджень” передбачає методологічну підготовку студентів до творчої, пошукової діяльності, ознайомлення з теоретичними і емпіричними методами педагогічного дослідження, такими як педагогічне моделювання, ідеалізацією, формалізація, системний підхід, історичний аналіз, діяльнісний підхід тощо. При цьому велика увага приділяється актуалізації відповідних методологічних знань, здобутих при вивченні загальної фізики та інших фундаментальних курсів.

Особливий акцент робиться на методологічному аспекті педагогічного моделювання. Метод моделювання є одним із основних методів наукового пізнання. Набувши статусу загальнонаукової категорії, моделювання успішно застосовується в усіх сферах наукової і не лише наукової діяльності. Мисленні (ідеальні) моделі є основою теоретичного мислення. В даному контексті педагогічні моделі є основою професійного мислення вчителя. Будучи представлені матеріалізованими засобами (мовою, знаками), вони є орієнтувальною основою професійної діяльності. Варто відмітити, що модель виконує не тільки евристичну, але і прогностичну функцію, що для нас дуже важливо. Модель може бути як вторинною стосовно моделюваної системи (для позначення якої в цьому випадку використовуються також терміни “прототип” і “оригінал”), так і *первинною*

стосовно неї. В якості первинних моделей щодо об'єктів, які моделюються, виступають проекти, розпорядження, прогнози і т. ін. Виходячи з цього, можна стверджувати, що моделювання – один з основних засобів, які використовує педагог-дослідник, творчий вчитель, прогнозуючи, передбачаючи, проєктуючи навчальний процес в цілому чи окремі його фрагменти.

Таким чином, спецкурс “Основи науково-педагогічних досліджень” виконує відповідну пропедевтичну функцію відносно наступного спецкурсу “Інноваційні форми і методи організації творчої діяльності учнів з фізики”.

На лекційних заняттях з даного спецкурсу студенти знайомляться з теоретичними засадами організації творчої пізнавальної діяльності на основі системно-структурного аналізу, з основними етапами та технологічними інваріантами.

Важливим етапом у формуванні практичних умінь і навичок майбутніх вчителів є практична реалізація моделей, розроблених на рівні сценарію. Це здійснюється під час педагогічної практики, а також на практичних заняттях шляхом застосування технології ігрового навчання. Шляхом ділової навчальної гри здійснюється тестування педагогічної моделі на її придатність щодо практичної реалізації. Як правило, практика вносить свої корективи в розроблений педагогічний проєкт, збагачуючи при цьому поки що незначний педагогічний досвід майбутнього вчителя.

**Висновки.** Результати, проведених нами педагогічних спостережень, свідчать, що описана вище технологія методологічної підготовки і залучення студентів до творчої діяльності на основі забезпечення інтеграції викладання фундаментальних і спеціальних дисциплін та педагогічного моделювання сприяє формуванню професійних умінь і навичок. Підвищується чутливість студентів до протиріч педагогічного процесу, з'являється прагнення їх вирішити не шляхом застосування готових моделей і рецептів, а шляхом власного педагогічного пошуку.

#### Список використаних джерел:

1. Бушок Г.Ф., Колупаєв Б.С., Науково-методичні основи викладання загальної фізики. – Рівне: Діва, 1999. – 410 с.

2. Галатюк Ю.М., Тишук В.І. Принцип системної єдності у викладанні фундаментальних і спеціальних дисциплін як засіб підготовки творчого учителя фізики // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Збірник наукових праць. Випуск 4: в 3-х томах. – Кривий ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т.2: Теорія та методика навчання фізики. – С. 122-128.
3. Галатюк Ю.М., Галатюк М.Ю., Тишук В.І. Моделювання та організація творчих лабораторних робіт в процесі навчання фізики // Наша школа. – 2009. – № 6. – С.57-61.
4. Галатюк Ю.М., Остапчук М.В. Особливості підготовки вчителів-фізиків у відповідності до сучасної парадигми навчання // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка і психологія. – Випуск 6. – Вінниця: РВВ ДП “Державна картографічна фабрика”, 2002. – С.183-186.
5. Калюшина И.П. Структура и механизм творческой деятельности. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 168 с.
6. Колесник А.Г. Природа педагогічної майстерності та умови її становлення // Проблеми науково-технічної творчості молоді. Наукові записки Ніжинського державного педагогічного інституту. – Ніжин: НДПІ, 1998. – С.17-20.
7. Кузьмина Н.В. Предмет акмеологии. – СПб: Питер, 1995. – 158 с.
8. Іваницький О.І. Сучасні технології навчання фізики в середній школі. Монографія. – Запоріжжя: Прем'єр, 2001. – 266 с.
9. Психологія: Підручник / Ю.Л. Трофімов, В.В. Рибалка, П.А. Гончарук та ін.; за ред. Ю.Л. Трофімова. – К.: Либідь, 1999. – 558 с.

The problem of forming of creative professional competence of future teachers of physics is examined in the article, the levels of professional preparation open up. The method of forming of key professional competence is offered on the basis of integration of teaching of fundamental and special disciplines, in particular to the course of general physics and method of its teaching.

**Key words:** professional competence, design of educational-cognitive activity, propedevtic of future professional activity.

Отримано: 3.11.2010

УДК 371

Т. П. Гордиенко, Е. В. Глобина, О. Ю. Смирнова

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского

## ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассмотрено дистанционное обучение, как специфичная форма отличная от очного и заочного обучения, компонентный состав, задачи, категории и технологии дистанционного образования

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, информационные технологии, образование в высшей школе.

Нововведения, или инновации, характерны для любой профессиональной деятельности человека и поэтому естественно становятся предметом изучения, анализа и внедрения. Инновации сами по себе не возникают, они являются результатом научных поисков, передового педагогического опыта отдельных преподавателей и целых коллективов. Одним из видов инноваций в организации образования в высшей школе является введение дистанционного обучения.

Дистанционное обучение является формой получения образования, при которой в образовательном процессе используются традиционные и специфические методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях. Основу образовательного процесса при таком обучении составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа обучаемого, который может учиться в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с преподавателем и другими обучающимися с помощью телекоммуникационных технологий и ресурсов сети Интернет [3].

Дистанционное обучение – это новая, специфичная форма обучения, несколько отличная от привычных форм очного или заочного обучения. Она предполагает другие сред-

ства, методы, организационные формы обучения, иную форму взаимодействия преподавателя и обучаемых, студентов между собой. Вместе с тем как любая форма обучения, любая система обучения она имеет тот же компонентный состав:

- цели, обусловленные заказом общества для всех форм обучения;
- содержание, также во многом определенное действующими программами для конкретного типа учебного заведения;
- методы;
- организационные формы;
- средства обучения [3].

Различают заочное и дистанционное обучения. Их главное отличие в том, что при дистанционном обучении обеспечивается систематическая и эффективная интерактивность. Следует рассматривать дистанционное обучение как новую форму обучения и соответственно дистанционное образование как новую форму образования. Хотя оно не может рассматриваться как система совершенно автономная. Дистанционное обучение строится в соответствии с теми же целями и содержанием, что и очное обучение. Но формы подачи материала и формы взаимодействия преподавателя и студентов, студентов