

## II. ПРОБЛЕМИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

### ОРГАНІЗАЦІЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*Петро АТАМАНЧУК, Олексій НІКОЛАЄВ*

*В статті досліджується проблема готовності майбутнього фахівця до здійснення професійної діяльності, наводяться складові готовності майбутнього фахівця до педагогічної діяльності та можливі шляхи її забезпечення.*

*This paper investigates the problem of preparation of a future professional to professional activity, are components of preparedness to future professional pedagogical activity and possible ways of ensuring it.*

У сучасній вищій школі головною метою навчання фізики є розвиток особистості студента засобами фізики як навчальної дисципліни шляхом формування наукового світогляду, відповідного стилю мислення, розвитку експериментальних умінь і дослідницьких навичок, творчих здібностей і схильності до креативного мислення. значна увага приділяється проблемі підготовки компетентного спеціаліста, однак, поки що доводиться констатувати, що експериментальна підготовка майбутніх фахівців не відповідає вимогам сьогодення. Всі види експериментувань наразі ще несповна використовуються в традиційній системі експериментальної підготовки студентів, поки що не розроблена єдина методична система організації та проведення навчального експерименту, відсутня також узгодженість та цілеспрямованість в роботі викладачів природничо-математичних та психолого-педагогічних циклів щодо експериментальної підготовки випускників [2].

Метою нашої статті є дослідження проблеми готовності до професійної діяльності як одного із аспектів предметної компетентності майбутнього вчителя фізики.

Дослідженням проблеми підготовки компетентних та готових до професійної діяльності педагогічних працівників займається досить велика кількість науковців сьогодення (А. Алексюк, Д. Белухін, І. Зязюн, С. Гончаренко, А. Маркова, Л. Масол, Н. Ничкало, О. Пехота, Л. Пуховська, В. Семиченко, В. Сластьонін та ін.). Сучасні соціально-економічні зміни, стрімкий розвиток інформаційних технологій, високий рівень вимог і потреб суспільства щодо якості освітніх послуг зумовлюють необхідність постійного професійного зростання особистості вчителя щодо його оволодіння додатковими знаннями і вміннями, гнучкої зміни професійного поля діяльності. Постійне вдосконалення освітніх процесів, їх осучаснення та оновлення в умовах сучасних ринкових перетворень, здійснюється відповідно до нових цілей та потреб сучасного суспільства з обов'язковим урахуванням перспектив розвитку, з оновленням змісту, форм та методів навчання, координацією форм навчально-виховної діяльності, формуванням відповідного рівня компетентності фахівця [3; 5].

Як одні із головних складових готовності майбутнього фахівця до педагогічної діяльності дослідники виділяють професійну самосвідомість, ставлення до діяльності, мотиви, знання про предмет та способи діяльності, навички і вміння практичного втілення цих способів, а також професійно значущі якості особистості. При цьому вказують на вплив зовнішніх факторів (новизна, труднощі, творчий характер завдань, навколишні обставини, поведінка присутніх) та внутрішніх факторів (самооцінка підготовленості суб'єкта до діяльності, його психофізіологічний стан, уміння мобілізуватися для виконання майбутньої роботи, контролювати свої емоційну стабільність і рівень готовності) [7].

Самосвідомість формується разом зі становленням людини та сприяє формуванню в людини системи цінностей; вона нерозривно пов'язана з ставленням людини до власного життя, діяльності та можливості їхньої трансформації. Педагогічна самосвідомість пов'язана

із формуванням стійкої схильності до самоаналізу та самооцінки своїх професійних дій і якостей; впливає на самовиховання та навчання, реальний педагогічний процес і міру його повноцінності. Однією із умов формування готовності до будь-якої діяльності є активне ставлення до цієї діяльності: від ставлення до неї залежить ефективність діяльності, міра активності особистості, з якою та буде прагнути одержати позитивні результати у своїй праці.

Одним із найважливіших механізмів формування готовності до професійної діяльності є цілепокладання як усвідомлене передбачення майбутнього результату дій. Також необхідною структурною одиницею професійної готовності є рефлексія, яка включає розуміння, аналіз особистості та її вчинків та можливість встановлення того, як оточення сприймає та розуміє особистісні якості та емоційні реакції особистості. У ході навчання майбутній фахівець повинен мати власну думку про досліджуваний предмет та робити вірогідні припущення про те, які уявлення про це має учень: потрібно сприймати точку зору учня та імітувати можливі ходи його міркувань. Наступним компонентом готовності до педагогічної діяльності є професійна компетентність, яка передбачає володіння матеріалом, розвиненість, ерудицію, інформованість, начитаність тощо. Важливу роль відіграє динамізм особистості, тобто здатність учителя до активного впливу на учня, яка виявляється можливістю швидкої адаптації до змінених педагогічних ситуацій [7]. Водночас дослідники вважають, що готовність науково-педагогічного працівника до професійної педагогічної діяльності полягає в засвоєнні повного складу спеціальних знань [6].

Проблема забезпечення готовності майбутнього фахівця до професійної діяльності передбачає необхідність використання відповідної педагогічної технології. Ми у своїх дослідженнях доводимо, що педагогічна технологія є конкретизацією методики навчання, в основі якої поставлена ідея здійснення повного управління навчально-виховним процесом, проектування та створення умов для підвищення рівня навчальних досягнень студентів. Визначальними ознаками технології навчання є: змістовність, ефективність, економічність, відтворюваність, коригувальність. Крім цього, варто додати, що будь-яка технологія навчання має власні специфічні риси (характеристики): розробка діагностично поставлених цілей навчання; орієнтація всіх процедур на гарантоване досягнення поставлених цілей; наявність оперативного зворотного зв'язку на підставі поточного та підсумкового контролю; відтворюваність педагогічних процедур. Слід наголосити, що однією із важливих ознак наявності сформованої технології навчання є постановка діагностичної мети навчання; в традиційному навчанні "... мета ставиться невизначено, неінструментально: "вивчити теорему", ... "виразно читати текст", "ознайомити із принципом дії"... така мета не описує результат, її важко перевірити" [4, с. 349-350]. У діагностично поставленій меті описуються наступні здобутки тих, хто навчається: знання, розуміння, застосування, дії.

Отже, враховуючи вищезазначене, під технологією навчання будемо розуміти науково організовану систему методів і процесів, які забезпечують реалізацію завдань навчання та створюють умови для досягнення прогнозованого результату.

У методиці навчання фізики ми пропонуємо розглядати у поєднанні два підходи щодо розуміння і тлумачення змісту дефініції "технологія навчання фізики". Перший є системним, на основі встановлення структурних елементів технології. Другий є функціональним та має на меті встановлення зразків діяльності викладача (інваріантів) та навчальної діяльності студентів.

На нашу думку зміст поняття "технологія навчання фізики" полягає у наступному: "... це системний спосіб організації діяльності викладача і студентів в процесі вивчення фізики, під час якого реалізація освітньої мети досягається узгодженим поєднанням організаційних форм, методів і засобів навчання



Рис. 1. Основні структурні елементи навчальної мети

фізики" [1, с. 214]. З огляду на це, технологія навчання фізики дає відповідь на одне із ключових питань дидактики фізики: "Як вчити?". Відповідь на нього ми вбачаємо у здійсненні усвідомленого вибору і поєднання методів, форм і засобів навчання фізики. Предметом технологій навчання фізики в цьому випадку є форми, методи і засоби навчання фізики.

Також технологічний аспект методики навчання фізики полягає в виділенні і встановленні послідовності вивчення змістових одиниць змісту навчального матеріалу з фізики, шляхів і засобів формування елементів фізичного знання, застосування способів педагогічної взаємодії викладача та студентів, використання способів організації педагогічного спілкування і засобів навчання фізики.

Разом з тим, ми переконливо стверджуємо, що одними із найважливіших складових технології навчання фізики як процесуального способу досягнення навчальної мети на підставі використання встановлених форм, методів та засобів навчання є управління пізнавальною діяльністю студентів та проектування діяльності викладача. Основою дієвого управління процедурою навчання є чітка цілеорієнтація та об'єктивний контроль процесу навчання. Відобразимо ключові складові процедури цілеорієнтації студентів у навчанні фізики.

За умови чіткої цілевизначеності формуються здатності до передбачення кінцевого результату навчання, здійснення пошукової та творчої навчально-пізнавальної діяльності, тобто у студентів виробляється готовність до рефлексії. Одним із кінцевих результатів навчання є навчальна мета, яка орієнтована на здійснення первинних перетворень в предметі пізнавальної задачі. Найвідповідальніший момент у забезпеченні первинного засвоєння навчального матеріалу (**ЗЗ, НС, РГ**) – створення установки на його осмислення та готовність до рефлексії [2] (роздумів, аналізу власних думок і переживань, критичної оцінки конкретної ситуації, прийняття рішень тощо). Якщо вказаний механізм не спрацює, то й не може бути мови про первинні набутки студента, тобто про досягнення навчальної мети. Проектуючи нашу технологію на навчальний процес в умовах вищої школи, ми приходимо до необхідності формування методичної складової предметної компетентності майбутнього фахівця як однієї із умов його готовності до здійснення педагогічної діяльності. Під методикою навчання вважають сукупність впорядкованих знань про принципи, зміст, методи, засоби і форми організації навчально-виховного процесу стосовно певної навчальної дисципліни.

Розглянемо, які чинники пливають на формування компетентності майбутнього вчителя фізики. Безперечно, в предметній компетентності фахівця має бути «розчинена» предметна компетентність учня. Разом з тим, до майбутнього вчителя фізики висувається ряд вимог, необхідних для проведення заняття та досягнення запланованих нормативними документами цілей; підготовка майбутнього учителя фізики, насамперед, це одночасно набуття певних мір обізнаності з фізики та методики її навчання. На цій підставі ми можемо говорити, що засобом формування цілісного педагогічного кредо майбутнього фахівця є створення технології, яка передбачає опору на дві складові: фізику та методику викладання фізики.

Таким чином, методика навчання фізики як сукупність впорядкованих знань про принципи, зміст, методи, засоби і форми організації навчально-виховного процесу у навчанні фізики є одним із необхідних компонентів формування предметної компетентності майбутнього учителя фізики, що дає нам підстави для виділення наступний компонент – методичного. На підставі наших досліджень в ході лабораторного практикуму з методики навчання фізики ознакою формування методичної складової предметної компетентності майбутнього фахівця є його здатність формувати зразків діяльності вчителя в ході проведення навчального фізичного експерименту. Наведемо приклад такого завдання: демонстрація "Використання простих механізмів".

Вчитель (В:)- Що Ви можете сказати про будову приладу?

Учень (У:)- Складається із лінійки, на якій рівномірно через 5 см розміщені отвори.

У:- В центрі лінійки розміщена вісь обертання.

У:- З кожного боку розміщені регулювальні гайки.

В:Виставляємо з допомогою цих гвинтів важіль в положення рівноваги.

В:– Запитання до класу: яка умова необхідна для того, щоб важіль знаходився в положенні рівноваги?

У:– Однакові моменти сил.

В:– Давайте підвісимо з лівої сторони два вантажі на відстані 20 см від осі обертання важеля.

В:– Що відбулось?

У:– Важіль перехилився в ту сторону, на якій підвісили вантаж.

В:– Що Ви можете сказати про рівновагу?

У:– Рівновага порушилась.

В:– Яка причина порушення рівноваги?

У:– Зросла величина сили тяжіння, збільшилась величина моменту сила, моменти сили стали неоднакові.

В:– Давайте підвісимо з правої сторони один вантаж на відстані 10 см від осі обертання важеля.

В:– Що відбулось?

У:– Важіль залишився в попередньому положенні.

В:– Давайте підвісимо з правої сторони до одного вантажу ще один.

В:– Скільки вантажів підвішено з обох сторін?

У:– І з правої сторони, і з лівої сторони підвішено однакову кількість вантажів (по дві штуки).

В:– Що Ви можете сказати про рівновагу?

У:– Рівновага порушена, хоч маси з обох сторін однакові.

В:– Які параметри неоднакові?

У:– Неоднакові відстані до осі обертання.

В:– Давайте підвісимо з правої сторони до двох вантажів ще один.

В:– Скільки вантажів підвішено з обох сторін?

У:– І з правої сторони три вантажі, з лівої сторони два вантажі.

В:– Що Ви можете сказати про рівновагу важеля?

У:– Важіль все одно нахилений вліво, хоч маса вантажу з правої сторони більша.

В:– Давайте підвісимо з правої сторони до трьох вантажів ще один.

В:– Скільки вантажів підвішено з обох сторін?

У:– І з правої сторони чотири вантажі, з лівої сторони два вантажі.

В:– Що Ви можете сказати про рівновагу важеля?

У:– Важіль знаходиться в положенні рівноваги.

В:– Давайте визначимо величини моментів сил з обох сторін?

У:– Моменти сил однакові і рівні  $0,4 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

В:– Давайте підвісимо з правої сторони до чотирьох вантажів ще один.

В:– Скільки вантажів підвішено з обох сторін?

У:– І з правої сторони п'ять вантажів, з лівої сторони два вантажі.

В:– Чи достатньо для порушення рівноваги важеля мати з одного боку важеля більшу вагу?

У:– Ні – умовою порушення рівноваги є різні значення моментів сил.

Наведений нами приклад дає можливість майбутньому фахівцеві здійснювати підготовку до заняття з можливістю передбачення реакції учнів, прогнозувати можливі ходи їх роздумів, що створює умови ефективного управління навчальним процесом. Подальші напрями нашого дослідження полягають в розробці критеріїв та відповідних дидактичних матеріалів, які можливо використовувати під час підготовки майбутніх учителів фізики.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Атаманчук П.С. Дидактика фізики (основные аспекты). Монографія / П.С. Атаманчук, П.И. Самойленко. Московский государственный университет технологий и управления, РИО, 2006. – 245 с.
2. Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технологічних компетентностей учнів: монографія / П.С. Атаманчук, О.П. Панчук. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ, 2011. – 252 с.
3. Залізник А.М. Компетентність як складова процесу професійної підготовки майбутніх вихователів до роботи з батьками з морального виховання старших дошкільників / А.М. Залізник // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / [ред. кол.: Н.С. Побірченко (гол. ред.)

та ін.]. – Умань, 2010. – Частина 4. – С. 73-79.

4. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. Москва: ИКЦ "МарТ"; Ростов н/Д: издательский центр "МарТ", 2005. – 448 с.

5. Лозовецька В. Т. Підготовка вчителя в сучасних умовах професійної діяльності як креативної особистості / В. Т. Лозовецька // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / [ред. кол.: Н.С. Побірченко (гол. ред.) та ін.]. – Умань : ПП Жовтий, 2011. – Випуск 1. – С. 143-151.

6. Оргинський В. Л. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закладів] / В. Л. Оргинський. – К.: Центр учбової літератури, 2009. - 472 с.

7. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. / З.Н. Курлянд, Р.І. Хмелюк, А.В. Семенова та ін.; За ред. З.Н. Курлянд. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2005. – 399 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Агаманчук Петро Сергійович** – професор, доктор педагогічних наук, академік академії наук вищої освіти України, завідувач кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету.

*Коло наукових інтересів:* дидактики і методики навчання фізики, управління у навчанні, формування професійної компетентності та світогляду майбутнього учителя фізики.

**Ніколаєв Олексій Михайлович** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка

*Коло наукових інтересів:* навчальний фізичний експеримент, управління у навчанні.

## РЕАЛІЗАЦІЯ НАСТУПНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

**Вікторія БУЗЬКО**

*Стаття присвячена презентації збірників експериментальних вправ і завдань для формування інтересу учнів до вивчення фізики в сучасній загальноосвітній школі. Особлива увага у передбачуваній методиці розвитку пізнавального інтересу концентрується на дотриманні принципу наступності у процесі навчання фізики в основній школі.*

*Article is devoted to the presentation of collections of experimental tasks and exercises to form students' interest to the study of physics in the modern school. Particular attention in a predictable method of cognitive interest focuses on the principle of continuity while teaching learning physics in the basic school.*

У процесі навчання фізики у загальноосвітніх навчальних закладах згідно профільних програм велике значення приділяється розвитку уміння учнів самостійно мислити і застосовувати набуті знання на практиці. При цьому важливу роль відіграє систематична і методично правильна організація та забезпечення самостійної роботи учнів при розв'язуванні фізичних задач, експериментальних завдань і вправ.

До самостійного розв'язування задач з фізики учнів необхідно привчати поступово і систематично, як починаючи із розв'язування простих якісних задач репродуктивного характеру, так і вже згодом переходячи до розв'язування складних задач творчого характеру.

Справжній сенс формування пізнавального інтересу для досягнення високих результатів успішності у навчанні фізики полягає не лише у тому, що інтерес допомагає будувати процес навчання продуктивніше і яскравіше, урізноманітнює враження і навчально-пізнавальну діяльність учнів, а й впливає на формування та розвиток особистості школяра [6, с. 151].

На сучасному етапі реформування фізичної освіти досить актуальним питанням у методиці навчання фізики є розробка дидактичних матеріалів, які відповідали б чинній програмі і разом з тим формували зацікавленість учнів до вивчення предмету та сприяли формуванню всебічно розвиненої особистості випускника загальноосвітнього навчального закладу [5, с. 76].

Як свідчить результат нашого дослідження [5], у процесі розробки та підготовки і виготовлення дидактичного матеріалу [1-4], який розвиває інтерес учнів до фізики, дуже