

8. Вавилов С.И. Исаак Ньютон. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1945.
9. Исаак Ньютон: Сб. статей к трёхсотлетию со дня рождения /Под ред. С.И.Вавилова. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1943.

УДК 378.147:53

**Сергієнко В.П.**

*(Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова)*

---

## **АНАЛІЗ СТАНУ СФОРМОВАНOSTІ МЕТОДІВ ПОШУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ТРАДИЦІЙНІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАНЯТЬ ІЗ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ**

---

В статті аналізується стан набуття майбутніми вчителями первісного досвіду дослідницької праці під час вивчення ними загальної фізики. Автор акцентує увагу на завданнях з підготовки вчителів фізики до ефективної організації науково-дослідної роботи учнів в сучасних умовах.

In this article author analyses acquire of original experience of research work of future physicists during the time of studing their profile disci pline. Author concentrates his attention in tasks of teachers preparation to effective organization of pupils scientific — research work in contemporary conditions.

В умовах радикальної реформації освіти на перший план виступає формування не тільки традиційних знань, умінь і навичок, але і розвиток мислення, творчих здібностей, дослідницьких навичок, оскільки навчання лише основам наук себе вичерпало. Такий підхід вимагає всебічної і глибокої освіти.

Особливого значення набуває формування у молоді вже у шкільному віці стійкого наукового інтересу до знань, озброєння навичками та вміннями, необхідними для дослідницької діяльності, розвиток таких здібностей, які і після здобуття середньої освіти забезпечували б людині можливість не відставати від науково-технічного прогресу.

Наразі сучасна середня загальноосвітня школа здійснює пошук інтенсивних методів, засобів і форм навчання. В практику її роботи все ширше впроваджуються проблемно-пошукові методи, навчальні дискусії і конференції, самостійна дослідницька робота на уроках і в позаурочний час. Важливим елементом такої роботи є формування у школярів наукового стилю мислення, озброєння їх дослідницькими вміннями і навичками, розвиток потреби самостійно здобувати знання, працювати з навчальною і науково-популярною книгою, із засобами здобуття і обробки інформації.

Протягом століть основною функцією вчителя була передача наукових знань учням. Вчитель відігравав роль посередника між ученим (як людиною, що відкриває істину в науці) і учнем (людиною, що залучається до наукової істини). Сьогодні ставляться завдання [1, с.9] забезпечення готовності майбутнього педагога до включення в практичний процес передачі знань найкращого, що нагромаджено суспільством; підготовки вчителя до сприяння розвитку дитини — зростання її власних сил, розкриття вну-

## **Розділ I**

---

трішніх потенцій; до здійснення виховного впливу на дитину — забезпечення її інтеграції в систему соціальних вимог і цінностей.

Використання лише традиційних дидактичних засобів і методів в педагогічних вищих навчальних закладах (ВНЗ) не забезпечує необхідного рівня якості підготовки майбутніх вчителів фізики, які б вміли правильно оцінити індивідуальні здібності учнів та їх розвивати, визначати найбільш оптимальні способи, форми і методичні засоби організації навчального процесу.

Практика спеціальної фахової підготовки вчителів фізики в педагогічних ВНЗ показує, що рівень знань студентів визначається переважно вміннями відтворювати вивчений матеріал. Такий підхід передбачає здобуття знань студентом ніби про запас. В подальшому такі знання можуть бути використані в міру необхідності. Але коли в практичній діяльності вчителя настає така потреба, то ці знання нерідко виявляються забутими.

Традиційні методи вивчення курсу загальної фізики не забезпечують необхідної міцності знань. Та й перевірка знань на міцність в системі педагогічних ВНЗ відсутня. Оцінювання знань здійснюється безпосередньо після вивчення дисципліни. Перевірка готовності майбутнього вчителя фізики до проведення дослідницької і пошуково-творчої роботи з учнями взагалі відсутня. Не розроблені критерії оцінки такого виду діяльності.

Студент фізичного відділення педагогічного ВНЗ здобуває знання із спеціальності, психології, педагогіки, з проблем творчості та організації творчої роботи з учнями. Але часто не вміє ефективно застосовувати ці знання у своїй професійній діяльності. Практика багатьох педагогічних ВНЗ показує, що знання студентів фактично є формальними. Критерієм знань має стати вміння їх застосовувати в практичній організації навчального процесу таким чином, щоб максимально реалізувалися і плідно розвивалися здібності кожного окремо взятого учня.

Крім того, в умовах ступеневої освіти педагогічні університети мають забезпечити можливість для студентів далі підвищувати кваліфікацію фізиків-експериментаторів під час навчання в аспірантурі та докторантурі.

Проведений нами пошуковий експеримент показав, що студенти недостатньо володіють навичками дослідницької роботи із учнями, не вміють правильно організувати творчий учбово-пізнавальний процес в школі, переважна більшість з них не досягла університетського рівня підготовки з експериментальної фізики. Педагогічні ВНЗ не до кінця використовують свої потенціальні можливості для формування вчителя як провідника передової наукової думки і організатора дослідницької роботи в сучасній школі. Виник помітний розрив в підготовці студентів до дослідницької і викладацької діяльності в навчальних закладах різних рівнів акредитації. Вони недостатньо, а то й зовсім не використовують останні досягнення науки і техніки для збудження у школярів дослідницьких інтересів. Цей висновок підтверджується результатами експертної оцінки і самооцінки студентів низки педагогічних ВНЗ за вмінням організувати і проводити дослідницьку роботу з учнями в період педагогічної практики. Студенти вказують на свою слабку підготовленість з організації роботи наукових гуртків, шкільних факультативів, науково-пізнавальних вечорів і конференцій, з формування дослідницьких умінь і навичок учнів, до керівництва

науковою роботою учнів — членів Малої академії наук України. З аналогічними проблемами зустрічаються аспіранти кафедр загальної фізики педагогічних ВНЗ під час педагогічної практики та проведення фізичного експерименту.

Все це свідчить про наявність певного протиріччя між зростаючими вимогами до готовності випускника педагогічного ВНЗ організувати і проводити дослідницьку роботу і фактичним рівнем його підготовки в цьому напрямі. Очевидно, ускладнення завдань, які стоять перед вчителем фізики, повинне знайти адекватне вирішення в процесі його професійної підготовки.

Сучасна диференційована школа потребує спеціалістів нового типу. А система професійної підготовки вчителів фізики в педагогічних ВНЗ не повною мірою задовольняє сучасним вимогам освіти, зокрема недостатньо науково обґрунтованим є процес управління творчою діяльністю майбутніх вчителів. Сучасні методи спеціальної фахової підготовки вчителів фізики мають спиратися на виявлення творчих можливостей і здібностей, на розвиток індивідуальних нахилів кожного студента. Адже однією із головних умов успішного виконання будь-якої соціальної діяльності, як зазначається в [2], є професійна готовність до пошуково-творчої діяльності.

В сучасній психолого-педагогічній і методичній літературі зустрічаються різні трактування поняття «готовність». Так, готовність визначається як умова успішного виконання діяльності; як вибіркова активність, що налаштовує особистість на майбутню діяльність; як регулятор діяльності; як здатність до діяльності, як психологічний стан, що виникає в суб'єкта для задоволення певної потреби.

Вчені характеризують готовність і як професійно важливу якість особистості: О.О.Абдуліна [3, 4], С.І.Архангельський [5, 6], Н.В.Кузьміна [7, 8], Г.І.Хозяїнов [9], Б.Ф.Райський [10]. Деякі дослідники (М.І.Дяченко, Л.О.Кандибович [11]) розглядають готовність як стан особистості.

В структурі готовності виділяють мотиваційно-сміслові, когнітивні (пізнавальні), емоційно-вольові та операційно-технологічні компоненти.

Одним із складних і важливих завдань в системі професійної підготовки вчителів фізики є вимога підготовки спеціаліста, що вміє вирішувати складні завдання навчання і виховання творчої особистості. Процес формування творчої особистості багатогранний і складний. Він вимагає від вчителя вміння правильно оцінити природні дані учня, знайти найбільш раціональні і правильні шляхи максимальної реалізації творчого потенціалу кожного школяра.

Виявленням людей з творчими задатками на ранніх стадіях і правильним їх розвитком займався ще В.Освальд [12, с.5]. Потреби розвитку виробництва, науки і техніки, створення складних автоматизованих систем вимагають нових підходів до проблеми розвитку творчого потенціалу людини, стилю її мислення.

Дослідження з педагогічної діагностики творчих здібностей [13, с. 68-76] показали, що на молодших курсах одним із факторів, що впливають на результативність наукової творчості, є прагнення студента до високої оцінки. На старших курсах це не є самоціллю, а бажанням мати достовірнішу інформацію про результати своєї діяльності. З цієї причини організація

## **Розділ I**

---

навчального процесу на першому курсі має бути направлена на досягнення творчих результатів, а не на прагнення до отримання високої оцінки. Звертає на себе увагу той факт, що прагнення студентів молодших курсів наслідувати приклад, позитивно впливає на результат навчально-творчої діяльності, але не завжди чинить позитивний вплив на результативність наукової творчості. Пояснюється це недостатнім розвитком критичного мислення.

Досліджуючи творчу діяльність студентів молодших курсів, неможливо обійти увагою інтелектуально-логічні здібності старшокласників як майбутніх студентів. Здатність випускників шкіл описувати фізичні явища і процеси позитивно впливає на творчість. Зниження рівня цього впливу у першокурсників знижує ефективність їх науково-творчої діяльності. На старших курсах у них розвивається здатність до обґрунтування і доведення, що позитивно впливає на їх наукову і творчу діяльність.

На результативність творчості впливають і ціннісні орієнтації. У випускників шкіл переважає вузькопрофесійний інтерес. Обравши майбутню професію, вони визначають важливість для себе тих або інших предметів, інші, на їх думку, особливо цінністю не володіють. Така вузькопрофесійна спрямованість негативно впливає на результативність творчості. Це спостерігається і у першокурсників, а вже на старших курсах (IV-V) вплив цього фактору набуває позитивного характеру.

Отже, сучасній школі потрібен вчитель, що володіє міцними навичками проведення дослідницької роботи з учнями, вміє аналізувати можливі педагогічні ситуації, визначати шляхи та засоби удосконалення навчально-виховного процесу. Якісно виконати такі завдання може тільки вчитель, що пройшов спеціальну професійну підготовку.

Якість підготовки спеціалістів визначається великою мірою трьома складовими: метою навчання; змістом навчання; організацією навчального процесу. Як відзначається в роботі [14] головною з них є мета навчання. Однак практика навчання не володіє сучасним науковим обґрунтуванням цілей навчання загальної фізики в умовах нової парадигми освіти. Проект державного стандарту шкільної фізичної освіти [15, 16] визначає об'єм знань, умінь і навичок, якими має володіти випускник педагогічного ВНЗ.

Інтеграцію науково-дослідницького і навчального процесу слід розглядати як один із найважливіших напрямів якісного поліпшення підготовки спеціалістів [17]. А формування у випускників педагогічних ВНЗ навичок організації дослідницької, творчої роботи з учнями, здібностей до творчого мислення є одним із основних завдань підготовки сучасного вчителя фізики.

Суттєву роль у формуванні навичок проведення наукових досліджень, розвитку інтелектуально-творчих здібностей відіграє систематична участь майбутніх вчителів фізики в організованій науково-дослідницькій роботі. Починаючи з 1 курсу кожний студент повинен брати участь в серйозних наукових пошуках, в планових дослідження окремих викладачів, кафедр ВНЗ. Наукова діяльність студентів планується поетапно з постійним ускладненням завдань, переходячи до самостійного виконання пошуково-творчих завдань.

## ***Прогнозування, управління та самоосвіта у навчанні...***

---

Практика і наші багаторічні спостереження показують, що частіше всього майбутні вчителі фізики залучаються до наукової діяльності через систему науково-дослідної роботи студентів (НДРС).

Залучення до дослідницької роботи не повинне бути чимось особистою ініціативою, результатом ентузіазму окремих викладачів і студентів. Наукова творчість майбутніх вчителів має перетворюватися в обов'язковий нормативний засіб підготовки висококваліфікованих спеціалістів. Суть проблеми залучення студентів до дослідницької діяльності полягає перш за все в розвитку у них нахилу до пошукової, дослідницької роботи, до творчого вирішення навчальних завдань, до формування умінь і навичок застосування наукових методів пізнання до практичних завдань навчання і виховання учнів.

В практиці роботи більшості педагогічних ВНЗ виправдали себе декілька основних видів науково-дослідницької роботи студентів. Перш за все, це елементи дослідження, пов'язані з виконанням навчальних завдань пошуково-творчого характеру. Такі завдання формують у студентів початковий досвід постановки проблем, знаходження способів їх вирішення. До них можна віднести проведення лабораторних робіт дослідницького характеру, виконання індивідуальних завдань пошуково-творчого характеру.

Науково-дослідницька робота студентів здійснюється як в навчальному процесі, так і в позаурочний час. Особливого значення набуває участь студентів в роботі наукових гуртків і товариств, в яких вони опановують методи наукового пізнання, проведення експериментальних досліджень, реферують літературні джерела, розробляють нові прилади та установки тощо.

Основна тематика НДРС пов'язана з дослідженнями в галузі психолого-педагогічних і методичних основ навчання фізики та експериментальної фізики, направленими на удосконалення вивчення цього предмету у школі і ВНЗ. Результати досліджень студентів оформляються у вигляді: статей, тез, наукових звітів і доповідей; методичних розробок з навчальної і виховної роботи; опису нових фізичних приладів і установок навчального призначення. Наукові дослідження студентів слід розглядати як процес формування нових педагогічних знань. Як один із видів пізнавальної діяльності, направленої на виявлення об'єктивних закономірностей навчання і виховання. Успіх професійної підготовки майбутніх вчителів до дослідницької діяльності багато в чому визначається правильно вибраною темою дослідження і постановкою завдань. Від викладача на цьому етапі вимагається надання дієвої допомоги студенту у виборі теми, методів і створення умов виконання проблемного завдання, формулювання робочої гіпотези. Спільна діяльність викладача і студента в процесі проведення досліджень є найбільш ефективною формою спілкування. Таке співробітництво не тільки сприяє диференціації навчання, але і носить виховний характер, оскільки особистість вченого-педагога чинить вплив на формування майбутнього спеціаліста. Найкращих успіхів в розвитку наукової студентської творчості викладачі досягають тоді, коли вони активно залучають студентів до виконання окремих завдань, своїх наукових інтересів, допомагають глибше проникнути в суть досліджуваної проблеми. Це підтвердили і дослідження, проведені під керівництвом професора В.І. Андреева [13]. Встановлено, що найбільш суттєво на результативність навчально-творчої діяльності студентів перших курсів впливають такі компоненти, як здатність до науково-

## **Розділ I**

---

го спілкування з творчими особистостями, здатність до співробітництва і взаємодопомоги в творчій діяльності.

Теоретична і експериментальна перевірка гіпотези, аналіз і узагальнення здобутих в результаті дослідження фактів (їх наукова інтерпретація), сприяють більш глибокому проникненню студента в суть досліджуваного явища, і, як наслідок, набуттю більш глибоких знань. Заключним етапом дослідницької роботи студента є розробка науково-методичних рекомендацій з удосконалення практики навчально-виховної роботи.

Однак процес підготовки студентів до дослідницької діяльності з учнями в більшості педагогічних ВНЗ поки не набув системного характеру. Найсуттєвішим недоліком в системі спеціальної фахової підготовки майбутніх вчителів фізики є те, що до дослідницької діяльності залучається обмежена кількість студентів (а вони як правило до школи не доходять, а продовжують навчання в аспірантурі), в той час, як навичками проведення дослідницької роботи з учнями повинен оволодіти кожний випускник педагогічних ВНЗ.

Таким чином, дослідницькі навички у студентів із загальної фізики формуються шляхом: 1) залучення студентів до дослідницької роботи окремих викладачів і кафедр; 2) виконання навчальних пошуково-творчих завдань (на лабораторних і практичних заняттях), формування елементарних навичок проведення самостійних фізичних досліджень; 3) роботи з навчальною і науковою літературою (курсіві і кваліфікаційні (дипломні) роботи, реферати, доповіді, практичні завдання).

З усіх перерахованих вище методів і прийомів тільки незначна частина формує у студентів навички проведення дослідницької роботи з учнями. Цим обумовлена необхідність розробки спеціальної системи підготовки студентів-фізиків до дослідницької роботи в школі. Спеціальна професійна підготовка має реалізовуватися уже під час вивчення загальної фізики за рахунок такого підходу до навчання, який дозволяє виявити і максимально розвинути інтелектуально-творчі здібності студентів, підготувати їх до керівництва дослідницькою роботою учнів.

Узагальнюючи теоретичний матеріал з даної проблеми, спираючись на практичний досвід, можна зробити висновок, що становлення професійної готовності вчителя фізики вимагає цілісного формування професійно значимих якостей, знань і умінь (досвіду) особистості.

Такий підхід передбачає побудову моделі професійної готовності до організації дослідницької роботи учнів, в якій синтезовані професійно значимі якості особистості вчителя фізики, здатного успішно виконувати завдання навчання і виховання учнів. По суті справи це є інноваційне навчання, спрямоване на формування творчого і критичного мислення, досвіду та інструментарію навчально-дослідної діяльності, рольового та імітаційного моделювання, пошуку визначення власних особистісних смислів і ціннісних відношень [1, с. 57].

### **Список використаних джерел**

1. *Пуховська Л.П.* Професійна підготовка вчителів у Західній Європі: спільність і розбіжності: Монографія. — К.: Вища шк., 1997. — 180 с.

2. Шшикин Г.А. Формирование у студентов-физиков педагогических институтов профессиональной готовности к организации исследовательской работы с учащимися: Дис... канд. пед.наук: 13.00.02. — К., 1999. — 254 с.
3. Абдуллина О.А. Анализ уровня подготовки учителей и студентов педвуза и задачи ее совершенствования //Советская педагогика. — 1979. — № 9. — С. 96-103.
4. Абдуллина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования: Учебное пособие. — М: Просвещение, 1990. — 141 с.
5. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. — М.: Высшая школа, 1980. — 368 с.
6. Архангельский С.И. Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе. — М.: Высшая школа, 1976. — 200 с.
7. Кузьмина Н.В. Методы исследования педагогической деятельности. — Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1970. — 114 с.
8. Кузьмина Н.В. Очерки психологии труда учителя. Психологическая структура деятельности учителя и формирование его личности. — Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1967. — 183 с.
9. Хозяинов Г.И. Педагогическое мастерство преподавателя. — М.: Высшая школа, 1988. — 168 с.
10. Райский Б.Ф. О системе педагогической подготовки учителей в педагогических институтах. — М.: Изд-во АПН РСФСР, 1954. — 28 с.
11. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. Психологические проблемы готовности к деятельности. — Минск: Изд-во Белорусского ун-та, 1976. — 176 с.
12. Научное творчество: Науковедение проблемы и исследование /Под ред. С.Д.Микулинского, М.Г.Ярошевского. — М.: Наука, 1969. — 446 с.
13. Опыт компьютерной педагогической диагностики творческих способностей /Под ред. В.И.Андреева. — Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1989. — 142 с.
14. Талызина Н.Ф., Печенюк Н.Г., Хихловский Л.Б. Пути разработки профиля специалиста. — Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1987. — С. 44-46.
15. Бугайов О.І. Стандарт шкільної фізичної освіти та способи його розробки: У зб.: Діяльнісний підхід у навчально-пошуковому процесі з фізики і математики — Рівне: РДПІ, 1996. — С. 3-9.
16. Стандарти фізичної освіти в Україні: технологічні аспекти управління навчально-пізнавальною діяльністю: Зб. наук. пр. /Під ред. Є.В.Коршака, П.С.Атаманчука. — Кам'янець-Подільський: КПДПІ, 1997. — 110 с.
17. Сергієнко В.П. Поєднання навчальної та науково-дослідної роботи майбутніх вчителів фізики з метою удосконалення їх професійної підготовки //Зб. наукових праць: В 3-х томах. — Кривий Ріг: Видавничий відділ КДПУ, 2001. — Т.2: Теорія та методика навчання фізики. — С. 303-308.