

## ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ СТУДЕНТІВ

Дзьобань Л.А.

Комунальний заклад Львівської обласної ради  
«Бродівський педагогічний коледж імені М. Шашкевича»

Стаття присвячена ролі фізичного експерименту у навчанні. Розглянуто вплив фізичного експерименту на формування інтересу студентів до вивчення фізики у педагогічних коледжах. Обґрунтовано актуальність використання фізичного експерименту. Розкрито методичні аспекти досліджуваної проблеми. Охарактеризовано особливості застосування фізичного експерименту у позааудиторній роботі.

**Ключові слова:** фізичний експеримент, пізнавальні інтереси, студенти, фізика, методичні аспекти.

**Постановка проблеми.** Розвиток освіти в Україні на сучасному етапі ґрунтується на положеннях Національної стратегії освіти в Україні на 2012-2021 роки. Передбачається упровадження нових засад організації загальної середньої освіти: особистісної орієнтованості, урахування індивідуальних інтересів і потреб студентів, розвиток їхніх здібностей. Аби реалізувати таку настанову, треба забезпечити сприятливі умови не тільки для якісного засвоєння знань, а й для формування ключових компетентностей студентів задля самореалізації особистості. Без виховання інтересу до навчального предмета виконати поставлені завдання неможливо. Тому зацікавлювати студентів своїм предметом, заохочувати до учіння – одне з найважливіших завдань викладача.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема формування і розвитку інтересу студентів до вивчення фізики відображена в методиці навчання фізики у працях учених Гончаренко С.У., Савченко В.Ф., Величко С.П., Садовий М.І., Мартинюк М.Т., Коршак Є.В та інших вітчизняних і зарубіжних фахівців. Дослідники розглядали форми, методи і прийоми формування інтересу студентів до вивчення фізики, його діагностики. Водночас проблема ролі фізичного експерименту у формуванні й розвитку інтересу до фізики потребує подальших досліджень.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** На жаль останнім часом спостерігається низький рівень пізнавальних інтересів студентів, знижується інтерес студентів педагогічних коледжів до вивчення дисциплін фізико-математичного циклу.

Надолужити прогалини у теоретичних знаннях студентів з дисципліни «Фізика» можна шляхом цілеспрямованого систематичного використання фізичного експерименту у навчальному процесі.

**Мета статті.** Головною метою цієї роботи є висвітлення теоретичних та практичних аспектів застосування фізичного експерименту при вивченні фізики у педагогічних коледжах.

**Виклад основного матеріалу.** Пізнавальний інтерес у педагогіці трактують як чітко усвідомлену спрямованість особистості на продуктивну діяльність з пізнання навчального матеріалу, в якій простежується прагнення студентів до опанування знаннями в аудиторній та позааудиторній діяльності. Відтак інтерес, з одного боку, є

умовою, а з іншого, – результатом навчальної діяльності й слугує стимулом навчання і виховання. Дослідження вчених доводять, що стійкий пізнавальний інтерес проходить певні етапи формування. Першою з'являється зацікавленість, їй на зміну приходить допитливість. Зацікавленість з'являється за певної ситуації, але при її зміні зникає. Допитливість супроводжується прагненням проникнути за межі побаченого, одержати відповідь на якесь запитання. Пізнавальний інтерес характеризується відносно стійким прагненням до глибокого вивчення навчального предмета, прагненням самостійно розв'язати проблему [2, с. 3; 6, с. 164-168].

Отже, пізнавальний інтерес студентів до предмета виявляється в процесі їх навчальної діяльності.

Такий елемент діяльності, як засоби та знаряддя, у навчальній діяльності студентів представлено різними видами засобів навчання. У навчанні фізики поряд із загальновідомими засобами навчання застосовують також специфічні – фізичний експеримент [4, с. 5]. Тому варто проаналізувати роль фізичного експерименту у формуванні та розвитку інтересу в студентів до вивчення фізики в педагогічних коледжах та охарактеризувати методичні аспекти окресленої проблеми.

Наукові дослідження, практика засвідчують, що пізнавальний інтерес студентів формується за двома напрямками:

- 1) відбір інформації, яка сприяла б виникненню зацікавлення в студентів;
- 2) залучення студентів до пізнавальної діяльності.

Відомо, що в процесі навчання демонстрації з фізики практично ніколи не проходять мовчки. Викладач керує спостереженнями студентів, спрямовує їхню увагу та думки залежно від мети демонстрації. Від характеру цього керування найчастіше залежить різний педагогічний ефект демонстрації. В.С. Полосін розробив чотири форми поєднання слова викладача з демонстраційним експериментом.

**Перша форма.** Експеримент є джерелом знань. Викладач за допомогою слова керує спостереженнями студентів, які здобувають знання про фізичні явища та властивості речовин. Функція слова полягає в тому, щоб дати вказівки студентам щодо об'єктів спостереження. Студенти здобувають знання за допомогою спостережень.

**Друга форма.** Викладач за допомогою слова керує спостереженнями студентів за процесами

та явищами. Спираючись на знання студентів, їх підводять до виявлення таких зв'язків між явищами, що їх не буде виявлено в процесі безпосереднього сприймання.

*Третя форма.* Студенти здобувають знання про явища і властивості речовин безпосередньо зі слів викладача, а експеримент є ілюстрацією до цих повідомлень.

*Четверта форма.* Студенти здобувають знання зі слів викладача про явища, які безпосередньо не сприймаються студентами, демонстраційний дослід є ілюстрацією до його повідомлень.

З наведених чотирьох форм поєднання слова викладача з демонструванням дослідів перша і друга форми входять до складу дослідницького методу, а третя і четверта – до ілюстративного.

З огляду на це, виокремлюють ілюстративний та дослідницький експерименти. Ілюстративний експеримент – той, якому передують теоретичне обґрунтування процесів і явищ, а сам дослід доводить правильність повідомлень викладача. Дослідницький експеримент – експеримент, під час якого студенти здобувають необхідні відомості про процеси і явища, які обґрунтовують теоретично.

Крім дослідницької та ілюстративної форм організації фізичного експерименту можна виокремити і третю форму – проблемний експеримент. Проблемний експеримент – це форма проведення фізичного експерименту в навчанні, яка дає змогу створювати проблемну ситуацію та викликати інтерес до пошуку причин спостережуваних явищ. Після усвідомлення проблеми студенти залучаються до пошукової діяльності. Пошукова розумова діяльність студентів може бути різною: аналіз фактів, висунення гіпотез, зіставлення нових даних з відомими теоріями, узагальнення, обґрунтування дослідницької роботи. Дослідження, до яких спонукає проблемний експеримент, можуть бути теоретичними або практичними [7].

Ряд авторів виокремлюють два випадки створення та розв'язування проблемних ситуацій:

1) на основі виконання фізичного експерименту, котрий потребує наступного теоретичного пояснення (експеримент – проблема – теорія – висновок);

2) на основі теорії з наступним експериментальним підтвердженням (теорія – проблема – експеримент – висновок).

У першому випадку експеримент проблемний, у другому – ілюстративний.

Різноманітні засоби наочності (малюнки та схеми, моделі тощо) допомагають студентам правильно сприймати й осмислювати фізичний експеримент, підсилюють недостатньо наочні деталі, сприяють правильному розкриттю процесів. Фізичний експеримент і засоби наочності взаємно доповнюють один одного [6, с. 168-174]. В. С. Полосін виокремив три форми взаємозв'язку демонстраційних дослідів із засобами наочності.

*Перша форма.* Головним є експеримент, а різні засоби наочності доповнюють його. Така форма поєднання часто трапляється під час вивчення фізики.

*Друга форма.* Головним є засіб наочності, а фізичний експеримент доповнює його. Така форма використовується під час вивчення типових пристроїв та апаратів.

*Третя форма.* Фізичний експеримент та засоби наочності однаковою мірою доповнюють один одного. Така форма характерна для демонстрування дослідів виробничого змісту: тут однаковою мірою важливі як фізичні процеси, так і моделі, що відображає будову різних апаратів.

Не менш важливим є наочність експерименту. Ця вимога передбачає – все те, що виконує викладач, ті прилади, що він їх демонструє, і ті явища, які відтворюються за допомогою демонстрацій, все це має бути добре видно кожному студенту. Тому всі демонстрації проводять за демонстраційним столом [6, с. 174-179].

Ефектність фізичного експерименту залежить від ефекту демонстрування на пізнавальні інтереси студентів. Якщо розмістити в порядку значущості чинники, впливу яких зазнають студенти під час демонстрування дослідів, то насамперед – це зоровий подразник. На другому місці – слухові подразники. Чималий вплив на студентів чинять рухові процеси, що відбуваються під час фізичного експерименту [7].

Важливим чинником розвитку інтересу студентів до фізичного експерименту є використання елементів зацікавлення [1]. Варто назвати найважливіші способи зацікавлення демонстраційним експериментом:

1) використання проблемного експерименту (експеримент-загадка, дослід з несподіваним результатом тощо);

2) введення в експеримент елементів гри;

3) моделювання виробничих і природних процесів.

Також чималий вплив на пізнавальні інтереси студентів має історичний аспект фізичного експерименту, що дозволяє висвітлити історію відкриття нових явищ, прийомів їх дослідження, обладнання тощо.

За історичного підходу до ознайомлення студентів з фізичним експериментом можна використати такі прийоми:

1) експериментальне відтворення історичного дослідів викладачем або студентами;

2) словесне повідомлення викладача про дослід, його автора або розповідь із застосуванням таблиць, малюнків;

3) історичні коментарі викладача;

4) використання текстів з описом авторами або очевидцями відповідного дослідів.

Ознайомлення студентів з історичним аспектом фізичного експерименту сприяє переконливому розкриттю історичного шляху пізнання явища у науці, формуванню правильного погляду на працю вченого-дослідника, підвищенню інтересу до фізичного експерименту і фізичних знань.

Технологічність фізичного експерименту – це організація і проведення фізичного експерименту із урахуванням змісту та структури технологій навчання фізики в педагогічних коледжах. Можна сказати, що фізичний експеримент є засобом реалізації технологій навчання фізики: 1) фізичного експерименту з простими дослідів; 2) технізації експерименту; 3) програмованого навчання; 4) використання опорних конспектів; 5) різнорівневого навчання; 6) групового навчання; 7) дидактичної гри [4].

Поєднання технологій навчання з фізичним експериментом відображає багатоманітність підходів

до предметної освіти, зокрема фізичної. Об'єднує технології навчання і фізичний експеримент.

Методика використання проблемно-розвивальних дослідів ґрунтується на поєднанні стандартних (типових) та нестандартних дослідів, які розкривають специфічні властивості досліджуваних об'єктів [5, с. 17].

Не менш важливим є використання творчих експериментальних завдань. Творчі завдання – це завдання дослідницького характеру, в процесі виконання яких студенти відкривають суб'єктивно нові знання, засвоюють нові дії [1].

Систематичне використання творчих експериментальних завдань сприяє розвитку розумових здібностей студентів, вдосконаленню їхніх знань та вмінь, розвитку інтересу до вивчення фізики.

Ужитковий фізичний експеримент – це експеримент, під час проведення якого використовують речовини та матеріали побуту.

Використання ужиткового фізичного експерименту сприяє створенню близьких до реалій життя проблемних ситуацій, для розв'язування яких студенти мобілізують свої знання, уміння, досвід. А це забезпечує розвиток інтересу в студентів до вивчення фізики.

Аспект екологізації фізичного експерименту передбачає введення екологічної компоненти до змісту навчального фізичного експерименту. На основі аналізу літературних джерел можна виокремити напрями екологізації навчального фізичного експерименту: 1) розробка екологічного безпечного експерименту; 2) використання фізичного експерименту для пояснення природних процесів та явищ; 3) використання аналітичних методів для моніторингу стану довкілля; 4) вивчення впливу фізичних процесів на живі організми й екосистеми.

Використання в навчанні фізики фізичного експерименту екологічного характеру сприяє формуванню екологічної культури студентів, умінь застосування знання і вміння на практиці, формуванню інтересу до вивчення фізики.

Позааудиторна робота – важлива форма організації навчально-виховного процесу з фізики як у загальноосвітніх навчальних закладах так і в коледжах. Принципи єдності аудиторної та позааудиторної роботи – важлива умова організації навчально-виховного процесу. Цей принцип передбачає взаємозв'язок і єдність організації пізнавальної діяльності студентів на заняттях та в позанавчальний час, розвиток їхньої пізнавальної активності, уміння самостійно здобувати знання. Обов'язковою умовою організації позакласної роботи є принцип добровільності й розвитку інтересів студентів.

Форми позааудиторних занять є досить різноманітними [3]. За охопленням студентів вони поділяються на індивідуальні, групові, масові.

Під дослідницькою роботою студентів розуміють цілеспрямовану пошукову роботу, результати якої студентам заздалегідь невідомі. Розпочинати підготовку до дослідження можна з фізичного експерименту за готовими інструкціями, а потім переходити до організації самостійної пошукової роботи і розробки варіантів експерименту [7].

Основні етапи дослідницької роботи студентів: 1) вибір теми дослідження; 2) добір та вивчення літератури; 3) складання плану роботи; 4) ек-

периментальна робота; 5) обробка результатів дослідження; 6) оформлення результатів дослідження у формі доповіді або конкурсної роботи.

Фізичний гурток – основна групова форма позааудиторної роботи з фізики. Одним з видів гурткових занять з фізики може бути лабораторний практикум «Сторінками підручника з фізики». Мета практикуму – формування в студентів глибокого та стійкого інтересу до фізичних явищ та їх застосувань, набуття необхідних умінь і навичок з лабораторної техніки. Гурткові заняття тісно пов'язані із загальноосвітнім курсом і сприяють розширенню й поглибленню знань студентів, здобутих на заняттях фізики, розвивають і зміцнюють їхню схильність до виконання фізичних дослідів, сприяють розвитку творчих умінь студентів. Гурткові заняття поєднують теоретичну й експериментальну діяльність студентів.

Фізичний вечір – найпоширеніша форма позааудиторної роботи з фізики. Фізичні вечори сприяють вирішенню багатьох навчально-виховних завдань, а саме: розширюють в студентів науковий кругозір, поглиблюють інтерес до фізики, ознайомлюють з життям і науковою діяльністю видатних учених-фізиків, досягненнями фізичної науки і промисловості, розвивають творчу самодіяльність студентів [3].

Тематика фізичних вечорів надзвичайно різноманітна, їх можна згрупувати так: 1) ювілейні вечори; 2) фізичні тематичні вечори; 3) вечори цікавої фізики.

Тема вечора має бути змістовною, цікавою і зрозумілою для всіх присутніх. Фізичні вечори складаються з кількох відділів: доповідей студентів, цікавих дослідів, вікторин, фізичних ігор тощо.

Отже, система позааудиторної роботи з фізики з використанням фізичного експерименту сприятиме поглибленню знань студентів з предмета, розвитку їхнього інтересу до вивчення фізики.

**Висновки і пропозиції.** Теоретичний аналіз літератури з проблеми дослідження виявив, що проблема формування і розвитку інтересу студентів до вивчення фізики у педагогічних колективах є актуальною, проте недостатньо розробленою. Одним із методів формування інтересу студентів до вивчення фізики є фізичний експеримент. Його характер потребує переорієнтації методичних підходів від пояснювально-ілюстративного до особистісно орієнтованого, проблемного, дослідницького.

Сучасне заняття з фізики, що відповідає сучасним дидактичним і виховним цілям, повинне формувати пізнавальний інтерес до вивчення дисципліни, наближувати навчальний процес до умов професійної діяльності, сприяти обміну знаннями, досвідом й почуттями між викладачем та студентами.

Використання фізичного експерименту на різних етапах заняття – одна із складових швидко та успішно засвоєння теоретичних знань з фізики. Спостереження фізичного експерименту студентами допомагають викладачеві подолати методичні труднощі при викладанні найбільш складного матеріалу, сприяють створенню педагогічної взаємодії у системі «викладач – студент», розвивають у студентів потребу в знаннях, їх творчу ініціативу, наполегливість, удосконалюють навички роботи у колективі.

**Список літератури:**

1. Величко С. П. Шкільний фізичний експеримент як чинник розвитку самостійної пізнавально-пошукової діяльності школярів / Величко С. П., Кузьменко О. // Наукові записки. – Вип. 82. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2009. – Ч. 2. – С. 293-299.
2. Гончаренко С. У. Методика навчання фізики в середній школі: посіб. для вчителів / С. У. Гончаренко, М. Й. Розенберг. – К.: Рад. шк., 1974. – 229 с.
3. Ланіна І. Я. Позакласна робота з фізики / І. Я. Ланіна. – К.: Рад. шк., 1983. – 206 с.
4. Мансветова Г. П., Гудкова В. Ф. Физический эксперимент в школе. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 192 с.
5. Мендерецький В. В. Навчальний експеримент в системі підготовки вчителя фізики: [монографія] / В. В. Мендерецький. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, 2006. – 256 с.
6. Самойленко П. И. Теория и методика обучения физики: учеб.пособие / П. И. Самойленко. – М.: Дрофа, 2010. – 332 с.
7. Степанченко О. В. Шкільний фізичний експеримент як засіб формування дослідницьких умінь учнів / О. В. Степанченко, М. Є. Чумак, В. Д. Сиротюк // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Сер.: Педагогічна. – 2013. – Вип. 19. – С. 51-55.

**Дзєбань Л.А.**

Коммунальное учреждение Львовского областного совета  
«Бродовский педагогический колледж имени М. Шашкевича»

**ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ  
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ СТУДЕНТОВ****Аннотация**

Статья посвящена роли физического эксперимента в обучении. Рассмотрено влияние физического эксперимента на формирование интереса студентов к изучению физики в педагогических колледжах. Обоснована актуальность использования физического эксперимента. Раскрыты методические аспекты исследуемой проблемы. Охарактеризованы особенности применения физического эксперимента во внеаудиторной работе.

**Ключевые слова:** физический эксперимент, познавательные интересы, студенты, физика, методические аспекты.

**Dzoban L.A.**

Municipal Institution of Lviv Regional Council  
«Brody Markiyan Shashkevich Pedagogical College»

**PHYSICAL EXPERIMENT  
AS A FACTOR OF DEVELOPING STUDENTS' COGNITIVE INTEREST****Summary**

The article is devoted to the role of a physical experiment in the process of teaching. The usage of a physical experiment and its positive influence on forming students' interest for mastering physics at pedagogical colleges are considered. Also, methodological aspects of the target problem are revealed. Peculiarities of using physical experiment while extracurricular work are taken into account and characterized.

**Keywords:** physical experiment, cognitive interests of students, physics and methodological aspects.