

# **ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАДАЧ**

Тетяна Бензенко, Олена Трифонова

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет*

*ім. В. Винниченка (Кропивницький)*

Фізика та її методи дослідження природних явищ і процесів посідають одне з провідних місць у розв'язанні комплексних завдань навчання, розвитку та виховання молоді під час її навчання в загальноосвітніх навчальних закладах.

Фізика вносить вагомий внесок в трудову і практичну (політехнічну) підготовку учнів, оскільки знайомить їх з науковими основами техніки виробництва. Практично весь механізований транспорт, теплотехніка і електротехніка, напівпровідникова і мікропроцесорна техніка, ядерна енергетика і лазерна технологія зобов'язані своїм існуванням фізиці. Сьогодні не можна оволодіти технікою без знання фізики; разом з цим справедливо і те, що глибоке розуміння фізики неможливе без розгляду її технічного застосування. Відображення єдності науки і техніки в навчальному процесі – один з пріоритетних напрямків вдосконалення навчання фізиці в школі, особливо в профільних класах [9].

Фізика – це експериментальна наука. Тому за допомогою навчального фізичного експерименту учні здобувають практичні навички для знаходження фактів та для їх узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять і законів. У такому випадку фізичний навчальний експеримент виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому в свідомості учня утворюються нові зв'язки і відношення, формується суб'єктивно нове особистісне знання [4, с. 152].

Проблемою формування експериментаторських компетентностей в учнів та удосконаленням методики шкільного навчального експерименту

займалися П. С. Атаманчук, С. П. Величко, В. П. Вовкотруб, І. С. Войтович, М. І. Садовий, В. П. Сергієнко, І. А. Сліпухіна, В. В. Слюсаренко, О. М. Трифонова, М. І. Шут [5; 6; 8; 10] та ін. Нами також проведено ряд досліджень у цьому напрямку [4; 3; 9]. Але так як вимоги до рівня підготовки учнів непинно зростають, то ми вважаємо за доцільне приділити окрему увагу проблемі формування дослідницької компетентності учнів під час розв'язання експериментальних задач, які є невід'ємною частиною НФЕ (рис. 1).



Рис. 1. Структура навчального фізичного експерименту

Мета статті полягає розробці методики формування дослідницької компетентності під час розв'язання експериментальних задач.

Для досягнення поставленої мети були використані наступні методи дослідження: аналіз науково-педагогічних джерел з проблеми, вивчення й узагальнення передового педагогічного досвіду.

Дослідження проводиться відповідно до тематичного плану наукових досліджень Лабораторії дидактики фізики Інституту педагогіки НАПН України у Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка і є складовою тем «Теоретико-методичні основи навчання фізики і технологій у загальноосвітніх і вищих навчальних закладах» (номер держ. реєстр. 0116U005381) та «Хмаро орієнтована віртуалізація навчального експерименту з фізики в профільній школі» (номер держ. реєстр. 0116U005382).

Навчальний фізичний експеримент як органічна складова методичної системи навчання фізики забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності, завдяки яким вони стають спроможними у

межах набутих знань розв'язувати пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту [3].

Нами встановлено [1], що основу дослідницької діяльності складають уміння виявляти проблему, формулювати гіпотезу, аналіз необхідних даних, підбирати відповідні методи проведення дослідження та обробки даних, фіксувати проміжні та остаточні результати дослідження, проводити обговорення та інтерпретацію результатів дослідження, використовувати їх на практиці. Для того, щоб це все сформувати в учнів, потрібно правильно поетапно організувати навчальний процес.

При цьому слід зазначити, що на сучасному етапі дидактика [3] виділяє два типи творчих експериментальних задач з фізики: дослідницькі та конструкторські. Перший тип потребує побудови абстрактної моделі, яка ґрунтується на теоретичних відомостях з фізики для пояснення факту або явища, що спостерігається, другий – перехід від реального ефекту по відношенню до цих моделей (законів, формул, графіків, тощо).

На нашу думку, використання для цього експериментальних задач є найбільш оптимальним видом НФЕ. Адже вони можуть бути використані у кожному розділі чи темі шкільного курсу фізики.

Залежно від типу і структури уроку експериментальні задачі можуть використовуватися [10]: на уроці вивчення нового навчального матеріалу – для постановки проблеми і активізації пізнавальної активності учнів на початку уроку; при дослідженні фізичних закономірностей, вивченні фізичних властивостей речовин – у ході уроку; для закріплення нових знань – в кінці заняття.

Важливо наголосити, що відповідно до вимог компетентісно орієнтованого навчання експериментальні задачі мають бути орієнтовані на сучасне виробництво і наближені до справжніх умов життєдіяльності учнів, підштовхувати їх до самостійної діяльності й використання здобутих знань з фізики у житті [10].

Отже, на нашу думку, використання експериментальних задач у навчальному процесі найбільшою мірою забезпечує формування

дослідницької компетентності учня. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою системи експериментальних задач для профільної школи.

### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Вергун І.В. Формування дослідницької компетентності під час навчання фізики з використанням ІКТ / І. В. Вергун, Р. В. Вергун, О.М. Трифонова // Наукові записки. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016 – Вип. 10, Ч. 2. – С. 35-39.

2. Садовий М. І. Експериментальні задачі з використанням новітніх інформаційних технологій на сучасному уроці фізики / М. І. Садовий, Є. В. Руденко // Наукові записки; відп. за вип.: М.І. Садовий. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – Вип. 8, Ч. 1. – С. 122-126.

3. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М. І. Садовий, В. П. Вовкотруб, О. М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «ЦОП «Авангард», 2013. – 252 с.

4. Садовий М. І. Інформаційно-комунікаційні технології навчання як один із способів моделювання фізичного експерименту / М. І. Садовий, О. М. Трифонова, М. В. Хомутенко // Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю: [зб. матер. міжнародн. наук. конф.]. – Кам.-Под.: Аксіома, 2013. – С. 179-182.

5. Садовий М. І. Методика і техніка експерименту з оптики: [посібн. для студ. фіз. спец. вищ. пед. навч. закл. та вчителів фізики] / Садовий М. І., Сергієнко В. П., Трифонова О. М., Сліпухіна І. А., Войтович І. С. – Луцьк: Волиньполіграф, 2011. – 292 с.

6. Садовий М. І. Методика формування експериментальних компетентностей старшокласників засобами сучасних експериментальних

комплектів з фізики / М. І. Садовий // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми, 2015. – № 7 (51). – С. 268-279. (СумДПУ імені А.С. Макаренка).

7. Садовий М. І. Навчальний експеримент у системі вивчення фізики в загальноосвітній школі / М. І. Садовий // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. – Вип. 109. – С. 3-10.

8. Слюсаренко В. В. Використання новітніх технологій при виконанні фізичного експерименту / В. В. Слюсаренко, М. І. Садовий // Зб. наук. пр. Кам.-Под. нац. ун-ту імені Івана Огієнка. – Серія: Педагогічна. – Кам.-Под.: Кам.-Под. нац. ун-т Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18: Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 31-34.

9. Трифонова О. М. Узагальнених теоретичних знань та експериментальних умінь майбутніх учителів фізики / О. М. Трифонова // Вісник Черкаського університету. – Серія: Педагогічні науки. – Черкаси: Вид. відділ ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2012. – № 12 (225) – С. 137-142.

10. Шуліка В. С. Підвищення ефективності навчання фізики шляхом розвитку пізнавального інтересу учнів під час розв'язування задач. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://sworld.com.ua/konfer29/1288.pdf>

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Трифопова Олена Михайлівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

*Коло наукових інтересів:* дидактика фізики у вищій школі; історія фізики.

**Бензенко Тетяна Сергіївна** – студентка IV курсу,  
Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені  
Володимира Винниченка.

*Коло наукових інтересів:* дидактика фізики; історія фізики.