

ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ІЗ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Постановка проблеми. В останні роки питанню поліпшення екологічної підготовки в системі вищої інженерної освіти приділяється значна увага. Водночас у педагогічній науці процес формування екологічної компетентності майбутніх інженерів-фахівців цивільного захисту не став предметом спеціального дослідження. Це обумовлює необхідність проведення та аналізу педагогічного експерименту з формування екологічної компетентності в майбутніх фахівців цивільного захисту.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Важливим етапом педагогічних досліджень є розробка та перевірка гіпотези з використанням відповідних педагогічних інструментаріїв. Слово «гіпотеза» походить від грецького «*hypothesis*» – основа, припущення. Гіпотеза, з точки зору філософії, – форма знання, що містить припущення, яке формулюється на основі фактів. Тому істинне значення цього знання не визначене та потребує доведення. Гіпотетичне знання носить вірогідний, а не достовірний характер. У ході доведення висунутих гіпотез одні з них стають істинними теоріями, інші видозмінюються, уточнюються та конкретизуються, треті – відкидаються, визначаються помилковими, якщо перевірка дає негативний результат [1, с.483]. Чим більш суперечливий та творчий характер носить рішення, тим більш значуще місце посідає гіпотеза. На думку П. Ростопшина, для деяких завдань, вирішення яких не містить послідовних логічних перетворювань, висунення та перевірка гіпотези на істинність є єдиною формою рішення [2, с.128]. Загальнонаукові, загальнофілософські та психологічні підходи до визначення поняття гіпотези знаходять своє відображення в педагогічній науці. Гіпотеза в педагогіці – це основа, припущення, яке висувається з метою пояснення причин, властивостей та явищ дійсності [3]. Формулювання гіпотези в педагогічних дослідженнях, як правило, спрямоване на визначення тих або інших педагогічних процесів і явищ [4, с. 29]. Учені виділяють такі умови правильної побудови та використання гіпотези [5, 6]: вона має бути достатньо обґрунтованою та не містити внутрішніх протиріч; дослідник не повинен допускати протиріч між гіпотетичними та вже встановленими положеннями; процес науково-педагогічних досліджень необхідно будувати таким чином, щоб гіпотеза використовувалася поряд з іншими формами наукового пізнання.

Ураховуючи наведені вище визначення гіпотези та умови її правильної побудови й використання, вважаємо доцільним сформулювати гіпотезу нашого дослідження таким чином: ефективність формування екологічної компетентності майбутніх фахівців цивільного захисту забезпечується впровадженням науково обґрунтованої технології, яка передбачає такі етапи: підготовчий (розробка методичного забезпечення для інтеграції технічних і екологічних знань із широким застосуванням комп'ютерного моделювання), мотиваційно-орієнтаційний (розвиток позитивної мотивації набуття екологічної компетентності шляхом використання екологічного, морального й естетичного потенціалу аудиторної та позааудиторної роботи), змістово-практичний (здійснення процесу підготовки з широким застосування активних форм і методів навчання в умовах, наближених до реальної професійної діяльності), аналітико-результативний (діагностика, самооцінка та самокорекція процесу екологічної освіти майбутніх інженерів).

Постановка завдання. Для поліпшення екологічної підготовки майбутніх фахівців цивільного захисту актуальною задачею є аналіз результатів педагогічного експерименту з формування екологічної компетентності в умовах вищого навчального закладу.

Виклад основного матеріалу. В процесі перевірки висунутої гіпотези було застосовано такі методи педагогічних досліджень:

- емпіричні методи дослідження (бесіда, спостереження, вивчення педагогічної документації та результатів діяльності, педагогічний експеримент тощо);
- теоретичні методи (моделювання педагогічних ситуацій та процесів, теоретичний аналіз педагогічних фактів та явищ тощо);
- методи кількісної та якісної обробки педагогічної інформації (методи математичної статистики, ранжування тощо).

З метою перевірки гіпотези дослідження було проведено педагогічний експеримент. В експериментальній роботі брали участь 24 викладачі та 120 студентів другого курсу, які здобувають кваліфікацію «Інженер з наглядово-профілактичних робіт» на факультеті підготовки фахівців цивільного захисту. Експеримент проводився у природних умовах, не порушаючи логіки й ходу навчально-виховного процесу. При цьому впровадження технології формування екологічної компетентності сприяло поліпшенню фахової підготовки студентів. Методологічні основи навчально-виховного процесу [7, 8], педагогічних досліджень [9, 10], проведений нами теоретичний аналіз структури екологічної компетентності майбутніх інженерів та визначення чинників, які впливають на її формування, стали основою розробки програми педагогічного експерименту та визначили його етапи: констатувальний, формуючий та контрольний. Відповідно до методології педагогічного експерименту [11, 12] як структурні компоненти кожного етапу було визначено: мета та завдання, зміст діяльності суб'єктів навчально-виховного процесу, форми та методи реалізації педагогічної діяльності.

Констатувальний етап педагогічного експерименту було орієнтовано на виявлення вихідного рівня екологічної компетентності майбутніх інженерів, оскільки в подальшому це дозволяло вивчати динаміку впливу застосованої педагогічної технології на сформованість екологічної компетентності. Констатувальний етап експерименту було проведено зі студентами першого курсу та зорієнтовано на виявлення їх ставлення до екологічних проблем, інтересу до розвитку екологічної компетентності та рівня їх загальних екологічних знань. Проведені анкетування, тестування, опитування й самооцінка 120 студентів другого курсу засвідчили, що абсолютна більшість студентів не мають чіткого уявлення про сутність екологічної компетентності. Близько 76 % студентів вважають, що оскільки екологічна діяльність не стосується їхньої майбутньої професійної діяльності, то немає потреби навчатися в цій галузі. Було встановлено, що в 57 % студентів наявні загальні екологічні знання.

На основі отриманих даних за вихідним рівнем екологічної компетентності було виділено дві групи студентів другого курсу: до групи E_1 (27 осіб) віднесли студентів, які характеризувалися усвідомленням значущості екологічної діяльності для їх майбутньої професійної діяльності та мали певні загальні екологічні знання; до групи E_2 (30 осіб) – студенти, які не усвідомлювали необхідності здобуття екологічних знань і вмінь та мали низький рівень загальних екологічних знань. Наявність суттєвої різниці у вихідному рівні екологічної компетентності студентів визначених груп зумовила необхідність застосування різних підходів до організації та проведення формувального експерименту. Подальшу експериментальну роботу зі студентами групи E_1 було спрямовано на стимулювання прояву і закріплення зацікавленості до екологічних проблем, розширення та поглиблення екологічних знань, розвиток умінь застосовувати отримані знання у практичній діяльності, посилення прагнення до самоосвіти. При роботі зі студентами групи E_2 , в першу чергу, необхідно було сформулювати переконання в необхідності збереження природного середовища як найважливішої цінності, первісний інтерес до екологічних проблем та особисту причетність до їх вирішення. В результаті буде посилюватися інтерес до набуття екологічних знань, практичних навичок та вмінь. Так, при проведенні культурно-масової роботи на місці керівників гуртків, студій, відповідальних за організацію зустрічей, проведення шефської та громадської роботи, призначалися студенти групи E_1 . Це, з одного боку, дозволяло інтенсифікувати зростання мотиваційного компонента у студентів групи E_2 , які бачили діяльність більш мотивованих студентів, та, по-друге, сприяло вдосконаленню

моральних якостей студентів *групи E₁*, які відчували відповідальність не тільки за себе, а й за своїх підлеглих. При проведенні семінарів студенти групи *E₁* висувалися на роль лідерів (консультантів) навчальних мікрогруп. Студенти-лідери отримували від викладача рекомендації, що включали в себе список рекомендованої літератури та алгоритм виконання загального завдання мікрогрупи. Студенти групи *E₁* здійснювали подальший розподіл завдання, консультацію та координацію роботи студентів мікрогрупи. При виконанні практичних робіт студенти групи *E₁* отримували для студентів групи алгоритм тільки початкових дій, допомагали студентам групи *E₂* розробити повний алгоритм виконання завдання. При проведенні ділової гри командирами підрозділів призначалися студенти *групи E₁*, які самостійно, без допомоги викладача керували діяльністю свого підрозділу, який складався зі студентів групи *E₂*.

Формування екологічної компетентності студентів відбувалося у процесі підготовчого, мотиваційно-орієнтаційного, змістово-практичного та аналітико-результативного етапів.

Так, на *підготовчому етапі* було створено відповідне науково-методичне підґрунтя процесу формування екологічної компетентності майбутніх інженерів через:

- доповнення змісту навчальних дисциплін циклу гуманітарної й соціально-економічної підготовки, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки питаннями екологічного спрямування;

- проектування спецкурсу «Енергоекологічні проблеми та інженерний захист навколишнього середовища», орієнтованого на інтеграцію технічних і екологічних знань у галузі безпечної взаємодії людини та природи;

- створення комп'ютерних програм, що моделюють реальну професійну екологічну діяльність в нормальних умовах та в надзвичайних ситуаціях;

- створення комп'ютерної бази даних у галузі технічної екології для забезпечення науково-дослідної роботи студентів та розробку екологічних завдань навчальної практики, які передбачали розробку комплексу інженерних заходів щодо захисту навколишнього середовища при роботі реального промислового об'єкту;

- корегування планів проведення позааудиторної (науково-дослідницької, громадської, культурно-виховної) роботи та координацію діяльності деканатів, кафедр і громадських організацій, що усуває проблемні питання на «стиках» різних навчальних і виховних програм й створює передумови погодженої освітньої діяльності в підготовці студентів,

Забезпечення розвитку позитивної мотивації набуття екологічної компетентності студентів, стимулювання їхнього особистісно-професійного зростання здійснювалося на *мотиваційно-орієнтаційному* етапі шляхом залучення в навчальний матеріал цікавих фактів з історії й сьогодення природоцінного користування, підбору педагогічних завдань з урахуванням інтересів і можливостей студентів, розробки вправ для індивідуальної роботи над власним удосконаленням, формування сприятливої психоемоційної атмосфери занять (створення ситуації успіху, віра в пізнавальні можливості студентів), а також використання потенціалу позааудиторної діяльності.

Технологічним інструментарієм були:

- ознайомлення студентів під час викладання спеціальних дисциплін із найважливішими проблемами сучасної цивілізації, концепцією сталого розвитку України, напрямками її практичної реалізації, що сприяло формуванню особистої відповідальності майбутніх інженерів за якість життя нинішнього та майбутніх поколінь;

- розстановка акцентів на екологічно-змістових темах дисциплін гуманітарного і соціально-економічного циклу (наприклад, «Історія України»), що сприяло формуванню у студентів активної життєвої позиції, гуманізму, патріотизму, появи та закріпленню екологічних цінностей;

- використання системи культурно-виховної роботи у вищому навчальному закладі (яка була реалізована через широке залучення студентів до діяльності гуртків і студій, участі в художній самодіяльності, відвідування театрів, виставок, музеїв, проведення

зустрічей з ветеранами Великої Вітчизняної війни та пожежної безпеки, ліквідаторами аварії на Чорнобильській АЕС, шефської роботи з дітьми дитячого будинку та хворими ветеранами МНС), що сприяло формуванню особистого ставлення та стійкого інтересу до екологічних проблем.

Змістово-практичний етап був спрямований на переважний розвиток когнітивного, діяльнісного та рефлексійного компонентів екологічної компетентності студентів.

Технологічним інструментарієм були:

- використання формуючого потенціалу професійно орієнтованих тем дисципліни «Екологія» (наприклад, теми «Нормативне правове забезпечення охорони навколишнього середовища»);

- викладення спецкурсу «Енергоекологічні проблеми та інженерний захист навколишнього середовища» з використанням активних форм і методів навчання;

- проблемних лекцій (наприклад «Моніторинг біосфери») та лекцій-візуалізацій (наприклад, «Зменшення забруднення навколишнього середовища шляхом використання вітроенергетичних установок»), що сприяло ефективному засвоєнню значного об'єму екологічних знань;

- семінарських занять (наприклад, проблемний семінар «Відновлювані екологічно чисті джерела енергії для України або тільки для розвинутих країн світу?») з використанням діалогу - дискусійних методів, що сприяло високому рівню засвоєння знань;

- практичних робіт (наприклад, «Визначення ефективності сонячного теплового колектора») та ділових ігор (наприклад, «Технічні основи застосування фотоелектричних перетворювачів в умовах надзвичайних ситуацій») із використанням імітаційних комп'ютерних методів, що сприяло набуттю екологічно-технологічних умінь;

- розгляд окремих тем і питань дисциплін циклу природничо-наукової, професійної та практичної підготовки під кутом екологічних проблем, що сприяло засвоєнню екологічно-орієнтованих технічних знань;

- участь студентів у екологічно-орієнтованій громадській та професійній діяльності при проходженні навчальної практики, що сприяло набуттю навичок практичної роботи;

- активізація науково-дослідної роботи студентів шляхом створення в комп'ютерній мережі навчального закладу відповідної бази даних, що сприяло формуванню здатності до осмислення, аналізу, самоаналізу, самооцінки й корекції власної діяльності.

На наступному – *аналітико-результативному* етапі технології відбувався аналіз та оцінка отриманих результатів щодо ефективності формування екологічної компетентності з метою їх коригування. На цьому етапі було проведено корегуючий педагогічний експеримент. Аналіз результатів експерименту свідчить про успішність роботи з формування екологічної компетентності в обох групах студентів: зафіксовано ґрунтовне зростання всіх показників критеріїв мотиваційної, когнітивної, діяльнісної та рефлексивної компоненти. Аналіз результатів експериментальної роботи зі студентами підтвердив висунуту в дослідженні гіпотезу та показав, що після проведення експерименту сформованість на високому і достатньому рівні зростає з 26% до 88,9% у студентів, які до початку експерименту характеризувалися усвідомленням значущості екологічної діяльності для їх майбутньої професійної діяльності та мали загальні екологічні знання (група E₁) і з 16,5% до 66% у студентів, у яких до початку експерименту ці характеристики були на низькому рівні (група E₂). При цьому для студентів групи E₂ спостерігається більш значуще зростання в значеннях показників критеріїв мотиваційного компонента, а для студентів групи E₁ – показників критеріїв когнітивного, діяльнісного та рефлексивного компонентів. Це пояснюється ефективністю розробленої технології формування екологічної компетентності майбутніх інженерів-фахівців цивільного захисту, що забезпечило: ґрунтовне засвоєння майбутніми інженерами системи технічно орієнтованих екологічних знань, набуття екологічно-технологічних умінь, практичних навичок екологічно доцільної професійної діяльності, усвідомлення доцільності рефлексії екологічної компетентності після закінчення вищого навчального закладу.

Висновки. Ефективність формування всіх компонентів екологічної компетентності майбутніх інженерів дає підставу вважати, що вихідна гіпотеза була правильною, поставлені завдання було виконано повністю, мету досягнуто. Отримані практичні та теоретичні результати сприяють реалізації технології формування екологічної компетентності майбутніх інженерів-фахівців цивільного захисту в умовах вищого навчального закладу. Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми.

Перспективу подальших досліджень його продовження вбачаємо в урахуванні особливостей інженерної підготовки за різними спеціальностями та аналіз використання отриманих студентами у вищому навчальному закладі екологічних знань, умінь та навичок у практичній інженерній діяльності.

Список використаних джерел

1. Философия / [под ред. В.П. Кохановского]. – Ростов н/Д : Феникс, 1997. – 576с.
2. Ростопшин П. Психология и педагогика / П. Ростопшин – М.: ПРИОР, 2000. – 96 с.
3. Педагогический словарь: [для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений] / [под. ред Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю] – М.: Академия, 2003. – 176 с.
4. Современный словарь по педагогике / [сост. Рапацевич Е.С]. – Минск: Современное слово, 2001. – 928 с.
5. Основы общей педагогики: теория и методика воспитания / [под ред. В.А. Славенина]. – М.: Академия, 2000. – 336 с.
6. Чепиков В.Т. Педагогика: краткий учебный курс / В.Т. Чепиков – М.: Новое издание, 2003. – 173 с.
7. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: Методологические основы / Ю.К. Бабанский. – М.: Просвещение, 1982. – 192 с.
8. Краевский В.В. Проблемы научного обоснования обучения: методологический анализ / В.В. Краевский. – М.: Просвещение, 1977. – 264 с.
9. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований / М.Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1986. – 221 с.
10. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1982. – 183 с.
11. Краевский В.В. Методология научного исследования: пособие для студентов и аспирантов гуманитарных университетов / В.В. Краевский. – СПб.: СПбГУП, 2001. – 143с.
12. Загвязинский В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В.И. Загвязинский, Р. Астахов. – М.: Академия, 2001. – 208 с.

Хрипунова А.Л.

Педагогичний експеримент з формування екологічної компетентності майбутніх фахівців цивільного захисту

У статті розкрито загальні питання організації та проведення експериментальної роботи, визначено змістовно-процесуальну сутність реалізації технології формування екологічної компетентності, проаналізовано результати педагогічного експерименту. Отримано практичні та теоретичні результати, які сприяли реалізації технологій формування екологічної компетентності майбутніх інженерів-фахівців цивільного захисту.

Ключові слова: екологічна компетентність, педагогічний інструментарій, науково-педагогічні дослідження, експериментальна робота, інженери-фахівці цивільного захисту, технології формування, гіпотеза в педагогіці, критерії, теоретичні та практичні результати.

Хрипунова А.Л.

Педагогический эксперимент формирования экологической компетентности будущих специалистов гражданской защиты

В статье раскрыты общие вопросы организации и проведения экспериментальной работы, определена содержательно-процессуальная сущность реализации технологии формирования экологической компетентности, проанализированы результаты педагогического эксперимента. Получены практические и теоретические результаты, которые способствовали реализации технологии формирования экологической компетентности будущих инженеров-специалистов гражданской защиты.

Ключевые слова: экологическая компетентность, педагогический инструментарий, научно-педагогические исследования, экспериментальная работа, инженеры-специалисты гражданской защиты, технологии формирования, гипотеза в педагогике, критерии, теоретические и практические результаты.

A. Khripunova

Pedagogical Experiment in Forming Ecological Competence of Future Experts in Civil Defence

This article deals with general issues of organizing and performing experimental work, the content-process essence is defined of realizing formation technology of ecological competence results of the pedagogical experiment are analyzed. Practical and theoretical results have been obtained which promoted realizing technologies of forming ecological competence of future engineers, experts in civil defense.

Key words: ecological competence, pedagogical instruments, scientific pedagogical research, experimental work, engineers, experts in civil defence, formation technologies, hypothesis in pedagogy, theoretical and practical results.

Стаття надійшла до редакції 14.04.2010 р.