

II. ПРОБЛЕМИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

УДК 372.853

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ У ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАННІ ФІЗИКИ В АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ КОЛЕДЖАХ

Барканов Артем

Бердянський державний педагогічний університет

Анотація. У статті розглянуто питання визначення ролі методу проектів у навчально-пізнавальній діяльності студентів агротехнологічних коледжів під час вивчення фізики з залученням професійно-спрямованого матеріалу. Проаналізовано історичний аспект становлення методу проектів у викладанні фізики. Дано поняття професійно-спрямованого проекту з фізики. Запропоновано теми студентських проектів з фізики, в яких враховано професійно-спрямовану складову. Представлені дані анкетування студентів, щодо питань удосконалення викладання курсу фізики. Запропоновано шляхи підвищення інтересу під час навчання фізики шляхом залучення студентів до проектної діяльності.

Ключові слова: професійна спрямованість, агротехнологічна освіта, фізика, метод проектів.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку аграрної освіти вимагає якісних змін у змісті, формі та методах пізнавальної діяльності студентів. Це пов'язано з необхідністю формувати у майбутніх фахівців не тільки пізнавальні, але й професійні інтереси, виховувати системне логічне мислення, формувати цілісне уявлення про обрану професію.

Згідно концепції розвитку освіти до 2021 р., одним з основних завдань якої є створення умов для диференціації навчання, посилення професійної орієнтації та допрофільної підготовки, забезпечення профільного навчання, індивідуальної освітньої траєкторії розвитку студентів відповідно до їх особистісних потреб, інтересів і здібностей [1].

Сучасні вимоги суспільства до підготовки фахівців по-новому ставлять питання про рівень їх фізичної освіти. Підготовка спеціаліста має забезпечувати його продуктивну діяльність в організаціях усіх форм власності, високу професійну мобільність. Головними якостями висококваліфікованого фахівця є вміння грамотно і відповідально виконувати професійні завдання.

Одним з шляхів реалізації вимог суспільства до підвищення якості та рівня підготовки випускників коледжів до умов ринку праці є професійна спрямованість навчання фізики. Фізика є базовою дисципліною для вивчення дисциплін професійної підготовки в коледжах. Впровадження у навчальний процес методу проектів дозволить підвищити професійну спрямованість навчання фізики, студентів агротехнологічних коледжів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням проблем, пов'язаних з підвищенням якості фахової підготовки, за рахунок включення у навчальний процес з фізики професійно спрямованого матеріалу розглянули у своїх працях П. Атаманчук, І. Богданов, С. Гончаренко, Л. Збаравська, А. Касперський, І. Козловський, В. Максимова, С. Пастушенко, М. Садовий, В. Сергієнко, В. Торчук, Г. Шишкін та інші.

Розробку методу проектів у навчальному процесі здійснювали Дж. Дьюї, Д. Каттерік, В. Кілпатрик, В. Монда, А. Папандреу, Е. Полат, Д. Снезден, А. Усова. Метод проектів досліджували українські вчені К. Баханов, Ю. Женжера, Т. Кручиніна, С. Одайник, О. Пехота, Н. Поліхун, М. Роздобудько, Н. Стучинська.

Використання методу проектів у навчальному процесі було започатковано в ХХ сторіччя в США під назвою «метод проблем». Даний метод співпадає з ідеями гуманістичного напрямку в філософії американського педагога і філософа Дж. Дьюї та його учня У. Кілпатрика.

У загальноосвітній школі становлення методу проектів розпочато у 20-30 роках ХХ сторіччя. Задача методу – розвиток учня, його позитивне ставлення до процесу навчання. Широке розповсюдження методу знайшов після публікації роботи В.Х. Кильпатрика «Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе» (1925). Ідея роботи полягає у тому, що учні з захопленням виконують лише ту діяльність, яку він обрав самостійно.

Однак, універсальність методу проектів і розвиток комплексної системи навчання викликали зниження загальноосвітньої підготовки учнів. Даний метод не давав учням можливість оволодіти системою знань з того чи іншого предмету.

У 1931 році у вітчизняній педагогіці внаслідок непослідовного використання ідеї методу проектів останній був засуджений. У 60-70-х роках у США розгорнулася критика методу проектів, застосування якого привело до зниження рівня теоретичних знань учнів загальноосвітніх шкіл з основ наук. Проте засоби, аналогічні методу проектів, продовжують застосовувати в американських та вітчизняних школах.

Г.Б. Голуб і О.В. Чуракова під проектом розуміють спеціально організований вчителем і самостійно виконуваний учнями комплекс дій з метою вирішення значущої для учня проблеми; під методом проектів – технологію організації освітніх ситуацій, у яких учню дозволяється ставити власні проблеми, і технологію супроводу самостійної діяльності учня з вирішення проблем [4, с. 14].

В.І. Гам і А.А. Філімонов розуміють під методом проектів сукупність прийомів, операцій оволодіння певною галуззю практичного або теоретичного знання, тією чи іншою діяльністю; це шлях і спосіб організації процесу пізнання, що забезпечує досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми, вирішення якої завершується цілком реальним, відчутним практичним результатом, оформленим тим або іншим чином. В основу методу проектів покладена ідея, складова змісту поняття «проект», а саме його прагматична спрямованість на результат, який можна отримати при вирішенні практичної або теоретичної значущої проблеми [5].

С.У. Гончаренко дає таке визначення методу проектів – це організація навчання, коли набуваються знання і навички в процесі планування й виконання практичних завдань – проектів [6, с. 205].

Н.І. Поліхун визначено, що проектна діяльність учня, як форма навчально-пізнавальної активності, полягає у мотиваційному досягненні свідомо поставленої мети зі створення учнівських творчих проектів, має певну структуру, комплексний характер, забезпечує активний процес дії учня з навчальним матеріалом і є засобом розвитку особистості, як суб'єкту навчання. Поряд з цим, навчальний проект визначено, як методичну форму організації занять, що передбачає комплексний інтегрований характер діяльності всіх його учасників з отримання самостійно запланованого результату за певний проміжок часу в умовах консультативної підтримки викладача, відповідно – учнівський творчий проект, як самостійно розроблений і створений учнем або групою учнів, предметний результат навчальної діяльності, що має суб'єктивну цінність [7].

На думку О.М. Коберника, метод проектів – це система навчання, за якою студенти здобувають знання й уміння в процесі планування та використання поступово ускладнених практичних завдань – проектів [8]. На нашу думку, професійно-спрямований проект з фізики – це діяльність, яка обмежена в часі і представлена у вигляді заходів, спрямована на вирішення проблем майбутньої професійної діяльності за допомогою знань з фізики, передбачає отримання очікуваних результатів, шляхом вирішення пов'язаних з метою завдань, забезпечена необхідними ресурсами і відбувається під постійним контролем викладача.

Метою статті є дослідження можливості використання професійно-орієнтованих проектів з фізики, як засобу підвищення професійної спрямованості навчання фізики студентів агротехнологічних коледжів.

Виклад основного матеріалу. Виходячи з аналізу літератури встановлено, що проектна діяльність займає чільне місце в навчальному процесі з фізики. Специфіка викладання фізики в агротехнологічних коледжах створює сприятливі умови для використання проектно-технології з урахуванням майбутньої професії.

У Відокремленому структурному підрозділі «Бердянський коледж Таврійського державного агротехнологічного університету» серед студентів було проведено анкетування, з метою виявлення їх думки щодо вдосконалення методики вивчення курсу фізики. Результати аналізу наведені на рис. 1.

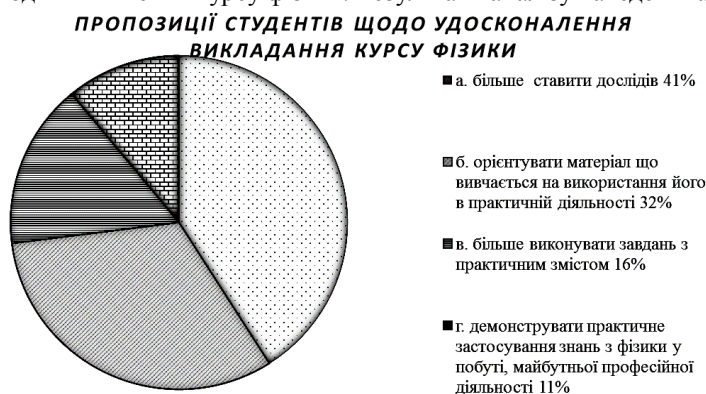


Рис. 1. Пропозиції студентів щодо удосконалення викладання курсу фізики

Аналіз відповідей студентів на питання анкети показав, що 32 % студентів вважають за необхідне під час проведення занять з фізики використовувати навчальний матеріал з урахуванням майбутньої професії. За розв'язання задачі з практичним змістом висловились 16 % студентів. На заняттях з фізики студентів необхідно знайомити із застосуванням знань з фізики у життя та майбутньої професійної діяльності. За цю пропозицію висловилися 11 % опитаних.

Виходячи з аналізу результатів анкетного опитування студентів нами було впроваджено у навчальних процес метод проектів, для задоволення інтересів студентів щодо застосування знань з фізики у майбутній професійній діяльності.

Метод проектів дозволяє найбільш ефективним способом створити умови для формування навичок майбутньої професійної діяльності, які максимально наближені до реальних, що сприяє формуванню

компетентностей студентів. При роботі над проектом з'являється виняткова можливість формування у студентів способів діяльності, що становлять комунікативну та інформаційну компетентності.

За своєю суттю проектування – самостійний вид діяльності, що відрізняється від пізнавальної. Проектна діяльність включає наступні етапи:

- розробка проектного задуму (аналіз ситуації, аналіз проблеми, цілевизначення, планування);
- реалізація проектного задуму (виконання запланованих дій);
- оцінка результатів проекту (нового / зміненого стану реальності) [4, с. 11].

Мета проектного навчання полягає в тому, щоб створити умови, при яких студенти: 1) самостійно і з бажанням можуть опанувати знаннями з різних джерел; 2) вчать користуватися цими знаннями для вирішення нових пізнавальних і практичних завдань; 3) набувають комунікативні уміння, працюючи в різних групах; 4) розвивають дослідницькі уміння (виявлення проблем, збір інформації з літератури, документів тощо): спостереження, експеримент, аналіз, побудова гіпотез, узагальнення; 5) розвивають аналітичне мислення; 6) підвищують інтерес до обраної професії.

Таким чином, суть проектного навчання полягає в тому, що студент у процесі роботи над навчальним проектом пізнає реальні процеси, об'єкти і т.п. Відбувається залучення його в глибину явищ, процесів, конструювання нових об'єктів, тощо. Студент самостійно вибирає будь-яку тему проекту – відповідно своїм інтересам та можливостям. У Відокремленому структурному підрозділі «Бердянський коледж Таврійського державного агротехнологічного університету» метод проектів використовується під час вивчення фізики.

З практики використання методу проектів, нами були запропоновані наступні рекомендації:

- 1) під час планування проектної роботи необхідно брати до уваги майбутній фах студентів;
- 2) згідно з навчальним планом коледжу предмет «Фізика» вивчають протягом перших двох семестрів першого курсу, в циклі загальноосвітніх дисциплін. Тому студенти ще не знайомі з особливостями майбутньої професії, так як вивчення відповідних предметів відбувається з другого курсу.

Кращі проекти були представлені на Днях науки у Бердянському державному педагогічному університеті. Доповіді студентів були відзначені грамотами.

Наші дослідження показали, що для виконання проектного завдання необхідно використовувати додаткові позанавчальні години у вигляді гурткової роботи, консультацій чи факультативних занять. На таких заняттях найефективніше організувати проектну діяльність студентів. У ВНЗ I-II рівнів акредитації потрібно залучати студентів до проектної роботи з урахуванням інтересу до вивчення предмету. Адже не всі студенти цікавляться фізикою, отримання нових знань з предмету для них не актуальне, вважають, що знання з фізики не знадобляться їм у реальному житті.

Теми студентських проектів з фізики, що пропонуються, наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Тематика проектів з фізики

Семестр	Розділи програми	Теми проектів	Суміжні дисципліни
1	2	3	4
I	Механіка	Роль сил тертя та тиску в сільському господарстві	Механізація і автоматизація сільськогосподарського виробництва, ґрунтознавство
		Конструювання та виготовлення моделі гідравлічної системи трактора	
	Молекулярна фізика та термодинаміка	Кругообіг речовини в природі та на виробництві	Екологія, географія, агрометеорологія
		Визначення потужності для двигуна внутрішнього згорання трактора	
II	Електродинаміка	Використання безвідходних технологій та відновлювальних джерел енергії на прикладі біопалива	Електротехніка, Насінництво і селекція
		Температура як головний екологічний фактор. Діапазон температур у природі, вплив температури на біосферу	
		Прогнозування заморозків як фізичного явища	
	Коливання і хвилі	Дослідження факторів росту ярової пшениці при її обробці магнітним полем	Біологія, математика
Як впливає електричний струм на розвиток та ріст рослин			
		Створення приладу клімат-контролю для теплиці	
		Вібрації, коливання, хвилі і здоров'я людини	
		Біологічна дія ультразвуку	
		Мобільний телефонний зв'язок. Проблема негативного впливу випромінювання передавача мобільного телефону на стан здоров'я користувачів	

Хвильова і квантова оптика	Дослідження факторів росту ярової пшениці при її обробці лазерним випромінюванням Використання інфрачервоних і ультрафіолетових променів в сільському господарстві	Хімія, інформатика
Атомна та ядерна фізика	Вивчення природньої радіоактивності рослин Використання іонізуючого випромінювання в агропромисловому комплексі	Хімія

Висновки та перспективи подальших розвідок. Наші дослідження та практика використання проектних технологій дає підстави зробити висновок щодо високої ефективності цієї технології у формуванні професійно спрямованих знань студентів агротехнологічних коледжів під час вивчення фізики.

Отже, метод проектів один з ефективних інструментів для професійного становлення майбутніх фахівців, який дає змогу студенту здійснювати співпрацю з викладачами дисциплін професійної підготовки. Цей метод дозволяє: формувати у студентів уміння чітко висловлювати свою думку під час виконання проекту та виступу на його захисті; наближає студента до реальних умов майбутньої професійної діяльності; розширює інформаційний простір та адаптує майбутнього фахівця до соціуму; сприяє підвищенню мотивації до отримання знань; розвиває інтелектуальні здібності студентів.

Подальших досліджень потребує вдосконалення методу проектних технологій при навчанні фізики із залученням хмарних технологій.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Президент України; Указ, Стратегія від 25.06.2013 № 344/2013.
2. Роздобудько М.О. Підготовка викладача фізики до формування проектно-дослідницьких компетенцій студентів / М.О. Роздобудько // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. Івана Огієнка. Сер.: Педагогічна. – 2013. – Вип. 19. – С. 180-182.
3. Роздобудько М.О. Проектно-дослідницька компетентність, формована засобами фізики, як якість майбутнього фахівця аграрного профілю / М.О. Роздобудько // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна. – 2014. – Вип. 20. – С. 154-156.
4. Голуб Г.Б. Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся / Г.Б. Голуб, О.В. Чуракова. – Самара, 2003. – 234 с.
5. Филимонов А.А. Организация проектной деятельности: [учебно-метод. пос.] / А.А. Филимонов, В.И. Гам. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. – 256 с.
6. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / Гончаренко С.У. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
7. Поліхун Н.І. Розвиток творчої діяльності старшокласників у процесі навчання фізики з використанням проектно-технології: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Поліхун Н.І. – К., 2007. – 20 с.
8. Коберник О.М. Проектування навчально-виховного процесу в школі / Коберник О.М. – К.: Хрещатик, 1995. – 218 с.
9. Донець Н.В. Підготовка вчителів фізики до реалізації навчальних проектів у шкільному курсі фізики / Н.В. Донець, О.М. Трифонова, М.І. Садовий // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – 2015. – Вип. 141, Ч. 2. – С. 45-50. (КДПУ ім. В. Винниченка).
10. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: [учебное пособие] / Яковлева Н.Ф. – Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2008.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ У ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ В АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕДЖАХ

Барканов Артем

В статье рассмотрены вопросы определения роли метода проектов в учебно-познавательной деятельности студентов агротехнологических колледжей при изучении физики с привлечением профессионально-направленного материала. Проанализированы исторический аспект становления метода проектов в преподавании физики. Дано понятие профессионально-направленного проекта по физике. Предложены темы студенческих проектов по физике, в которых учтены профессионально-направленная составляющая. Представлены данные анкетирования студентов, по вопросам совершенствования преподавания курса физики. Предложены пути повышения интереса при обучении физики путем привлечения студентов к проектной деятельности.

Ключевые слова: профессиональная направленность, агротехнологическое образование, физика, метод проектов.

APPLICATION OF METHOD OF PROJECTS IN PROFESSIONALLY-ORIENTED TEACHING OF PHYSICS IN AGROTECHNOLOGICAL COLLEGES

Barkanov Artyem

We considered the question of defining the role of method of projects in teaching and learning of students of

agrotechnological college while studying physics with the assistance of professionally-directed material. We analyzed the historical aspect of the formation of method of projects in teaching physics. We gave the concept of professionally-directed project in physics. We proposed a topic of student projects in physics, which accounted professionally directed component. We gave the data of survey of students on issues of improving the teaching of physics. We proposed ways of increasing interest in the study of physics by engaging students in project activities.

Keywords: professional orientation, agrotechnological education, physics, project method.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Барканов Артем Борисович – викладач фізики у ВСП «Бердянський коледж ТДАТУ», аспірант Бердянського державного педагогічного університету, спеціальність 13.00.02 методика викладання (фізика).

Коло наукових інтересів: професійно-орієнтоване навчання фізики у агротехнологічних коледжах

УДК 372.853

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

Вергун Ігор, Вергун Руслана, Трифонова Олена

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Анотація. У даній статті розглянута проблема формування в учнів дослідницької компетентності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) під час навчання фізики. Показано важливість компетентнісного підходу в навчально-виховному процесі та переваги використання ІКТ: індивідуалізація навчання, зростання обсягу виконаних на уроці завдань та ін. Розкрито поняття «дослідницька компетентність» і «дослідницька діяльність», показано зв'язок між ними. Схематично окреслено організацію навчального процесу при формуванні дослідницької діяльності: виділення навчальної проблематики, можливість самостійно формулювати наявні та виникаючі ідеї, підбір форм та методів формування взаємодії з соціумом, інтерполяція набутих компетентностей для широкого кола фізичних явищ та ситуацій, оцінка та самооцінка учнем одержаних компетентностей. Запропонована гра, яка є сходинкою до вирішення проблемного питання статті та за допомогою якої можна реалізувати переважну більшість вимог програми та дотримуватися дидактичних принципів.

Ключові слова: дослідницька компетентність, дослідницька діяльність, навчально-виховний процес, методика навчання фізики, інформаційно-комунікаційні технології.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день українська держава [7] серед пріоритетних підходів до організації загальної середньої освіти визначила наступні: особистісно зорієнтований, діяльнісний та компетентнісний. Особливу увагу українські науковці [8; 9; 10], приділяють компетентнісному підходу. Адже він визначає спрямованість навчально-виховного процесу на досягнення результатів, а компетентність за тлумачним словником сучасної української мови за редакцією В.Т. Бусела [1, с. 560] розглядається як «певна сума знань у особи, яка дозволяє їй судити про що-небудь, висловлювати переконливу, авторитетну думку. Компетентний – це той, хто знає, обізнаний у певній галузі; який має право за своїми знаннями або повноваженнями робити або вирішувати що-небудь, судити про що-небудь. Компетенція – це коло повноважень якої-небудь установи або особи; коло питань, в яких дана особа має знання, досвід».

Вирішальну роль у формуванні компетентностей у людей, звичайно, повинна відігравати школа й педагоги. Одним із пріоритетних завдань кожного вчителя, і зокрема вчителя фізики (як світоглядної науки), є формування дослідницької компетентності в учня, яка йому стане в нагоді протягом всього життя. Але для цього наставнику треба постаратися, щоб зацікавити дітей ХХІ століття, які бачили по телебаченню і в іграх багато чого цікавішого ніж книги з деякими малюнками приладів, що їм пропонують, тому вчитель повинен використовувати всі доступні йому нові технології для активізації пізнавальної діяльності учнів.

На сучасному етапі розвитку техніки і технологій (комп'ютери, смартфони, планшети, ноутбуки, Інтернет, хмарні технології увійшли у всі галузі діяльності людини) фізика повинна постати перед учнями як сучасна наука, як знання про нові технології та нові способи дослідження.

Мета навчання фізики в школі полягає в розвитку особистості, становленні наукового світогляду й відповідного стилю мислення, формуванні предметної, науково-природничої (як галузевої) та ключових компетентностей (уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентності) учнів засобами фізики як навчального предмета [6].

Досягненню цієї мети, на нашу думку, значною мірою сприятиме заохочення учнів до самостійного пізнання навколишнього світу та формування в них дослідницької компетентності, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.