

УПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕНІ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН

У статті висвітлені питання впровадження інноваційних технологій при вивченні фахових дисциплін. Показано значення інноваційних технологій у підготовці фахівців для хімічної промисловості.
Ключові слова: інноваційні технології, фахові дисципліни, впровадження, підготовка фахівців.

Пріоритетним напрямом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційних технологій, які дають можливість удосконалити навчально-виховний процес; зробити доступним і ефективним процес навчання.

Інтенсивне формування освіти в Україні вимагає наполегливих пошуків трансформування освітнього процесу на гуманістичних засадах. Одним із виявів такого трансформування є інноваційні педагогічні технології, що передбачають якісно нові перетворення як педагогічного процесу в цілому, так і його складових, і сприяють істотному підвищенню його ефективності.

Сьогодні істотно змінюються вимоги до підготовки фахівців для хімічної промисловості України. Процес навчання студентів має бути зорієнтований на підготовку випускників до роботи на хімічних комплексах у нових соціально-економічних умовах. Для хімічної промисловості ми повинні готувати таких фахівців, які б постійно навчалися, розвиваючи професійні здібності, світогляд. Фахівець повинен уміти при роботі на підприємстві самостійно приймати необхідні рішення, брати активну участь у трудовому процесі колективу.

Метою сучасної освіти є підготовка таких фахівців для промислового виробництва, які спроможні відповідати за своє професійне майбутнє, здатних утвердити себе в умовах конкуренції на ринку праці, тому основна мета професійної освіти і навчання полягає в підготовці компетентних фахівців, які володіють уміньми і навичками для задоволення потреб хімічної промисловості України.

Одним із шляхів досягнення поставленої мети є впровадження в навчальний процес методу проектів, який спрямований на навчання через відкриття, умінь розв'язувати промислові проблемні ситуації та вдосконалювати технологічний процес.

Дослідження проблеми впровадження інноваційних технологій в навчальний процес на сучасному етапі розвитку педагогічної науки проводяться за різними напрямками. Одним із головних є використання методу проектів, проблемою якого займалися вчені Е.С. Полат, Н.В. Морзе, В.П. Паламарчук, О.М. Пехота, П.І. Підкасистий, М.С. Бургін та ін. [2, 3].

Інноваціям у навчальному проектуванні присвячені роботи О.О. Новікової [4, с. 23], С. Сейдаметової, С.В. Терещенко [5, с. 69], С.С. Вірста [6, с. 52]. Разом з тим результати аналізу сучасних публікацій показали, що недостатньо висвітлені питання використання методу проектів при підготовці інженерів-технологів та інженерів-педагогів хімічного профілю, який спрямований на навчання студента через відкриття умінь розв'язувати проблемні ситуації при вивченні фахових дисциплін.

Метою статті є висвітлення ефективності застосування методу проектів як засобу самовдосконалення студентів при вивченні фахових дисциплін.

Дослідження проводилось на кафедрі хімічної технології неорганічних речовин Української інженерно-педагогічної академії, на якій готуються фахівці за спеціальностями "Хімічна технологія неорганічних речовин" (інженер-технолог) та "Професійне навчання. Основні процеси хімічних виробництв" (інженер-педагог). Велике значення для якісного засвоєння матеріалу фахових дисциплін таких як "Процеси й апарати хімічних виробництв", "Хімічна технологія неорганічних речовин", "Основи хімічної технології" є використання новітніх технологій навчання.

Під час вивчення "Хімічної технології неорганічних речовин" ми використали метод проектів як одного з найперспективнішого методу навчання, який створює умови для творчої самореалізації студентів, підвищує мотивацію до навчання, сприяє розвитку індивідуальних здібностей. Відтак студенти набувають досвіду вирішення проблем з виробництва неорганічних продуктів, які зустрінуться їм у майбутньому при роботі на виробництві.

Навчальний проект є комплексним методом, що з'єднує в собі елементи навчання і дослідження, що відтворює за допомогою моделювання соціальний зміст майбутньої професійної діяльності, характерної для певних видів продуктів основної хімії. Вся робота починається з визначення професійних завдань, відповідно до яких вибирається тип проекту і проектується професійно-розвиваюча ситуація. Від вибраного проекту визначається рівень вирішення проблеми, а також підбирається спосіб її рішення. Алгоритм проектувальних дій студентів будується на цілеспрямованій взаємодії викладача і студента, яка враховує мотивацію та індивідуальні особливості навчання, дозволяє кожному студентові скласти свій конкретний план дій і керуватися їм. Студенти виконують свій проект самостійно: ставлять мету, складають план, здійснюють його, контролюють якість кінцевого результату. Через учбові проекти різних рівнів формуються певні творчі умінь, які і визначають рівень фахівця для хімічної промисловості.

Наведемо один із проектів, який ми використовуємо при вивченні фахової дисципліни "Хімічна технологія неорганічних речовин", тема якого "Хімічна технологія та охорона навколишнього середовища".

Мета проекту: вивчення можливостей зменшення впливу викидів хімічної промисловості та наслідків дії виробничої діяльності людини на стан навколишнього середовища.

Задачі проекту:

- уміти аналізувати сучасний стан навколишнього середовища;
- уміти проводити соціологічне опитування населення про його відношення щодо збільшення будівництва хімічних заводів на території, де воно мешкає;
- уміти проводити екологічні аналізи;
- вивчити та засвоїти методи знешкодження відходів хімічного виробництва.

Сучасний випускник хімічного напрямку повинен самостійно вирішувати різноманітні проблеми сучасної екології хімічної промисловості, використовувати набуті у ВНЗ знання для вирішення цих проблем. Майбутні інженери-технологи та інженери-педагоги повинні володіти критичним і творчим мисленням, мати багатий словниковий запас. Якщо студент не буде вміти самостійно працювати з інформацією та здобувати знання, він буде не в змозі розраховувати на успіх у інформаційному просторі. Робота над проектом дає змогу вирішити всі ці проблеми.

При плануванні роботи над проектом головним завданням є вивчення засобів добору, методів аналізу інформації, встановлення критеріїв оцінки результатів, збір та аналіз інформації, формулювання висновків. Студентам при вивченні теми проекту рекомендована проблема наслідків впливу діяльності хімічних підприємств на навколишнє середовище. Для визначення найбільш ефективних методів добору інформації і обробки даних проекту нами було сформовано чотири "експертні" групи, які працювали за такими напрямками:

- чисте повітря;
- чиста вода;
- тверді відходи;
- безвідходна технологія.

У процесі проектування студентам дається можливість обговорити можливі способи одержання інформації, яку треба використати в даному випадку, з яких джерел і як треба одержати і обробити цю інформацію. Для цього використовували різні підходи:

Перша група використовувала базу даних глобальної системи Інтернет, видавничку систему "Пейджмейкер". Друга група збирала і вивчала відомості із енциклопедій, довідників, підручників, проводила соціологічне опитування серед студентів, населення, робітників підприємств. Третя група працювала з запропонованими розробками галузевими інститутами, хімічними комплексами. Четверта група працювала з висновками пропозиціями екологічних інспекцій Донбасу і району.

Перша група вивчала сутність і причини сучасної екологічної ситуації, обробила матеріал по забрудненню атмосфери вуглекислим газом, діоксидом сірки, пилом, важкими металами. Але головним своїм завданням вони вважали знайти оптимальні засоби очистки газових викидів, щоб одержати чисте повітря. У зв'язку з тим, що в Донецькому регіоні знаходяться найбільш потужні ТЕС, студенти в проекті дали свої пропозиції щодо вирішення проблеми очистки димових газів таких станцій.

Друга група займалася вирішенням проблеми чистої води в Донбасі. Студенти цієї групи запропонували найбільш ефективну роботу в цьому напрямку. Вони вирішили, що настав час використовувати спеціальні системи екологічного стимулювання заходів, направлених на вдосконалення існуючих і розробку нових, екологічно безпечних технологічних процесів, які сприяють рішенню проблеми чистої води.

Третя група в процесі роботи довела, що не існують відходи виробництва, вони є продукцією незавершеного виробництва. Студенти показали, що цю продукцію вигідніше переробляти, ніж зберігати невизначений термін. Розроблені ними заходи і розробки були направлені на хімічні підприємства Донбасу.

Четверта група дійшла висновку, що комплексне, раціональне використання природної сировини, повне і екологічно виправдане використання всіх його компонентів, а також утилізація відходів є основним принципом безвідходного виробництва. Їх девіз: безвідходна технологія - це не міф, а реальність. Свої висновки вони економічно обґрунтували.

При організації викладачем зовнішньої оцінки виконання проекту досягається підвищення ефективності його виконання, усунення труднощів, здійснюється своєчасна корекція результатів роботи. Дуже важливо оцінювати проект під час обговорення проміжних результатів роботи студентів. Все це сприяє оволодінню студентами моніторингом, який дає можливість спостерігати за змінами, що відбуваються в навколишньому середовищі, зрозуміти як і чому вони змінюються з часом.

Після закінчення робіт студенти методом "мозкової" атаки обговорювали можливі способи вирішення проблеми, у результаті були висунуті конкретні гіпотези та рішення. Студенти, яким було доручено захищати окремі розділи проекту, доповідали про прийняття рішень. З урахуванням змін та доповнень вони представили мотивовані рішення, кожна група про свою програму подальших дій. Потім відбувся захист проектів кожної групи з відповідною демонстрацією підготовлених наочних матеріалів. Усі студенти приймали активну участь в обговоренні проекту з тим, щоб загальними зусиллями відібрати матеріал і систему аргументів для загального проекту. При колективному обговоренні оцінювалися зусилля та використані можливості кожної групи.

У результаті було зроблено певні висновки можливого використання одержаних результатів в сформульовані нові проблем сучасності та майбутнього.

У процесі застосування даного методу важливо пам'ятати, що проект - це рішення, дослідження певно проблеми, її практична і теоретична реалізація. Цим метод проектів відрізняється і від роботи над темою, в якій достатньо просто засвоїти новий матеріал, і від ділової гри чи дискусії, в яких ролі розрізняються тільки для кращого засвоєння навчального матеріалу, стимулювання інтересу або мотивації пізнавальної діяльності студентів.

Усі ці методичні цілі можуть бути присутні і при використанні методу проектів, але останньому обов'язково властиве дослідження проблеми, творча пошукова діяльність студентів, яка знаходить втілення в будь-якому конкретному продукті.

Використання методу проектів як творчого і дослідницького підходу до вивчення основ екології є основою технології екологічного виховання, яка забезпечує реалізацію механізму формування цілісної екологічної свідомості студентів, гуманізацію процесу їхньої екологічної освіти.

За результатами роботи над проектами виявлено:

- висока активність кожного з учасників проектів у відповідності з його індивідуальними можливостями;
- колективний характер прийнятих рішень;
- дружній характер спілкування і взаємодопомогу, взаємодоповнення учасників проекту;
- уміння відповідати на питання опонентів лаконічно і аргументовано.

Під час вивчення навчальної теми застосування методу проектів дало можливість володіти студентам такими вміннями:

- добирати потрібну інформацію з різних джерел;
- систематизувати і узагальнювати одержані відповідності з поставленою пізнавальною задачею;
- висувати обґрунтовані гіпотези рішень проблем хімічної промисловості та довкілля.

На кафедрі планується і в подальшому впроваджувати новітні освітні технології при вивченні інших дисциплін, які лежать в основі підготовки фахівців для хімічної промисловості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат и др. – М.: Академия, 2000. – 272 с.
2. Нісімчук А.С. Сучасні педагогічні технології: навч. посібник / А.С. Нісімчук, О.С. Падалка, О.Т. Шпак. – К.: Просвіта, 2000. – 368 с.
3. Освітні технології: навч.-метод. посіб. / [О.М. Пехота, А.З. Кіктенко та ін.]. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.
4. Новикова Е.А. Инновации в учебном проектировании / Е.А. Новикова // Новые инновации в образовании. – М., 2007. – № 4. – С. 23-29.
5. Сейдаметова С.Т. Индивидуальный метод проектов: шлях до самовдосконалення / С.Т. Сейдаметова, С.В. Терещенко // Наук. метод. зб. [Нові технології навчання]. – 2007. – Вип. 52. – С. 69-74.
6. Вірста С.Є. Інноваційне навчання: метод проектів / С.Є. Вірста // Наук. метод. зб. Нові технології навчання. – 2007. – Вип. 47. – С. 52-58.

Подано до редакції 29.11.11
