



ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЕКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

А Розглядаються теоретичні аспекти проектної технології навчання, викладено досвід упровадження науково-дослідних проєктів студентів при вивченні хімічних дисциплін у вищому навчальному закладі.

Ключові слова: проектна технологія; проєкт; науково-дослідний проєкт з хімії; результат проєкту

Постановка проблеми та її актуальність. Останні роки освітня галузь переживає реформування різних аспектів. Зміст реформ, що запроваджуються, спрямований на інтеграцію вітчизняної системи освіти в світовий, зокрема європейський, освітній простір, адаптацію системи освіти до нових соціально-економічних відносин, необхідність забезпечення конкурентоспроможності освіти в інформаційному суспільстві, переорієнтацію освітнього процесу на розвиток особистості тощо [4].

Зміни, що відбуваються у вищій освіті визначаються впровадженням дистанційних курсів, що актуалізує проблему розвитку самостійності студента у опануванні теоретичною частиною навчальної дисципліни, у процесі пошуку інформації для вирішенні завдань різного рівня складності, у практичному опануванні набутих знань. Адже не треба відкидати і питання про якість підготовки майбутнього фахівця. Бесіди з потенційними роботодавцями про вимоги до молодих спеціалістів, показують, що випускник вишу, отримавши відповідний диплом, зовсім не готовий до роботи з обраної спеціальності з багатьох причин, основними з яких є некомпетентність у застосуванні теоретичних знань на практиці, несформованість практичних навичок, низький рівень комунікативних здібностей тощо.

Отже, виникає потреба в упровадженні таких методів навчання, що ставлять за мету та реалізують підготовку фахівця, знання й уміння якого відповідатимуть умовам сучасного суспільства. Одним із таких є проектна технологія навчання.

Метою статті є розкриття теоретичних аспектів і шляхів упровадження проектної технології навчання в процес вивчення дисциплін хімічного циклу.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. У роботах сучасних вітчизняних і зарубіжних дослідників К. Баханова В. Гузеєва, М. Епштейна, Ю. Жилиєвої, Л. Кондратової, О. Круглової, Ю. Олькерса, М. Павлової, Н. Пахомової, О. Пехоти, Дж. Пітта, Є. Полат, Н. Поліхун, Г. Селевко, М. Чанова, І. Чечель, І. Щебро відзначається, що проектна технологія сприяє оволодінню методологічними знаннями, вміннями та навичками їхньої подальшої самоосвіти; як засіб розвитку здібностей, дослідницьких умінь і соціальних навичок.

Виклад основного матеріалу. Однією із найважливіших функцій педагогічного середовища є стимулювання та підтримка процесу самостійного пізнання, самоосвіти індивіда в активній діяльності. Студент має бути відповідальним за свій освітній шлях, а педагоги та науковці лише допомагати йому у його саморозвитку бути активним, ініціативним, комуніка-

тивним, здатним вирішувати різноманітні ситуації, передбачати наслідки прийнятих рішень тощо. Важливо зауважити, що основою цих якостей особистості є не стільки самі знання, скільки вміння застосовувати їх на практиці.

Вивчення сформованості прикладних знань, умінь і навичок студентів із хімічних дисциплін показало, що у багатьох виникають ускладнення у розв'язанні завдань практичного характеру. 42 % обстежених студентів продемонстрували низький рівень володіння знаннями з хімії, вміннями та навичками практичної спрямованості. Ми виявили також, що навіть ті, які мають необхідний запас теоретичної інформації, не завжди можуть користуватися нею з достатньою глибиною та самостійністю, бо не мають уявлення про її прикладний зміст. Крім того, щороку знижується вмотивованість студентів до навчання, вони приходять до вищого навчального закладу із переконанням, що хімія складна наука. Це є однією із перепон до того, щоб теоретичні знання застосовувалися на практиці й переходили у практичні навички.

Здійснивши аналіз теоретичного матеріалу та практичного досвіду з проектної технології навчання, прийшли до висновку, що ця технологія цілком задовольняє вищезгадані запити.

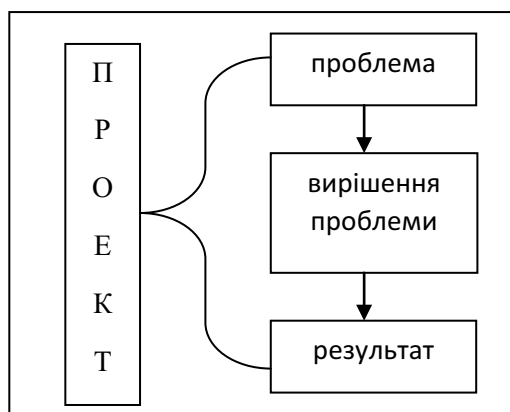
Проектна технологія навчання є однією з особистісно зорієнтованих педагогічних технологій, що спрямовує освітній процес на виявлення та задоволення студентами особистих пізнавальних запитів та інтересів шляхом планування, реалізації та презентації їхніх проектних задумів, що забезпечує формування пізнавальної самостійності та активної позиції у різних сферах діяльності [2].

Центральною є ідея про прагматичну спрямованість проекту на результат, який виникає при вирішенні тієї чи іншої проблеми. Проєкт – це план, задум, у результаті якого автор повинен отримати щось нове: продукт, власне ставлення, програму дій, книгу, фільм, модель, сценарій тощо [5].

Він передбачає: пошук інформації, необхідної для реалізації ідей проекту, аналіз та узагальнення зібраного матеріалу; створення гіпотези власних досліджень, експериментальну перевірку або збір експериментальних даних, теоретичне обґрунтування висунутих ідей; соціально значущу практичну діяльність за результатами проведених досліджень, що відображають особистісно-індивідуальну позицію.

Проєкт – це передусім мета, прийнята та усвідомлена студентами. Проєкт – це самодіяльність, конкретна практична творча справа, поетапне просування до мети. Як бачимо, поняття «проєкт» включає у себе

проблему, процес її вирішення, з дотриманням послідовності виконання намічених кроків, та результат (рис. 1):



➔ Рис. 1. Структура проекту

Студенти із захопленням виконують науково-дослідні проекти з хімії, успіх криється в тому, що вони особисто, за власним бажанням можуть обрати будь-яку тему, будь-який об'єкт дослідження. Студенти-товарознавці та майбутні технологи харчування виконують науково-дослідні проекти з хімії, досліджуючи якість товарів народного споживання, хімічний склад харчової сировини та готових продуктів тощо. При цьому проекти спрямовані як на здобуття нових знань у тісному зв'язку з реальною життєвою практикою, так і на формування специфічних умінь і навичок.

Відштовхуватися від інтересів і запитів студентів є одним із найважливіших аспектів в організації роботи над проектами з хімії. Якщо замислитися над різними видами діяльності, які людина щодня виконує, то можна зрозуміти, що успішною, натхненною буде та діяльність, яка виходить із внутрішніх бажань людини. Звісно, ніхто не відміняє постановку завдань, залучення вольових зусиль та прийняття відповідальності задля досягнення поставленої мети. Але усвідомлена внутрішня потреба отримати певний результат буде одним із найсильніших рушіїв у цьому процесі.

Таким чином, студенти отримують свободу обирати тему науково-дослідного проекту відповідно до їхніх нинішніх, актуальних уподобань. Наприклад, у курсі «Біохімія» студенти вивчають вплив різних умов і термінів зберігання овочів і фруктів на вміст вітаміну С. І тут же у них виникає інтерес, який виражається у жвавій дискусії про «цитрусові», у запитаннях «...а якщо заморозити фрукти, то вітаміни зберігаються?», «...а що, коли ми зварили овочі, всі вітаміни зруйнувалися?». Такий інтерес переходить у науково-дослідний проект, де студенти вже роблять власні дослідження, власні висновки, і таким чином відповідають на свої запитання.

Такий досвід буде неоціненним, і це буде досвід на все життя. Робота студентів над проектом має прагматичний характер, вони розуміють значущість своєї діяльності, її доцільність, формують прикладні знання та уміння, бачать можливості застосування знань на практиці, й у цьому контексті стають активним творцями свого життєвого досвіду.

Проблемна ситуація, покладена в основу хімічного

проекту, може бути досить вузькою, відображати певне питання, конкретний інтерес, а може мати й інтегрований характер. Такі проекти, що мають міжпредметний характер, мають важливе значення – разом з хімічною складовою сприяють формуванню цілісної картини світу, залучаючи цілий комплекс практичних дій: теоретичний аналіз інформаційного ресурсу, математичні розрахунки, кількісні вимірювання, якісні дослідження, відбір зразків і проб, конструювання, моделювання та багато іншого.

Наприклад, студенти на перерві «підживлювалися» домашніми бутербродами і насмітили крихтами в коридорі. Один із них був досить здивований з того приводу, що вживав хліб вищого ґатунку, а будучи майбутнім технологом харчування знав: хліб вищого ґатунку не повинен розсипатися на крихти. Ось така прагматична ситуація стала початком науково-дослідного проекту «Вивчення якості хліба вищого ґатунку різних виробників». Робота над цим проектом об'єднала декілька навчальних дисциплін «Аналітична хімія» (визначалася кислотність хліба, його вологість як важливі показники його якості), «Товарознавство продовольчих товарів» (розглядалися органолептичні показники хліба вищого ґатунку), «Мікробіологія» (досліджувалися наявність дріжджових грибів та інших мікроорганізмів, та їхня кількість порівнювалася з допустимими нормами). Далі студенти проявили ініціативу та вирішили спекти домашній хліб і також провести всі необхідні дослідження. Крім того, у процесі роботи над проектом студенти з'ясували, що краще вживати хліб із борошна грубого помелу, із висівками, бо борошно вищого ґатунку втрачає значну кількість вітамінів і мінеральних речовин у процесі виробництва.

Свої результати студенти презентували під час круглого столу з питань захисту прав споживачів, де також влаштували дегустацію власновипеченого хліба з висівками.

Можливо лише уявити, яке захоплення та задоволення отримали студенти, коли пройшли весь цей шлях, коли шукали відповіді на запитання, що їх цікавлять, робили випробування, коли збуджено розповідали про дослідження, які проводили, ділилися знаннями, які перетворилися на їх внутрішні переконання.

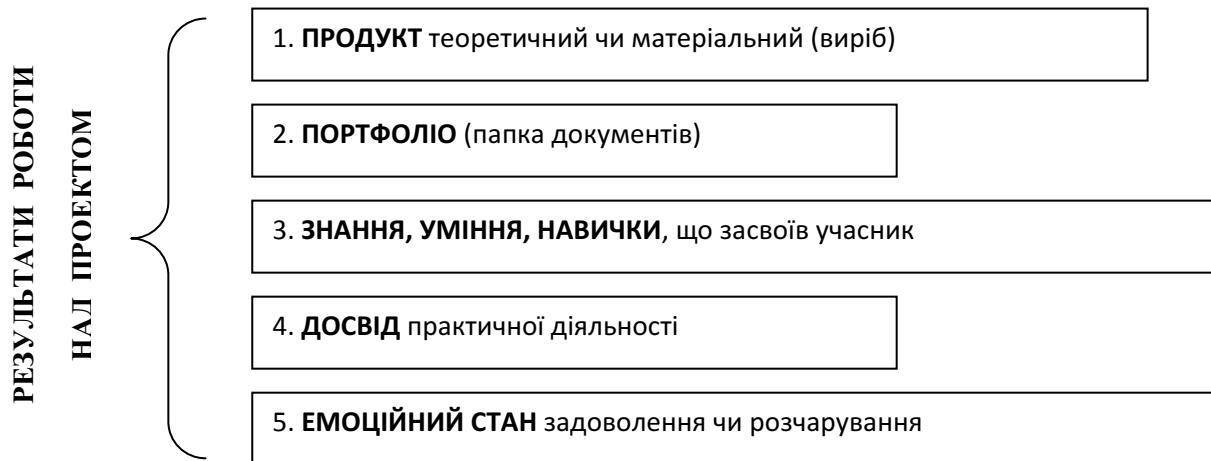
Говорячи про результати роботи над проектом, Дж. Пітт [3] виділяє три результати проекту. Перший – це матеріальний виріб, який спроектовано, виготовлено, випробувано, оцінено. Це може бути, власноруч виготовлене мило без шкідливого натрій лаурилсульфату (у проекті і дослідження якості мила); солодоші, виготовлені із сухофруктів і горіхів, без гідрогенізованих жирів (у проекті «Корисні солодоші»); інструкція з прання та прасування виробів із тканин різних видів тощо. Другий результат – папка, куди складаються результати студентських досліджень, коротко занотовуються всі ідеї та рішення, стисло фіксуються проблеми, що спіткали, та як їх подолати, напрацювання до наступних можливих проектів. Третій, найголовніший, результат – це процес пізнавального дослідження і те, на скільки виросла впевненість студентів у своїх силах, їхня самооцінка.

Психологічна наука має свій підхід до характеристики результатів проектної діяльності. Ю. Гіпенрейтер

[1] зазначає, що підсумок навчання буде складатися з кількох окремих результатів, основними з яких є чотири. Перший, найочевидніший – це знання, яке студент отримав чи вміня, яке засвоїв. Другий – менш очевидний: це тренування загальної здатності вчитися, тобто вчити самого себе. Третій – емоційний слід від роботи над проектом: задоволення чи розча-

рування, впевненість чи невпевненість у своїх силах. Нарешті, четвертий – відбиток на взаємовідносинах студента з викладачем і ровесниками.

Отже, як бачимо, результати науково-дослідних проектів мають багатогранний характер. Ми сформува-ли п'ятикомпонентний характер результату роботи над проектом з хімії (рис. 2):



➤ Рис. 2. Компоненти результату проекту з хімії

Таким чином, у **ВИСНОВКАХ** можемо визначити, що виконання студентами проектів показує їм зв'язок хімії з життям, відкриває значення тих чи інших речовин, природних явищ, закономірностей у повсякденному житті. У цьому суть проектної технології – у її прагматичному спрямуванні через практичне використання хімічних знань, умінь, навичок для вирішення різноманітних навчально-пізнавальних, ужиткових, суспільно значущих ситуацій чи цікавих проблемних завдань із метою усвідомлення значення отриманого досвіду.

Зміст проектної діяльності та сам процес роботи над проектом завжди орієнтований на кінцевий продукт, на той результат, якого прагнуть досягти учасники. У центрі проектної діяльності знаходиться конкретна практична ситуація навчального, побутового, соціального характеру, вирішення якої має пізнавальну новизну та особистісне значення. Тобто будь-який проект закінчується створенням продукту, що має реальне значення, який можна використати у подальшій практичній діяльності.

Отже, застосування проектної технології у процесі навчання хімії є засобом об'єднання мети, яка ставиться перед освітнім процесом, перед навчальною

дисципліною та добровільною діяльністю й ініціативою студентів, розвиває вміння породжувати та задовольняти пізнавальні запити. Аналіз досвіду організації науково-проектної діяльності з хімічних дисциплін показав, що студенти торкаються справжніх природних процесів, знаходять вихід із реальних життєвих ситуацій, проникають углиб явищ, залучаються до створення нових об'єктів. Таке вирішення практичних пізнавальних завдань дозволяє створювати умови для самостійної пізнавальної діяльності на основі особистого вибору, що є підґрунтям формування активної, вільної, творчої особистості, яка здатна застосовувати знання на практиці.

📖 Список використаних джерел

1. Гипенрейтер, Ю. Б. Общаться с ребёнком. Как? / Ю. Б. Гипенрейтер. – Москва : ЧеРо, 2001. – 240 с.
2. Момот, Ю. В. Проектна технологія організації навчання хімії / Ю. В. Момот. – Полтава : АСМІ, 2007. – 116 с.
3. Питт, Дж. Что это такое и как мы это делаем / Дж. Питт // Відкритий урок. – 2004. – № 5-6. – С. 26-27.
4. Реформування освіти в Україні: державно-управлінський аспект : навч.-наук. вид. / Н. Г. Протасова, В. І. Луговий, Ю. О. Молчанова та ін. ; за заг. ред. Н. Г. Протасової. – Київ : Львів : НАДУ, 2012. – 456 с.
5. Щебро, І. Бросок вперёд, или второе пришествие метода проектов / И. Щебро // Директор школы. Украина. – 2003. – № 7-8. – С. 3-11.

Дата надходження до редакції
авторського оригіналу: 03.10.2017

Момот Ю. В. Теория и практика использования проектной технологии при изучении химических дисциплин.

Ⓐ *Рассматриваются теоретические аспекты проектной технологии обучения, изложен опыт внедрения научно-исследовательских проектов студентов при изучении химических дисциплин в высшем учебном заведении.*

Ключевые слова: проектная технология; проект; научно-исследовательский проект по химии; результат проекта

Momot J. V. Theory and practice of using project technology in teachings to chemical courses.

Ⓑ *Theoretical aspects of the project technology of teaching are described in this article, the experience of realization research projects of students in the study of chemical courses in a higher educational institution.*

Key words: project technology; project; research project in chemistry; project result