

УДК 378.091.39

*Вікторія Валюк, кандидат хімічних наук,
доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЕКТНО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «БІОХІМІЯ»

У статті розглядається питання про значення методу проектів у формуванні майбутнього вчителя, наведено приклади використання проектних технологій як засобу контролю самостійної роботи студентів. Визначено типологію та етапи роботи над проектом. Систематизовано типи проектів.

Ключові слова: самостійна робота, навчальна діяльність, самоосвіта, метод проектів, проектні технології.

*Викторія Валюк, кандидат химических наук,
доцент кафедры химии, экологии и методики их обучения
Уманского государственного педагогического
университета имени Павла Тychины*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «БИОХИМИЯ»

В статье рассматривается вопрос о значении метода проектов в формировании будущего учителя, приведены примеры использования проектных технологий как средства контроля самостоятельной работы студентов. Определена типология и этапы работы над проектом. Систематизированы типы проектов.

Ключевые слова: самостоятельная работа, учебная деятельность, самообразование, метод проектов, проектные технологии.

*Viktoriia Valiuk
Candidate of Chemical Sciences,
assistant professor
Pavlo Tychyna Uman
State Pedagogical University*

THE ORGANIZATION OF PROJECT AND RESEARCH WORK OF STUDENTS WHEN STUDYING THE COURSE "BIOCHEMISTRY"

The article addresses the question of the project method importance in the development of prospective teacher and gives examples of using the project technologies as a means of students' independent work control. The typology and stages of a project are defined. The types of projects are systematized.

Keywords: Independent work, educational activity, self-education, project method, project technologies

Постановка проблеми. Пріоритетним в освіті стає створення умов для творчого розвитку особистості. Уміння систематизувати знання, знаходити потрібну інформацію - найважливіша якість сучасного фахівця будь-якого профілю.

Проблема становлення майбутнього вчителя вимагає пошуку нових підходів: засобів і методів формування творчої особистості, здатної до саморозвитку, самовдосконалення, самостійності в прийнятті рішень.

Повноцінна професійна підготовка майбутніх учителів неможлива без забезпечення особистісно-діяльнісного та практико-орієнтованого підходів у навчанні, які можливо реалізувати в умовах творчої навчальної діяльності студентів і при ефективній організації самостійної роботи. Здійснення творчої діяльності в навчальному процесі призводить до підвищення мотивації навчання, активізації засвоєння і закріплення отриманих знань, надбанню умінь і навичок їх професійного та практичного застосування.

Вітчизняний і зарубіжний досвід показує, що організація самостійної роботи студентів спрямована на більш повну реалізацію завдань навчання, формування професійно-значущих якостей особистості фахівця, комплексний інноваційний розвиток системи освіти.

Аналіз досліджень та публікацій. Поняття «самостійна робота» різні вчені трактують по-різному. Так, А. Метейко відзначає, що самостійна робота передбачає неодмінне поєднання самостійності мислення з самостійним виконанням розумових і фізичних дій [7]. Л. Грицюк трактує самостійну роботу як особливий вид фронтальної, групової та індивідуальної навчальної діяльності, який здійснюється під керівництвом, але без особистої участі вчителя, вимагає від учнів розумового напруження [3]. У своїх творах Г. Сковорода порушував питання про значення самостійності зусиль у навчанні і підкреслював, що нерозумно випрошувати те, чого можеш сам досягти, сила педагога в його знаннях, доброчинності, любові до дітей і до своєї справи. Проблема організації самостійної роботи досліджувалася багатьма вітчизняними вченими в різних аспектах. Загальні педагогічні аспекти цієї проблеми вивчали: А. Алексюк, В.

Давидов, В. Загвязинський, В. Козаков, Г. Кудрявцева, І. Лернер, А. Матюшкін, Ю. Чабанський, П. Підкасистий. Б. Ананьєв, Л. Виготський, І. Гальперін розглядали психологічні особливості самостійної роботи.

Різними аспектами самостійності студентів у педагогічному процесі вищого навчального закладу займалися вітчизняні педагоги і психологи А. Алексюк, Н. Анікеєва, І. Дичківська, П. Підкасистий, М. Портнов, Л. Рувинський, І. Шимко, Н.А. Герман. На думку вищезазначених вчених, самостійна робота як форма навчання є системою організації педагогічних умов, що забезпечують керівництво навчальною діяльністю студентів, яка проходить за відсутності викладача, без його безпосередньої участі й допомоги [2,4,11].

Аналіз сучасних педагогічних досліджень свідчить про значну підвищену увагу науковців та педагогів-практиків до проектної технології навчання, яка досліджувалася із різних позицій у роботах С.Е. Генкал, В.В. Гузеєвої, М. Епштейна, І.Г.Єрмакова, Ю.В. Желєзнякової, Ю.Л. Загуменова, Н.В. Матяша, В.Ф. Паламарчук, І.В. Єрмакової, І. І. Недільської, Н.Ю. Пахомова та інших [5,8,9].

Здійснений аналіз літературних джерел та досвіду застосування проектної технології виявив, що вона все ширше використовується при вивченні предметів гуманітарного напрямку, інформаційно-комп'ютерній та телекомунікаційній сфері, у вивченні питань соціального характеру та майже не знаходить свого застосування при вивченні хімічних дисциплін. Це визначає необхідність дослідження можливостей впровадження проектної технології навчання при викладанні дисциплін хімічного профілю у вищих навчальних закладах.

Мета статті. Розкрити організаційні основи індивідуалізації пізнавальної діяльності студентів з хімії за проектною технологією навчання.

Виклад основного матеріалу. Предметно і змістовно самостійна робота студентів (СРС) визначається освітніми стандартами, навчальними та робочими програмами навчальних дисциплін, змістом підручників, навчально-методичних посібників. При організації самостійної роботи необхідно керуватися наступними передумовами:

- самостійна робота повинна бути конкретною за своєю предметною спрямованістю;
- самостійна робота повинна бути чітко регламентована;
- самостійна робота має супроводжуватися ефективним, безперервним контролем і оцінкою її результатів.

Ефективність самостійної роботи досягається, якщо вона є одним з основних органічних елементів навчального процесу, проводиться планомірно і систематично, а не випадково і епізодично. Самостійна робота повинна охоплювати всі види і форми навчальних занять. В організації СРС при вивченні природничих дисциплін на перше місце виходить дотримання дидактичного принципу наступності [6].

Таким чином, при організації ефективної самостійної роботи необхідно дотримуватись наступних умов:

- формування високого рівня мотивації на навчально- і науково-дослідну діяльність;
- розробка необхідних методичних матеріалів на основі дидактичного принципу наступності та з урахуванням міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків;
- забезпечення поточного консультування та зворотного зв'язку;
- систематизація роботи із самостійного отримання знань, а також по контролю цієї роботи.

Мета організації самостійної роботи при вивченні курсу біологічної хімії - допомогти студентам самостійно набути глибокі і міцні знання основних понять і закономірностей біохімії, основних експериментальних вмінь та навичок, необхідних для якісного і кількісного аналізу біологічних систем, сприяти формуванню хімічного і біологічного мислення.

Завдання самостійної роботи:

- опанувати теоретичний матеріал за такими розділами: предмет і завдання біологічної хімії; місце біологічної хімії серед інших хімічних та природничих дисциплін, методи біохімічних досліджень та їх характеристика; хімічний склад організмів; ферменти, їх будова, властивості, механізм дії, класифікація; загальні

поняття про обмін речовин і енергії в організмі, біологічне окислення; обмін білків, нуклеїнових кислот, вуглеводів і ліпідів та їх взаємозв'язок; гормони і їх роль у регуляції процесів життєдіяльності;

- закріпити знання теоретичного матеріалу, використовуючи необхідний інструментарій практичним шляхом (опрацювання текстового матеріалу на основі питань для самопідготовки, виконання лабораторних робіт, контрольних робіт, тестів для самоперевірки, написання конспектів, рефератів);

- застосувати отримані знання та практичні навички для аналізу ситуації і вироблення правильного рішення (підготовка до вирішення ситуаційних завдань, у тому числі і експериментальних, участь в проектно-дослідній роботі, груповій дискусії, письмовий аналіз наукових статей);

- застосувати отримані знання та вміння для формування власної позиції, моделі (написання курсової, кваліфікаційної та науково-дослідної роботи);

- сформувати навички адаптації наукових знань і умінь з біохімії до цілей та завдань професійної діяльності.

Залежно від місця і часу проведення СРС, характеру керівництва з боку викладача і способу контролю за результатами поділяється на такі види:

- самостійна робота під час основних аудиторних занять (лекцій, семінарів, лабораторних робіт, навчальних конференцій);

- самостійна робота під контролем викладача у формі поточних контрольних робіт, планових консультацій, заліків та іспитів, проектно-дослідницьких робіт;

- позааудиторна самостійна робота при виконанні студентом домашніх завдань навчального і творчого характеру, опрацювання текстового матеріалу, написання конспектів, рефератів, підготовка доповідей.

Структурно СРС можна розділити на дві частини: СРС організована викладачем і самостійна робота, яку студент планує на свій розсуд, без безпосереднього контролю з боку викладача (підготовка до лабораторних занять, семінарів, заліків, іспитів) [10].

Основні форми організації самостійної роботи студентів визначаються наступними параметрами:

- зміст навчальної дисципліни;
- рівень освіти і ступінь підготовленості студентів.

Виходячи з цих параметрів, нами використані наступні форми організації СРС:

- опрацювання текстових матеріалів відповідно до питань самопідготовки (навчальна та наукова література, електронні ресурси);
- виконання лабораторних робіт і звітів;
- самоперевірка з використанням тестових завдань, ситуаційних завдань і контрольних питань;
- написання конспектів, рефератів, підготовка доповідей на навчальні конференції, письмовий аналіз наукових статей;
- участь у проектно-дослідницькій роботі, виконання курсових і кваліфікаційних робіт.

Проектно-дослідницька діяльність спрямована на досягнення студентами практичного результату в процесі навчальної роботи. Виконуючи проекти, студенти освоюють алгоритм дослідницької діяльності, навчаються самостійно шукати і аналізувати інформацію, інтегрувати і застосовувати отримані раніше та здобувати нові знання та вміння.

Проектне навчання є одним з ефективних інструментів контролю за самостійною роботою студентів.

Метод проектів – сукупність прийомів, заходів щодо створення, конструювання продукту, особисто значущого для окремого студента або групи студентів в процесі навчання, спосіб організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності, що будується на проблематизації навчального матеріалу.

Актуальність необхідності впровадження методу проектів у навчальному процесі обумовлюється рядом причин:

- підвищувати пізнавальну мотивацію навчання;
- надання максимальних можливостей для самореалізації студента;
- орієнтація студентів на створення певного кінцевого продукту, а не на просте засвоєння певної суми знань;

- актуалізація комунікативних навичок, вміння користуватися дослідницькими методами;
- посилення індивідуалізації процесу навчання;
- формувати вміння й навички самостійної колективної, групової та індивідуальної пошукової діяльності.

Основними вимогами до організації навчального проектування є:

- наявність вагової в дослідницькому, творчому плані проблеми, яка вимагає інтегрованого знання, дослідницького пошуку для її розв'язування;
- практична, теоретична, пізнавальна цінність передбачуваних результатів;
- самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність студентів;
- визначення кінцевих цілей спільних/ індивідуальних проектів;
- структурування змістовної частини проекту (із зазначенням поетапних результатів);
- використання дослідницьких методів: визначення проблеми, задач дослідження, обговорення методів дослідження, оформлення кінцевих результатів, аналіз отриманих даних, підбиття підсумків, коригування, висновки;
- результати виконаних проектів повинні бути матеріальними, тобто оформлені певним чином (відеофільм, альбом, комп'ютерна газета, альманах, Web-сторінка тощо) [1].

У дидактиці існують різні підходи до класифікації проектів, зокрема, О. Пехота виділяє такі: дослідницькі, творчі, ігрові, інформаційні, практично-орієнтовані [4].

Тематика проектних завдань повинна бути пов'язана зі змістом навчального процесу з досліджуваної дисципліни або в суміжних областях навчання з використанням знань з даного предмету.

Таблиця 1. Теми проектно-дослідних робіт з біохімії

Теми за програмою	Теми проектно-дослідних робіт
Білки	Виділення глутатіону з дріжджів і визначення його амінокислотного складу. Отримання кристалічного альбуміну.
Вітаміни	Кількісне визначення вітаміну Р (катехінів) у препаратах з чайного листа (за методом Левенталя). Виявлення вітамінів у натуральних продуктах.
Ферменти	Вплив фізіологічних чинників на активність амілази слини.
Обмін речовин та енергії в організмі	Визначення активності каталази за методом Баха.
Обмін вуглеводів	Вплив фізіологічних чинників на вміст глюкози в крові.

Вибір тем для проектно-дослідної діяльності студентів визначається методами дослідження та матеріально-технічною базою кафедри та ВНЗ. У ході лабораторно-практичних занять студенти ознайомлюються з методиками, які можуть бути використані при організації дослідження відповідно до теми. Виконання проектів починається з постановки завдань, відбору інформації та теоретичного дослідження.

Пошук, визначення та оформлення рішення створює основу для технологічної підготовки до його практичної реалізації. Дослідницькі проекти можуть виконуватися у вигляді індивідуальних або групових робіт під керівництвом і за участю викладача. Визначення підготовленості студентів має враховувати не тільки теоретичну, а й практичну готовність до виконання професійних дій відповідно до кваліфікаційної характеристики майбутнього фахівця.

Активна творча робота викликає необхідність додаткового компенсаційного навчання, стимулює самостійну практичну діяльність

студентів. Результатом цього стають позапланові заняття в системі наукових семінарів і гуртків, а також самостійна і додаткова професійна освіта.

Здійснення навчальної творчої діяльності студентів вимагає реалізації наступних умов:

1. науково-методичного забезпечення проектної діяльності студентів;
2. підготовленості педагогів до здійснення проектного навчання;
3. організаційних змін у навчальному процесі;
4. матеріально-технічного забезпечення навчальної творчої діяльності.

Успішне інноваційне навчання студентів передбачає активну науково-дослідну роботу викладача. Одночасно з цим необхідною умовою є наявність і розвиток ряду професійних якостей викладача, серед яких слід відзначити вміння здійснювати педагогічні проекти, планувати і організовувати навчальну творчу діяльність студентів, її методичне та матеріальне забезпечення [11].

Організація творчої навчальної діяльності призводить, з одного боку, до розвитку творчих здібностей студентів, з іншого - робить позитивний зворотний вплив на саму систему освіти в результаті творчого та професійного зростання педагогічних кадрів, вдосконалення форм організації методичного забезпечення та матеріальної бази навчального процесу.

Висновок. Таким чином, урахувавши розмаїтість поглядів і підходів до розуміння змісту проектної методики, можна стверджувати, що застосування методу проектів на сьогодні в українських вищих навчальних закладах набуває надзвичайної актуальності з огляду на його ефективність та практичну значущість при підготовці майбутнього фахівця, який має високий рівень соціальної та професійної адаптації у соціумі.

Як показує досвід, використання цього методу при викладанні курсу «Біохімії» активізує інтелектуальну та емоційну складову особистості, розвиває цілеспрямованість та наполегливість, сприяє розвитку творчих здібностей студентів, професійних навичок, самостійності в здобутті знань.

Під час проектної діяльності відбувається розвиток пізнавальної активності студентів, формування дослідницьких (планування проектної діяльності, збір, обробка, аналіз, узагальнення, проведення експериментів) і

конструктивних умінь, навичок інтеграції хімічних знань, отриманих з різних джерел.

Організація самостійної роботи студентів на основі ідей проектного навчання є визначальною, оскільки сприяє розвитку ініціативи, самостійності, організаторських здібностей, стимулює процес саморозвитку особистості.

Перспективними напрямками роботи вважаємо дослідження використання інноваційних форм і методів навчання у поєднанні з інформаційно-комунікаційними технологіями для підвищення ефективності самостійної роботи студентів.

1. *Валюк В.Ф. Реалізація методу проектів із використанням комп'ютерних технологій при вивченні хімії / В.Ф. Валюк // Регіональна науково-практична інтернет-конференція «Моніторинг та охорона біорізноманіття агроландшафтів» (Умань, – 31 жовтня 2013 року). – Умань: Видавець «Сочинський», 2013. – С. 76–78.*
2. *Герман Н.А. Адаптація форм організації самостійної роботи студентів до сучасних технологій навчання / Н.А. Герман // Вища школа. – 2001. – № 4-5 – С.53-61.*
3. *Грицюк Л. К. Організація самостійної роботи студентів у навчальному процесі вищого навчального закладу / Л. К. Грицюк, М. В. Сірук // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. – 2011. – №17. – С. 9–14.*
4. *Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навч. Посібник / І.М. Дичківська – К.:Академвидав, 2004. – 351 с.*
5. *Єрмаков І. Компетентнісний потенціал проектної діяльності / Проектна діяльність у школі /Упорядн. М.Голубенко. – К.: Шкільний світ, 2007. – 128с.*
6. *Логвин В. Метод проектів у контексті сучасної освіти/ В. Логвин. -Завуч. Бібліотека, 2004. - № 7. – С. 31.*
7. *Метейко А.В. Застосування методу проектів у системі профільного навчання / А.В. Метейко // Педагогічні науки. Профільна освіта. Збірник наукових праць. Ч. 1. – Суми: СумДПУ ім.. А.С. Макаренка, 2009. – С. 137-143.*

8. Недільська І.І. *Методи проектної діяльності та моделювання у практиці викладання біології* /І.І.Недільська // *Біологія*. – 2007. - №10(166). – С. 2-4.
9. Пахомова Н.Ю. *Проектное обучение – что это?* / Н.Ю. Пахомова // *Методист*. – 2004. – №1. – С.39-46.
10. Стеців Л.І. *Реалізуємо метод проектів*/ Л.І. Стеців // *Директор школи*. – 2005. - №40(376). – С. 19-20.
11. Шимко І. *Проблеми організації самостійної роботи у вищій школі*/ І. Шимко// *Рідна шк.* –2005. – №8.– С. 34–35.