

УДК 373.3:57:37

DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.349410>

Валерія Борщенко, кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри біології та здоров'язберезжувальних технологій
Державного закладу "Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К.Д. Ушинського"
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6102-3845>

МЕТОД ПРОЄКТІВ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Проаналізовано теоретичні підходи до організації проєктної діяльності, специфіку її застосування в навчальному процесі та потенціал для формування дослідницьких умінь, самостійності та мотивації учнів. Визначено основні чинники та педагогічні умови, що забезпечують ефективність впровадження методу, а також описано форми, методи та прийоми організації проєктної роботи. Результати дослідження свідчать про підвищення навчальної активності, розвитку критичного мислення та умінь аналізувати біологічні явища у процесі реалізації проєктних завдань.

Ключові слова: діяльнісний підхід; дослідницька компетентність; мотивація до навчання; критичне мислення; пізнавальна самостійність.

Літ. 8.

Valeriia Borshchenko, Ph.D. (Pedagogy), Associate Professor,
Associate Professor of the Biology and
Health-Saving Technologies Department of the State Institution
"Kostyantyn Ushynskiy South Ukrainian National Pedagogical University"
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6102-3845>

PROJECT METHOD AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS' COGNITIVE ACTIVITY IN BIOLOGY LESSONS

The article examines the project-based learning method as an effective tool for enhancing students' cognitive activity in biology lessons. The study analyzes theoretical approaches to organizing project-based activities, the specific features of their implementation in the educational process, and their potential for developing research skills, independence, and intrinsic motivation among students. Particular attention is paid to the pedagogical conditions and factors that ensure the effectiveness of project implementation, including teacher guidance, material and technical resources, and the creation of a collaborative and supportive learning environment.

The forms, methods, and techniques of organizing project work are described, highlighting their role in fostering students' curiosity, critical thinking, and ability to analyze biological phenomena. The research indicates that project-based learning promotes active engagement, deepens understanding of biological concepts, and facilitates the integration of theoretical knowledge with practical, research-oriented tasks. The study also emphasizes the importance of using both individual and group projects, short-term and long-term activities, and interactive or digital tools to stimulate motivation and support autonomous learning.

The results demonstrate that project-based learning contributes not only to cognitive development but also to the formation of essential competencies, including research competence, self-directed learning, and the ability to collaborate effectively. These findings provide valuable insights for biology educators seeking to enhance the quality of teaching and learning through innovative pedagogical strategies. The conclusions of the study may inform the development of methodological recommendations aimed at the effective implementation of project-based learning in secondary education.

Keywords: activity-based approach; research competence; motivation for learning; critical thinking; cognitive independence.

Постановка проблеми. Сучасна освіта орієнтована на формування активної, самостійної, відповідальної особистості, здатної до критичного мислення, усвідомленого вибору та творчого розв'язання проблем. В умовах швидкого зростання обсягу інформації та розвитку науково-технічного прогресу традиційні методи навчання вже не забезпечують необхідного рівня пізнавальної активності учнів, що є однією з ключових передумов їхнього інтелектуального розвит-

ку та успішної соціалізації. Це особливо актуально у викладанні біології – навчального предмета, який за своєю природою передбачає дослідницьку діяльність, практичну роботу та застосування знань у реальних ситуаціях.

Незважаючи на наявність значної кількості методичних підходів до активізації пізнавальної діяльності школярів, проблема пошуку ефективних технологій, які б сприяли формуванню стійкого пізнавального інтересу, розвитку умінь самостій-

но набувати знання та застосовувати їх на практиці, залишається відкритою. Одним з перспективних засобів вирішення цієї проблеми виступає метод проєктів, який ґрунтується на діяльнісному, компетентнісному та особистісно орієнтованому підходах. У межах цього методу учні стають активними суб'єктами навчання, а процес пізнання набуває дослідницького, практично спрямованого та творчого характеру.

Проте в реальній педагогічній практиці потенціал проєктної діяльності не завжди реалізується повною мірою. Учителям часто бракує методичних рекомендацій щодо організації проєктів на уроках біології, добору тем, визначення критеріїв оцінювання, а також ефективної інтеграції проєктної роботи в навчальний процес відповідно до вікових особливостей школярів. Це актуалізує необхідність теоретичного осмислення й практичного обґрунтування використання методу проєктів як засобу розвитку пізнавальної активності учнів.

У зв'язку з цим постає потреба проаналізувати педагогічні можливості методу проєктів у навчанні біології, визначити його вплив на пізнавальну діяльність школярів та окреслити умови, за яких його використання буде найбільш ефективним.

Аналіз основних досліджень і публікацій. У зарубіжній та вітчизняній науково-методичній літературі метод проєктів розглядається як одна з ефективних педагогічних технологій для підвищення пізнавальної активності учнів, формування предметних компетентностей та розвитку вмінь критичного й творчого мислення. Результати низки оглядів і мета-аналізів свідчать про позитивний вплив проєктно-орієнтованого навчання на мотивацію, академічні досягнення та формування процесних умінь у природничих дисциплінах, зокрема в біології [3, 7].

Емпіричні дослідження демонструють, що реалізація проєктних задач на уроках природничого циклу сприяє кращому засвоєнню теоретичного матеріалу через практичну діяльність, стимулює інтерес до дослідницької роботи та підсилює міжпредметні зв'язки. Водночас у роботах, які порівнювали традиційні та проєктні підходи, часто підкреслюється, що значний ефект досягається при дотриманні певних умов: структурованість проєкту, поетапне планування, розподіл ролей у групі та інтеграція оцінювальних критеріїв у хід виконання [5, 8].

Оглядні дослідження також виявляють суттєві модераторні змінні, які впливають на ефективність методу проєктів: предметна спрямованість (кращий ефект у лабораторних/практичних курсах), розмір групи (оптимально – невеликі групи), тривалість проєкту (середньо- та довготермінові проєкти дають помітніші результати) та контекстна специфіка (регіональні відмінності у впровадженні практик).

Ці висновки важливі для проєктування інтервенцій на уроках біології, оскільки визначають операційні умови успіху [4, 6].

У вітчизняних методичних матеріалах та педагогічних дослідженнях метод проєктів позиціонується як засіб формування самостійності, відповідальності й дослідницької компетентності учнів. Окремі національні публікації акцентують увагу на адаптації проєктної методики до вікових особливостей школярів, варіативності форм (індивідуальні, групові, міжшкільні проєкти) та на необхідності методичного супроводу вчителя при виборі тем і критеріїв оцінювання. Проте більшість публікацій містить описові або квазіекспериментальні результати з обмеженою вибіркою, що обмежує загальну узагальнювальну силу висновків [1, 2].

Критичні зауваги у дослідженнях стосуються практичних бар'єрів: недостатньої підготовки вчителя до проєктного менеджменту, перевантаженості навчального плану, труднощів у формуванні адекватних критеріїв оцінювання проєктної діяльності та проблем інтеграції результатів проєктів у підсумкову атестацію. Також наголошується на методологічній неоднорідності досліджень (різні масштаби, підходи до вимірювання пізнавальної активності, короткі часові горизонти), що ускладнює пряме зіставлення результатів і потребує стандартизованих інструментів оцінювання в подальших дослідженнях [3, 8].

Наявний емпіричний та методологічний фундамент підтверджує потенціал методу проєктів для стимулювання пізнавальної активності учнів на уроках біології, але одночасно виявляє потребу в дослідженнях, які:

- системно оцінюють вплив проєктної діяльності на різні параметри пізнавальної активності;
- враховують вікові та шкільні контексти;
- пропонують практично орієнтовані методичні рекомендації щодо організації, оцінювання та інтеграції проєктів у шкільну програму.

Саме ці прогалини обґрунтовують необхідність проведення подальшого дослідження, яке поєднає квазіекспериментальний дизайн із якісним аналізом педагогічної практики в умовах сучасної школи [1, 7].

Метою статті є теоретичне обґрунтування та практичний аналіз можливостей методу проєктів як ефективного засобу розвитку пізнавальної активності учнів у процесі вивчення біології, а також визначення педагогічних умов, за яких застосування проєктної діяльності забезпечує підвищення мотивації, самостійності та результативності навчально-пізнавальної діяльності школярів.

Виклад основного матеріалу. Застосування проєктної діяльності у процесі вивчення біології має низку специфічних особливостей, пов'язаних із дослідницькою природою предмета, його високою практичною спрямованістю та міждисциплінарним

характером. Біологічні знання значною мірою формуються через взаємодію учня з об'єктами живої природи, аналіз природних процесів і явищ, проведення експериментів та використання емпіричних даних, що створює сприятливі умови для впровадження проєктного підходу. Проєктна діяльність у межах навчального курсу біології передбачає залучення школярів до розв'язання реалістичних проблем, виконання дослідницьких завдань, створення продуктів пізнавальної діяльності, які мають практичну або соціально значущу цінність. На відміну від традиційних форм роботи, проєкт дає змогу учневі самостійно обирати способи та інструменти пізнання, визначати послідовність дій, аналізувати інформацію з різних джерел, а також презентувати результати власної діяльності.

Особливістю використання методу проєктів у біології є можливість поєднувати теоретичний матеріал із практичними спостереженнями, експериментальною роботою і природоохоронною діяльністю. Наприклад, тематика проєктів може охоплювати вивчення екологічного стану довкілля, особливостей біорізноманіття місцевості, умов вирощування рослин, впливу антропогенних факторів на живі організми, профілактики захворювань чи формування здорового способу життя. Такий підхід сприяє поглибленню розуміння біологічних закономірностей, оскільки учні не лише отримують знання, а й самостійно відкривають їх у процесі дослідження, що суттєво підвищує їхню внутрішню мотивацію та емоційне залучення.

Проєктна діяльність у навчанні біології створює умови для розвитку пізнавальної активності школярів завдяки тому, що стимулює прояви допитливості, ініціативності, уміння ставити запитання, формулювати гіпотези та перевіряти їх у процесі експерименту чи аналізу інформації. Учні набувають навичок планування дослідження, критичної оцінки отриманих даних, роботи з науковими текстами, використання цифрових інструментів для збору та обробки матеріалу. Проєкт, як особливий вид навчальної діяльності, має цінність не лише як форма здобуття знань, а й як механізм розвитку навчальної самостійності, здатності до творчого пошуку, уміння співпрацювати та презентувати результати своєї роботи. Залучення учнів до проєктів дозволяє реалізувати компетентнісний підхід, формує дослідницькі та практичні компетентності, що є ключовими у сучасній біологічній освіті.

Отже, специфіка застосування проєктної діяльності у вивченні біології зумовлена природою самого предмета, який вимагає активної пізнавальної взаємодії учня з об'єктом вивчення, а також широкими можливостями використання дослідницьких, практично-орієнтованих та екологічних завдань. Потенціал методу проєктів полягає в його здатності підвищувати мотивацію до навчання, поглиблюва-

ти розуміння біологічних явищ, формувати вміння самостійно здобувати та інтерпретувати інформацію, сприяти розвитку критичного й системного мислення, що загалом забезпечує зростання пізнавальної активності учнів і якісне засвоєння навчального матеріалу.

Ефективність використання методу проєктів у навчанні біології значною мірою залежить від комплексу чинників та педагогічних умов, які визначають можливості учнів щодо здійснення дослідницької діяльності, рівень організації навчального середовища та якості методичного супроводу з боку вчителя. Насамперед результативність проєктної роботи зумовлюється мотиваційними чинниками: наявністю внутрішнього інтересу школярів до теми дослідження, значущістю проєкту для їхнього особистісного досвіду та можливістю отримати видимий, практично орієнтований результат. Позитивно впливає також можливість вибору теми, способів діяльності та форм представлення результатів, що сприяє розвитку самостійності та відповідальності учнів.

Важливим чинником є рівень сформованості в учнів навчально-пізнавальних умінь, необхідних для виконання проєкту: уміння працювати з джерелами інформації, формулювати проблемне питання, висувати гіпотези, планувати хід дослідження, проводити спостереження й експерименти, аналізувати дані та формулювати висновки. Успішність проєктної діяльності зростає за умови поступового формування цих умінь відповідно до вікових можливостей школярів.

Педагогічні умови організації проєктної діяльності включають методичне забезпечення, доступ до навчальних ресурсів і створення сприятливого освітнього середовища. Важливо, щоб учитель забезпечував алгоритмізацію процесу роботи над проєктом, надавав своєчасну консультаційну підтримку, сприяв розподілу ролей у групах, уточнював критерії оцінювання та структурував загальні етапи роботи. Ефективності також сприяє використання сучасних освітніх технологій: цифрових інструментів для моделювання біологічних процесів, збору даних, візуалізації результатів, що підвищує наочність і дослідницьку цінність проєктів.

Ефективне впровадження проєктної діяльності на уроках біології передбачає врахування матеріально-технічного забезпечення, зокрема доступності лабораторних приладів, природних об'єктів для спостережень, умов для проведення польових досліджень, а також використання навчальних колекцій і цифрових лабораторій. Результативність також підсилюється завдяки міжпредметній інтеграції, що дозволяє застосовувати знання з хімії, екології, географії, інформатики та математики під час виконання біологічних проєктів, забезпечуючи комплексність та практичну значущість роботи.

Соціально-комунікативні умови також відіграють важливу роль. Проектна діяльність стає ефективнішою в середовищі, де підтримуються співпраця, діалог, конструктивне обговорення результатів, толерантність до різних точок зору. Наявність партнерської взаємодії між учителем і учнями створює атмосферу довіри, у якій школярі відчувають себе активними учасниками пізнавального процесу.

Організація проектної діяльності на уроках біології передбачає використання різноманітних форм, методів і прийомів, спрямованих на розвиток інтересу, самостійності та внутрішньої навчальної мотивації учнів. Однією з найбільш ефективних форм є індивідуальні та групові проекти, що дозволяють диференціювати навчальні завдання відповідно до рівня підготовленості, дослідницьких умінь та пізнавальних запитів школярів. Групові проекти формують навички співпраці, розподілу відповідальності й колективного прийняття рішень, тоді як індивідуальні сприяють самостійному плануванню, самоконтролю та розвитку внутрішньої організованості. Важливими також є довготривалі проекти, що дають змогу здійснювати глибші спостереження й аналіз біологічних процесів, та короточасні мініпроекти, які інтегруються у структуру окремого уроку або навчальної теми.

Серед методів організації проектної роботи ключову роль відіграють дослідницькі, пошукові, інформаційно-аналітичні, експериментальні та практико-орієнтовані методи. Дослідницькі методи спрямовані на формування в учнів умінь ставити проблемне запитання, формулювати гіпотезу, добирати методи дослідження, проводити експеримент чи спостереження. Пошукові та інформаційно-аналітичні методи забезпечують роботу з науковою й популярною літературою, цифровими ресурсами та базами даних, що сприяє формуванню навичок критичного опрацювання інформації. Експериментальні методи дозволяють поєднати теорію з практикою, активізувати природну допитливість учнів і забезпечити практичне застосування біологічних знань. Практико-орієнтовані методи дають змогу створювати продукти, які мають соціальну або прикладну цінність: екологічні проекти, біотехнологічні моделі, дослідницькі звіти, рекомендації щодо охорони довкілля чи збереження здоров'я.

Окреме значення мають педагогічні прийоми, які сприяють активізації учнів у процесі виконання проектів. Серед них особливо результативними є прийом постановки проблемної ситуації, що викликає пізнавальну потребу та спонукає до пошуку нових знань; прийом «відкритого питання», який створює умови для формування власної стратегії дослідження; прийом моделювання біологічних процесів, що дозволяє візуалізувати складні явища; прийом рефлексії, який сприяє усвідомленню досягнутих результатів і корекції подальших дій.

Використання візуальних, цифрових та інтерактивних прийомів (цифрові лабораторії, онлайн-щоденники спостережень, середовища для колективного планування) підвищує наочність, залученість і мотиваційну складову проектної діяльності.

Ефективність форм і методів організації проектної роботи посилюється за умов чіткого структурування етапів виконання проекту, надання учням можливості вибору, створення ситуації успіху та використання критеріїв оцінювання, зрозумілих і доступних школярам. Опора на диференціацію, індивідуалізацію навчальних завдань та підтримку самостійного прийняття рішень сприяє формуванню навчальної автономії, що є важливою передумовою розвитку пізнавальної активності.

Висновки. Здійснений аналіз теоретичних джерел і педагогічної практики показав, що метод проектів є ефективним засобом розвитку пізнавальної активності учнів у процесі вивчення біології. Специфіка біологічного змісту, що ґрунтується на дослідницькій природі предмета, створює сприятливі умови для застосування проектної діяльності, оскільки вона забезпечує поєднання теоретичних знань із практичним дослідженням, спостереженнями та експериментами. Саме діяльнісний підхід, закладений у методі проектів, дозволяє перетворити учнів на активних суб'єктів пізнання, що сприяє формуванню допитливості, ініціативності, умінь критично мислити й самостійно здобувати інформацію.

Визначено, що результативність використання проектної технології зумовлюється низкою чинників, серед яких особливо важливими є мотиваційна готовність учнів, рівень сформованості в них дослідницьких умінь, відповідне методичне забезпечення та належні матеріально-технічні умови. Значущу роль відіграє й професійна діяльність учителя, який виступає організатором, консультантом і координатором проектної роботи. Сприятливе освітнє середовище, орієнтоване на співпрацю, створює умови для успішної реалізації проектної діяльності та сприяє розвитку комунікативних і соціальних компетентностей школярів.

Окреслено форми, методи й прийоми організації проектної роботи, що найбільш ефективно впливають на підвищення інтересу до біології, розвиток самостійності та внутрішньої навчальної мотивації учнів. Застосування індивідуальних, групових, короточасних і довготривалих проектів у поєднанні з дослідницькими, експериментальними, інформаційно-аналітичними та практико-орієнтованими методами створює умови для формування ключових біологічних компетентностей. Використання інтерактивних, цифрових і рефлексивних прийомів підсилює залученість учнів і забезпечує глибше усвідомлення результатів навчальної діяльності.

Метод проєктів є дієвим інструментом активізації пізнавальної діяльності школярів і має значний потенціал для підвищення якості біологічної освіти. Його застосування сприяє формуванню дослідницької культури, розвитку критичного мислення, умінь самостійної роботи, здатності до співпраці та відповідального ставлення до довкілля. Отримані результати підтверджують доцільність подальшого розширення практики застосування проєктної діяльності та обґрунтовують необхідність розроблення методичних рекомендацій, спрямованих на удосконалення проєктного підходу в навчанні біології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Генкал С. Методи проєктного навчання учнів на уроках біології. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2024. № 3 (137). С. 39–54. DOI: 10.24139/2312-5993/2024.03/039-054.
2. Стецула Н., Нишак І. Реалізація екологічних проєктів як результат інтеграції діяльності вчителів технологій та географії. *Молодь і ринок*. 2025. № 9 (241). С. 28–33. DOI: 10.24919/2308-4634.2025.341514.
3. Balemen N., Keskin M.Ö. The effectiveness of project-based learning on science education: A meta-analysis search. *International Online Journal of Education and Teaching*. 2018. Vol. 5, No. 4. pp. 849–865.
4. Nurhasnah N., Festiyed F., Asrizal A., Desnita D. Project-based learning in science education: A meta-analysis study. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 2022. No. 23. pp. 198–206. DOI: <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i1.pp198-206>
5. On, Shirinzade U. Project-based learning in biology lessons. 4th International Nowruz Conference on Scientific Research. Karabagh, Azerbaijan, 2021. URL: https://www.researchgate.net/publication/362239737_PROJECT-BASED_LEARNING_IN_BIOLOGY_LESSONS (дата звернення: 08.12.2022).
6. Zakiyyah Z., Fatnah N., Amelia F. Effects of project based learning on student achievement: understanding of science concepts, intermediate process skills, and creativity. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*. 2024. No. 8. pp. 220–236. DOI: <https://doi.org/10.24815/jipi.v8i3.39193>
7. Zhang L., Ma Y. A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*. 2023. No. 14. Art. 1202728. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>
8. Županec V., Lazarević T., Olic S. Effects of using project-based learning in biology teaching. *Inovacije u nastavi*. 2024. No. 37. pp. 61–74. DOI: <https://doi.org/10.5937/inovacije2401061Z>

REFERENCES

1. Henkal, S. (2024). Metody proiektnoho navchannia uchniv na urokakh biolohii [Methods of project-based learning for students in biology lessons]. *Pedagogical Sciences: Theory, History, Innovative Technologies*. No. 3 (137). pp. 39–54. DOI: 10.24139/2312-5993/2024.03/039-054. [in Ukrainian].
2. Stetsula, N. & Nyshchak, I. (2025). Realizatsiia ekolohichnykh proektiv iak rezultat intehratsii diialnosti vchyteliv tekhnolohii ta heohrafii [Implementation of ecological projects as a result of integration of teachers' activities in technology and geography]. *Youth & market*. No. 9 (241). pp. 28–33. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.341514>. [in Ukrainian].
3. Balemen, N. & Keskin, M.Ö. (2018). The Effectiveness of Project-Based Learning on Science Education: A Meta-Analysis Search. *International Online Journal of Education and Teaching*. Vol. 5. No. 4. pp. 849–865. [in English].
4. Nurhasnah, N., Festiyed, F., Asrizal, A. & Desnita, D. (2022). Project-Based Learning in Science Education: A Meta-Analysis Study. *Jurnal Pendidikan MIPA*. No. 23. pp. 198–206. DOI: <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i1.pp198-206>. [in English].
5. On & Shirinzade, Ulya (2021). Project-based learning in biology lessons. 4th international nowruz conference on scientific research. Karabagh, Azerbaijan. Available at: https://www.researchgate.net/publication/362239737_PROJECT-BASED_LEARNING_IN_BIOLOGY_LESSONS (Accessed 08 Dec. 2022). [in English].
6. Zakiyyah, Z., Fatnah, N. & Amelia, F. (2024). Effects of Project Based Learning on Student Achievement: Understanding of Science Concepts, Intermediate Process Skills, and Creativity. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*. No. 8. pp. 220–236. DOI: <https://doi.org/10.24815/jipi.v8i3.39193>. [in English].
7. Zhang, L. & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. *Front. Psychol.* No. 14. Art. 1202728. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>. [in English].
8. Županec, V., Lazarević, T. & Olic, S. (2024). Effects of using project-based learning in biology teaching. *Inovacije u nastavi*. No. 37. pp. 61–74. DOI: <https://doi.org/10.5937/inovacije2401061Z>. [in English].

Стаття надійшла до редакції 12.11.2025



“Добрі слова залишають в душах людей прекрасний слід. Вони пом’якшують, втішають і зіціляють серце того, хто їх чує”.

Блез Паскаль
французький філософ, письменник

“Будь собою – всі інші ролі вже зайняті”.

Оскар Вайльд
ірландський поет, драматург

