

УДК 378.2  
DOI 10.32782/NPU-VOU.2024.2(93).05

**Олександра СТУКАЛО**

аспірантка

Український державний університет імені Михайла Драгоманова  
<https://orcid.org/0009-0003-8433-6993>

## **ЗАСОБИ ПРОЄКТУВАННЯ В ОСВІТІ: КРИТЕРІЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**

Стаття присвячена загальній характеристиці проектної діяльності учнів та обґрунтуванню критеріїв оцінки ефективності цієї діяльності. Проєктування в освіті можна розглядати як засіб організації діяльності педагога та як практичну діяльність учня. У роботі запропоновано розглядати оцінку проектної діяльності учнів в різних аспектах: продукт (об'єктивований матеріалізований результат), процес (робота з виконання проєкту), оформлення проєкту, захист проєкту. Проєкт надає можливість кожному учневі вибудувати власну освітню траєкторію під час його виконання. Показано переваги застосування цієї освітньої технології, виокремлено показники й описано рівні оцінювання ефективності учнівських проєктів.

**Ключові слова:** проєктивна діяльність, проєктне навчання, метод навчальних проєктів, учнівський проєкт, оцінка проектної діяльності, критерії ефективності.

**Oleksandra STUKALO**

## **PROJECT TOOLS IN EDUCATION: CRITERIA OF EFFECTIVENESS**

The article is dedicated to providing a general overview of students' project activity and justifying criteria for assessing the effectiveness of this activity. Designing in education can be considered as a means of organizing the teacher's activities and as practical student activity. The paper proposes to consider the assessment of students' project activity from various aspects: product (materialized objective result), process (project execution work), project presentation, and project defense. The project provides each student with the opportunity to construct their own educational trajectory during its execution. The advantages of applying this educational technology are demonstrated, indicators are highlighted, and levels of assessing the effectiveness of student projects are described.

**Key words:** academic social responsibility, higher education, the war in Ukraine, culture of academic social responsibility.

**Постановка проблеми.** Проєктна діяльність нині стала звичним освітнім методом, прийомом і засобом навчання, що має провідне значення в Новій українській школі, зміст якої спрямовується на розвиток і формування ключових і предметних компетентностей учнів у процесі вивчення всіх без винятку предметів шкільного курсу навчання. Особливої актуальності

проєктна діяльність як освітня технологія набула під час пандемії та онлайн-навчання в умовах воєнного стану в Україні, коли самостійна робота посіла значне місце в житті учнів.

Проєктне навчання (project-based learning) – це ефективний і актуальний підхід до навчання та викладання, після впровадження якого, як засвідчують результати

численних досліджень, в учнів підвищується рівень досягнень, практичних навичок, покращується мотивація до навчання. Така форма роботи також сприяє реалізації програми ранньої профорієнтації учнів та їх особистісному самовизначенню [1; 2; 3; 5; 6; 7; 8].

Найсуттєвішою проблемою в цьому процесі вбачається не організація проектної діяльності учнів, а проблема оцінювання проектів. В основі учнівського проекту завжди є діяльнісний підхід, орієнтований на формування розумових здібностей, необхідних для дослідницької роботи. Проект спрямовується на інтереси та пізнавальні можливості учнів і дає змогу вибудовувати власну освітню траєкторію під час його виконання, у чому й полягає складність оцінки його ефективності. Водночас проект задає учням планку особистої відповідальності, тому під час оцінювання ефективності використання проектної технології потрібно враховувати пізнавальні здібності кожного учня та команди загалом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Визначенню загальних основ проектного методу присвятили свої праці М. Гуревич, О. Коберник, О. Пехота, В. Сидоренко, С. Ящук; педагогічні особливості проектної технології висвітлювали К. Баханов, Л. Забродська, Є. Павлютенков, О. Онопрієнко; застосування в освітньому процесі методу проектів розглядали З. Болук, Р. Зуб'як, О. Мариновська, І. Єрмаков, Г. Ковганич, П. Лузан, Л. Романенко, І. Чечель та інші дослідники. Разом із тим проблема обґрунтування критеріїв ефективності засобів проектування в освіті розроблена недостатньо й потребує належного наукового дослідження.

**Метою статті** є обґрунтування та визначення критеріїв оцінки ефективності проектної діяльності учнів.

**Виклад основного матеріалу.** Терміни «проект», «проектування в освіті», «метод проектів», «проектна діяльність» активно ввійшли до сучасної педагогічної практики ще наприкінці ХХ століття [10]. Нині метод проектування в освіті ми мо-

жемо розглядати у двох аспектах: як спосіб організації діяльності самого педагога і як практичну діяльність учнів. Поняття «педагогічне проектування» – це один із методологічних підходів сучасної освіти, заснований на осмисленні цінностей педагогічних процесів та явищ; на ціннісному узгодженні педагогічної теорії зі своїми світоглядними поглядами; на гармонізації соціальних та особистісних значень освіти. Проект починається з визначення цінностей педагогічної дії і вимагає самовизначення вчителя в цінностях проектування, уміння відстоювати власну думку, висловлювати міркування й умовиводи, враховувати та приймати думки інших, підпорядковуючи особисті амбіції колективним інтересам, постійно рефлексувати над своїми індивідуальними результатами й результатами спільної праці. У сенсі слова це привнесення ціннісного компонента в педагогічну діяльність, у пошук додаткових ресурсів реалізації задуму. Здійснити обґрунтування теоретичного забезпечення проектування – означає, що педагог має проаналізувати наукові дослідження, розглянути ефективні педагогічні системи, які можна взяти за основу в проектуванні процесів або ситуацій, вивчити позитивний досвід проектування іншими педагогами тощо.

Розглянемо метод проектування як практичну діяльність учнів. Проектування для учня є послідовністю виконання взаємозумовлених дій – процедур із конкретною метою та завершеністю. При цьому відбувається самостійне освоєння учасниками сукупності науково-практичних знань і ключових компетенцій, створюється власний інтелектуальний і предметний продукт, призначений для активного застосування в науково-пізнавальній та суспільній практиці. Учніський проект (монопроект і міжпредметний; практико-орієнтований, дослідницький, інформаційний, творчий, рольовий) – це спосіб оцінки результатів освіти, а готовий проект та його захист є однією з оцінок досягнення метапредметних результатів; частина педагогічного процесу, що може здійснюватися продовж навчаль-

ного року, в урочний і позаурочний час з різною тривалістю за часом до отримання готового результату [9].

Д. Кільдеров розглядає метод проєктів у навчанні «як концентроване вираження проблемного методу, з одного боку, і умову, що забезпечує оптимальне поєднання репродуктивного і творчого в навчальній діяльності, – з іншого» [4, с. 61]. Важливою особливістю проєктної діяльності є те, що вона ініціює нестандартні рішення, практико-орієнтована, завжди спрямована на конкретні результати, розвиває соціальну активність та відповідальність.

Способи оцінки учнівського проєкту залежать від розуміння його структури. Структура проєкту охоплює: проблему проєкту, мету проєкту, завдання проєкту, методи та способи і результати. Етапи проєктної діяльності пов'язані з її розумінням як педагогічної технології. Ґрунтовний розгляд етапів проєктної діяльності дає підстави стверджувати, що реалізація кожного із цих етапів вимагає творчого підходу як вчителя, так і учнів. Крім того, роботу учнів над проєктом можна оцінювати на кожному з етапів.

Перший етап реалізації проєкту – мотиваційно-цільовий, коли визначається мета і тема, аналізується ситуація, формулюється задум. На цьому ж етапі планується робота від мети до розподілу етапів, учасників та обов'язків. Під час визначення теми важливо враховувати характер навчального матеріалу, наявність необхідних джерел, доступність, конкретність і посиленість теми. Тема має бути актуальною, цікавою для учня, що реалізується за часом у заданих умовах. Тема – це «візитна картка» проєкту.

Другий етап реалізації проєкту – аналітико-дослідницький, коли учасники проєкту «занурюються» в проблему, займаються пошуком та опрацюванням інформації за темою проєкту. На цьому етапі і має бути знайдена та «родзинка», на базі якої створюватиметься весь «проєктний піриґ». На цьому етапі відбувається обмін думками між учнями й обговорення всієї зібраної інформації, її аналіз.

Третій етап – практико-технологічний, коли учасники проєкту займаються проєктуванням і вибудовуванням загальної логічної схеми до створення продукту, розробляють план дій з його створення, шукають відповідні засоби та виконують. Це етап здійснення, реалізації проєкту.

Четвертий етап – рефлексивно-презентаційний, коли проводиться оформлення пакета документів проєкту, оцінка роботи над проєктом, підсумки та намічається перспектива нових ідей. Під час підведення підсумків проєкту враховується відсоток реалізації задуму, повнота змісту, сформовані вміння, оформлення проєкту та якість презентації. Важливим моментом оцінки проєкту є отримання нових знань учнів, діяльнісний компонент.

Важливим питанням, пов'язаним із результатом проєктної діяльності учнів, є розуміння її кінцевого творчого продукту, яким можуть бути різні матеріальні й матеріалізовані продукти творчості, які можуть бути корисними іншим людям. Серед основних видів освітніх продуктів проєкту – альманах, афіша, газета, гербарій, відеоролик, дитячий журнал, гра, інсценування, колаж, модель, музично-літературна композиція, слайд-шоу, сценарій, спектакль тощо. Учителю доволі складно буває оцінювати творчі роботи учнів, під час виявлення їхньої результативності рідко враховуються індивідуальні пізнавальні можливості школярів, отже, є величезний ступінь суб'єктивності у процесі їх оцінювання. До творчих робіт учнів зазвичай належать: художній твір (фото, малюнок), технічний твір (модель, макет), видовищний твір (вистава, сценка). За підсумками виконання проєкту організується його захист і презентація. Презентація проєкту може відбуватися по-різному. Одна форма – усне повідомлення та показ слайдів. Інша форма – показ візуального продукту. Третя – це театралізована вистава.

Критерії ефективності проєктної діяльності учнів – один із найважливіших, складних і найменш розроблених компонентів застосування проєктного підходу в освіті, оскільки будь-який метод чи діяль-

ність має бути діагностованою. Правильне, грамотне визначення критеріїв оцінки ефективності (факторів, які оцінюються), показників (ознак, за якими проводиться оцінка), використання адекватних їм засобів вимірювання (інструментів, за допомогою яких проводиться оцінка: анкет, тестів тощо) – запорука правильного оцінювання будь-якої діяльності, методу.

Метод проєктів – це такий педагогічний інструмент, що дає змогу вчителю вирішувати певні освітні завдання. Успішність будь-якого методу залежить від низки умов (організаційних, економічних, кваліфікації педагога тощо). Вочевидь, що той самий спосіб, що використовують педагоги, наприклад, з різною підготовленістю, дасть відповідно різні результати. Оцінку ефективності проєктного методу проводить насамперед сам учитель, який використовує цей метод, а експертами можуть виступати його колеги. А також зовнішні експерти, до прикладу, під час оцінювання конкурсних учнівських проєктів. Вони оцінюють ступінь досягнення результату, який передбачався під час використання методу проєктів.

У найзагальнішому формулюванні результат будь-якої педагогічної діяльності – вирішення освітніх завдань. З огляду на це спробуємо визначити, який результат передбачає застосування методу проєктів.

Метод проєктів, метод навчальних проєктів, метод творчих проєктів – це різні назви провідного методу навчання в освітній галузі «Технологія». Проєкт – реалістичний задум бажаного результату. Проєкт орієнтований на реальний продукт, але виготовлення продукту – це вже реалізація проєкту. У методі проєктів уже закладено педагогічну спрямованість проєктування. Назва «метод навчальних проєктів» з одного боку акцентує, посилює педагогічний характер проєктної діяльності та передбачає їх виконання учнями.

Важливо зауважити, що метою використання педагогом цього методу є не навчання проєктування у профорієнтаційному сенсі, а формування проєктного підходу до будь-якої діяльності. Метою проєктної

діяльності учнів є у певному сенсі сама проєктна діяльність, у процесі якої формуються відповідні властивості та якості особистості.

Коли йдеться про використання творчих проєктів в освітньому процесі, потрібно передусім розуміти різницю між поняттями «суб'єктивна творчість» і «об'єктивна творчість». Будь-яка проєктна діяльність містить творчу компоненту, вона спрямована на досягнення чогось нового, оригінального. В основі проєктної діяльності лежить певне дослідження, але водночас це завжди творчість. Метод проєктів спрямований на розвиток творчого потенціалу учнів, підвищення їх пізнавальної самостійності. При цьому учень у своєму дослідженні може пройти шлях, який людством уже давно пройдений. Але цей досвід людства набувається учнем на рівні відкриття, буде засвоєний ним неформально й матиме для нього особисту значущість. Це і є суб'єктивна творчість, без якої неможливий і сам метод проєктів. Творчий проєкт передбачає об'єктивну творчість, тобто привнесення в культуру суспільства чогось, чого раніше не було. Освітня практика засвідчує, що інші навчальні проєкти школярів цілком можна зарахувати до розряду творчих. Але неприпустимо всіх дітей налаштовувати на отримання об'єктивно-творчого результату (дотримуючись принципів природовідповідності, навчання в зоні найближчого розвитку кожної дитини тощо). Учніський проєкт при цьому може бути як суб'єктивно, так і об'єктивно творчим, але творча компонента у проєктній діяльності учнів має бути неодмінно, інакше цю діяльність не можна буде назвати проєктною. Щодо реального продукту проєктної діяльності учнів (виріб, макет, модель, стенд тощо), то за використання методу проєктів це лише один із результатів проєктної діяльності, за яким зручно оцінювати якість проєкту загалом. Але продукт ще не дає повної та об'єктивної картини процесу проєктування й виконання. Обмежуючись оцінкою продукту, ми не беремо до уваги власне сам процес виконання проєкту. Адже варто наголосити: у методі проєктів важливою

є сама діяльність учнів (інтелектуальна, емоційно-вольова, комунікативна, практична, презентативна).

Перш ніж вести мову про критерії оцінки проектної діяльності учнів, потрібно надати їй загальну характеристику. Проектна діяльність учнів – це високомотивована, самостійна, пошуково-пізнавальна діяльність учнів, орієнтована на створення навчального проекту, що виконується під керівництвом учителя. У процесі здійснення проекту в учнів формуються певні властивості та якості особистості, достатній рівень розвитку яких у своїй сукупності дає змогу здійснювати проектний підхід до будь-якої діяльності.

Спектр властивостей і якостей, формування яких відбувається в процесі проектної діяльності, досить широкий. Серед таких характеристик особистості можна виокремити такі: прагнення до захоплюючої та цікавої діяльності, потреба в цій діяльності, пізнавальна самостійність, творча активність, потреба у творчості та самовираженні, здатність бачити й розв'язувати проблеми, навичка пошукової діяльності, дивергентне мислення, конвергентне (аналітичне) мислення, критичне мислення і здатність до аргументованої оцінки, рефлексивна здатність, прогностичне мислення, толерантність до критики, завзятість у досягненні мети, працьовитість, спостережливість, образне мислення, естетичне сприйняття, дизайн-мислення, здатність до планування діяльності та самоорганізації, комунікативні вміння. Цей перелік, звичайно, можна доповнити, за-

галом учень набуває досвіду проектної діяльності, досвіду пошукової творчої діяльності, що становить невід'ємну частину структури змісту освіти. Потрібно відзначити, що в методиці оцінки проектної діяльності конкретні властивості та якості особистості учня не піддаються безпосередньому оцінюванню, а оцінюються опосередковано, через аудіовізуальні аспекти. Тому, під час розробки критеріїв оцінки проектної діяльності учнів розглядаються різні її аспекти і для кожного окремого аспекту доцільно запропонувати свій комплекс критеріїв. Можна виокремити такі аспекти оцінки проектної діяльності учнів та відповідні їм об'єкти оцінювання, тобто те, що безпосередньо оцінюється (табл. 1).

На основі виокремлених аспектів та об'єктів оцінки потрібно визначити критерії та показники оцінки кожного із вказаних аспектів. Зокрема, як критерії оцінки продукту проектної діяльності учня пропонується використовувати: *функціональність* (показники: відповідність призначенню, можлива сфера використання); *естетичність* (показники: відповідність форми та змісту, врахування принципів гармонії, цілісності та пропорційності); *експлуатаційність* (показники: зручність, простота та безпека використання); *оптимальність* (найкраще поєднання розмірів, естетичності, функціональності й інших можливих параметрів); *екологічність* (показники: відсутність шкоди для довкілля та людини від використаних матеріалів і експлуатації); *новизна, оригінальність та унікальність* (показники: раніше не існу-

Таблиця 1

**Оцінка проектної діяльності учнів**

№ з/п	Аспект оцінки	Об'єкт оцінювання
1	Продукт (об'єктизований матеріалізований результат)	Виріб, спектакль, стенд тощо
2	Процес (робота з виконання проекту)	Захист проекту, пояснювальна записка, відеоряд (ескізи, схеми, креслення, графіки, рисунки, макети тощо)
3	Оформлення проекту	Пояснювальна записка, відеоряд
4	Захист проекту	Процес захисту проекту Поведінка учня-доповідача

вав, своєрідність, незвичайність, єдиність у своєму роді).

З-поміж критеріїв оцінки проєктної діяльності учня доцільно виокремити: *актуальність* (показники: сучасність тематики проєкту, наявність суспільної потреби в проєктованому результаті); *проблемність* (показники: наявність і характер проблеми в задумі); *логічність* (показники: обґрунтування послідовності дій, етапів проєктування); *технологічність* (показники: вибір оптимального варіанта виконання та його технологічна розробленість); *лаконічність* (показники: простота виконання в найкоротші терміни); *екологічність* (показники: відсутність шкідливих для здоров'я компонентів, матеріалів, відходів у процесі виготовлення продукту); *економічність* (показники: оптимальні витрати на матеріали та виготовлення); *безпека* (показники: дотримання правил техніки безпеки); *прогресивність* (показники: врахування останніх досягнень у сфері, до якої належить проєктований продукт); *змістовність* (показники: інформативність, смислова ємність проєкту); *розробленість* (показники: глибина опрацювання теми); *завершеність* (показники: закінченість роботи, доведення до логічного закінчення); *евристичність* (показники: наявність творчого компонента в процесі проєктування: варіативність початкових ідей, їх оригінальність; нестандартні виконавські рішення тощо); *комунікативність* (показники: високий рівень організованості групи, розподіл ролей, відносини відповідальної залежності тощо); *самостійність* (показники: ступінь самостійності учнів визначається за допомогою усних запитань до доповідача).

Оцінка оформлення проєкту передбачає використання таких критеріїв і показників: *відповідність стандартам оформлення* (показники: наявність титульного аркуша, змісту, нумерації сторінок, вступу, висновків, словника термінів, бібліографії); *системність* (показники: єдність, цілісність, підпорядкування окремих частин тексту, взаємозалежність, взаємодоповнення тексту та відеоряду); *лаконічність*

(показники: простота та ясність викладу); *аналітичність* (показники: наявність причинно-наслідкових зв'язків у тексті, міркувань і висновків); *дизайн* (показники: композиційна цілісність тексту, художньо-графічна якість ескізів, схем, малюнків); *наочність* (показники: графіки, схеми, макети чіткі, доступні для сприйняття з урахуванням відстані до глядачів).

Критеріями оцінки захисту (презентації) проєкту пропонується використати такі: *якість доповіді* (показники: системність, композиційна цілісність; повнота презентування процесу, підходів до розв'язання проблеми; стислість, чіткість, ясність формулювань); *відповіді на запитання* (показники: адекватність відповідей поставленим запитанням; аргументованість; повнота, переконливість, змістовність); *особистісні прояви доповідача* (показники: впевненість, володіння собою; компетентність; наполегливість у відстоюванні своєї думки; відповідальність; культура мовлення, поведінки; утримання уваги аудиторії; імпровізаційність, винахідливість; емоційність; прагнення до пізнавальної активності, високих досягнень; вимогливість до себе; рефлексивність).

За допомогою всіх наведених вище критеріїв в межах психолого-педагогічної діагностики пропонується проводити оцінювання ефективності проєктної діяльності учнів.

**Висновки.** Проєктування в освітньому процесі надає можливість створювати власне майбутнє: дає змогу кожному учневі подивитися на своє майбутнє як на множину можливостей, на які він може впливати та які може контролювати. Під час розроблення критеріїв оцінки ефективності проєктної діяльності здобувачів освіти потрібно враховувати їх особистий внесок, зацікавленість, прагнення до наукового пізнання, особистий прогрес, уміння працювати в команді, прояв креативності. Від цілей, цінностей і дій здобувачів освіти як суб'єктів проєктної діяльності залежить, які з наявних можливостей будуть втілені в реальності, а які залишаться мисленнєвими перспективами.

## ЛІТЕРАТУРА

1. **Бондаренко, О., Алексєєва, Г., Горбатюк, Л., Антоненко, О., Кравченко, Н., & Овсянніков, О.** (2023). Із досвіду: розвиток інформатичних компетенцій школярів початкової школи з використанням методу проєктів на уроках інформатики. *Молодь і ринок*, № 9, с. 97–103. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.291102>.
2. **Герлянд, Т. М.** (2016). Проєктні технології навчання у професійній освіті: сутність та змістове наповнення. *Теорія і методика професійної освіти*. С. 23–25. URL: [http://tmpo.ivet-a.science/images/Vol\\_10/16\\_tmpo\\_10\\_gerliand.pdf](http://tmpo.ivet-a.science/images/Vol_10/16_tmpo_10_gerliand.pdf).
3. **Кизенко, В. І.** (2021). Теоретико-методологічні засади проєктування змісту варіативного навчання у закладах загальної середньої освіти [автореф. дис. ... д-ра пед. наук, Нац. акад. пед. наук України, Ін-т педагогіки].
4. **Кільдеров, Д. Е.** (2018). Теоретичні і методичні засади забезпечення якості підготовки майбутніх учителів технологій на основі інтегрованого навчання [автореф. дис. д-ра пед. наук, Вінниц. держ. пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського].
5. **Ковальчук, М. О.** (2023). Особливості використання проєктного методу під час вивчення освітньої компоненти «Розробка мобільних застосунків». *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*, № 2, с. 228–244. [https://doi.org/10.35433/pedagogy.2\(113\).2023.228-244](https://doi.org/10.35433/pedagogy.2(113).2023.228-244).
6. **Мироненко, І. В.** (2023). Упровадження методу проєктів як засобу реалізації діяльнісного підходу в освітньому процесі з біології. *Вересень*, № 98, с. 48–59. <https://doi.org/10.54662/veresen.3.2023.04>.
7. **Онопрієнко, О., & Скворцова, С.** (2023). Дидактико-методичні доміанти проєктування навчальної діяльності учнів на уроці математики. *New Inception*, 3–4, с. 13–21. <https://doi.org/10.58407/NI.22.3-4.1>.
8. **Blent, A., & Stoller, F.** (2005). Maximizing the benefits of project work in foreign classrooms. *English Teachers Forum*, No. 43 (4), pp. 10–21.
9. **Patton, A.** (2012). *Work that matters. The teacher's guide to project-based learning*. Paul Hamlyn Foundation, p. 102. URL: <https://www.innovationunit.org/wp-content/uploads/2017/04/Work-That-Matters-Teachers-Guide-to-Project-based-Learning.pdf>.
10. **Hutchinson, T.** (1988). *Project Work (I III)*. Oxford University Press, p. 87.

## REFERENCES

1. **Bondarenko, O., Aliksieieva, H., Horbatiuk, L., Antonenko, O., Kravchenko, N., & Ovsianikov, O.** (2023). Iz dosvidu: rozvytok informatychnykh kompetentsii shkolariv pochatkovoї shkoly z vykorystanniam metodu proiektiv na urokakh informatyky [From experience: development of information competences of elementary school students using the project method in computer science lessons]. *Molod i rynek – Youth and the market*, No. 9, pp. 97–103. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.291102> [in Ukrainian].
2. **Herliand, T.M.** (2016). Proektni tekhnolohii navchannia u profesiinii osviti: sutnist ta zmistove napovnennia [Project-based learning technologies in vocational education: essence and content]. *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity Theory and methods of vocational education*, pp. 23–25. Retrieved from: [http://tmpo.ivet-a.science/images/Vol\\_10/16\\_tmpo\\_10\\_gerliand.pdf](http://tmpo.ivet-a.science/images/Vol_10/16_tmpo_10_gerliand.pdf) [in Ukrainian].
3. **Kyzenko, V.I.** (2021). Teoretyko-metodolohichni zasady proiektuvannia zmistu variatyvnoho navchannia u zakladakh zahalnoi serednoi osvity [Theoretical and methodological foundations for designing the content of differentiated instruction in general secondary education institutions]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Nats. akad. ped. Nauk Ukrainy, Ін-т педагогіки, Retrieved from: <https://uacademic.info/ua/document/0521U101195> [in Ukrainian].

4. **Kilderov, D.E.** (2018). Teoretychni i metodychni zasady zabezpechennia yakosti pidhotovky maibutnikh uchyteliv tekhnolohii na osnovi intehrovanoho navchannia [Theoretical and methodological foundations for ensuring the quality of future technology teachers' training based on integrated learning]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Vinnyts. derzh. ped. un-t im. Mykhaila Kotsiubynskoho]. Retrieved from: [https://enpui.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/40542/Aref\\_KILDEROV.pdf?sequence=1](https://enpui.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/40542/Aref_KILDEROV.pdf?sequence=1) [in Ukrainian].
5. **Kovalchuk, M.O.** (2023). Osoblyvosti vykorystannia proiektneho metodu pid chas vyvchennia osvitnoi komponenty "Rozrobka mobilnykh zastosunkiv" [Features of using the project method during the study of the educational component 'Development of Mobile Applications']. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka. Pedagogichni nauky – Bulletin of Zhytomyr State University named after Ivan Franko. Pedagogical Sciences*, No. 2, pp. 228–244 [in Ukrainian].
6. **Myronenko, I.V.** (2023). Uprovadzhennia metodu projektiv yak zasobu realizatsii diialnisnogo pidkhodu v osvitnomu protsesi z biolohii [Implementing the project method as a means of realizing an activity-based approach in the biology education process]. *Veresen – September*, No. 98, pp. 48–59 [in Ukrainian].
7. **Onopriienko, O., & Skvortsova, S.** (2023). Dydaktyko-metodychni dominanty projektuvannia navchalnoi diialnosti uchniv na urotsi matematyky [Didactic and methodological dominants of designing students' learning activities in mathematics lessons]. *New Inception*, No. 3–4, pp. 13–21 [in Ukrainian].
8. **Bülent, A., & Stoller, F.** (2005). Maximizing the benefits of project work in foreign classrooms. *English Teachers Forum*, No. 43 (4), pp. 10–21 [in English].
9. **Patton, A.** (2012). Work that matters. The teachers guide to project-based learning. Paul Hamlyn Foundation, p. 102 Retrieved from: <https://www.innovationunit.org/wp-content/uploads/2017/04/Work-That-Matters-Teachers-Guide-to-Project-based-Learning.pdf> [in English].
10. **Hutchinson, T.** (1988). *Project Work (I III)*. Oxford University Press, p.87 [in English].