

УДК 37.091.313:[373.5.016:57]
DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/39-3-44>

Юрій ШАПРАН,
orcid.org/0000-0002-4176-7502
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри біології, методології і методики навчання
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
(Переяслав, Київська область, Україна) Yrij.shapran@gmail.com

Людмила ДОВГОПОЛА,
orcid.org/0000-0001-6407-332X
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри біології, методології і методики навчання
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
(Переяслав, Київська область, Україна) boguysh@ukr.net

Марія СУПРУНОВА,
orcid.org/0000-0002-5999-3655
студентка факультету гуманітарно-природничої освіти і соціальних технологій
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
(Переяслав, Київська область, Україна) suprunovamaria66@gmail.com

УПЛИВ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ НА ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З БІОЛОГІЇ В УЧНІВ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

У статті з'ясовано сутнісні ознаки та можливості застосування методу проєктів у процесі формування предметної компетентності з біології в учнів закладу загальної середньої освіти. Визначено мету навчального проєктування, розкрито його особливості та практичну значущість, розглянуто класифікацію проєктів (дослідницькі, творчі, ігрові, практико-зорієнтовані, інформаційні, з безпосередньою координацією, з прихованою координацією, індивідуальні, групові, мініпроєкти, короткочасні, тижневі, довготривалі, монопроєкти, інтегровані). Обґрунтовано поняття «проєктна діяльність учня», «навчальний проєкт», «учнівський дослідницький проєкт». Здійснено аналіз змісту типових навчальних програм із курсів «Біологія» та «Біологія і екологія» (рівень стандарту) для закладів загальної середньої освіти. Запропоновано рекомендації щодо впровадження методу проєктів в освітній процес закладів означеного типу.

У процесі вивчення курсу «Біологія» в 6-му класі впроваджено освітню технологію навчання – метод проєктів за такими темами: «Фотосинтез як характерна особливість рослин, живлення, дихання, рухи рослин», «Уплив світла на ріст рослин», «Умови вирощування рослини», «Уплив абіотичних факторів на будову листків стрілолиста звичайного» тощо. Запропоновано тематику творчих дослідницьких проєктів. За результатами проведеного аналізу генези проблеми обґрунтовано й експериментально доведено ефективність упровадження методу проєктів в освітній процес закладів загальної середньої освіти, що сприятиме підвищенню рівня сформованості знаннєвого компонента предметної компетентності здобувачів середньої освіти. Результативність проведеної роботи доведено шляхом порівняння результатів констатувального й формувального експериментів. У процесі дослідження зафіксовано, що початковий, середній, достатній і високий рівні знань в експериментальних групах виявили 3,6%, 28,6%, 35,7% і 32,1% респондентів, а в контрольних – 20,7%, 34,5%, 27,6%, 17,2% відповідно.

Ключові слова: метод проєктів, здобувачі середньої освіти, біологія, освітній процес, заклад загальної середньої освіти.

Yurii SHAPRAN,
orcid.org/0000-0002-4176-7502
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of the Department of Biology, Methodology and Teaching Methods
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav
(Pereiaslav, Kyiv region, Ukraine) Yrij.shapran@gmail.com

Liudmyla DOVHOPOLA,
orcid.org/0000-0001-6407-332X

PhD in Pedagogical Sciences,
Associate Professor at the Department of Biology, Methodology and Teaching Methods
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav
(Pereiaslav, Kyiv region, Ukraine) bogysh@ukr.net

Mariia SUPRUNOVA,

Student at the Faculty of Humanities and Social Technologies
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav
(Pereiaslav, Kyiv region, Ukraine) suprunovamaria66@gmail.com

THE INFLUENCE OF THE PROJECT METHOD ON THE FORMATION OF SUBJECT COMPETENCE IN BIOLOGY IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTION PUPILS

The article clarifies the essence and objectives of the application of the project method in the process of biology competence forming in students of general secondary education. The purpose of educational design is determined, its features and practical value are revealed, the classification of projects is considered. The concepts of “student project activity”, “educational project”, “student research project” are substantiated. An analysis of the content of standard curricula for the courses “Biology” and “Biology and Ecology” (standard level) for general secondary education is done. Recommendations for the introduction of the project method in the educational process of institutions of this type are offered.

In the process of studying the course “Biology” of the 6th grade educational learning technology is introduced, which is a method of projects on the topics, such as: “Photosynthesis as a characteristic feature of plants, nutrition, respiration, plant movements”, “Influence of light on plant growth”, “Plant growing conditions” and “Influence of abiotic factors on the structure of arrowheads”, etc. The topics of creative, research projects are indicated. According to the results of the analysis of the genesis of the problem, the effectiveness of the introduction of the project method in the educational process of general secondary education is substantiated and experimentally proved, which will increase the level of knowledge component of subject competence of secondary education. In the course of the research it was recorded that 3,6%, 28,6%, 35,7% and 32,1% of respondents have the initial, average, sufficient and high levels of knowledge in the experimental groups, and in the control groups – respectively: 20,7%, 34,5%, 27,6%, 17,2%.

Key words: project method, applicants for secondary education, biology, educational process, general secondary education institution.

Постановка проблеми. У контексті реформування загальної середньої освіти та відповідно до положень Концепції Нової української школи (2016 р.) основним завданням НУШ є формування креативної і мобільної особистості. Знаний компонент (формування загальнобіологічних понять (клітина, організм, обмін речовин, єдність організму й середовища існування тощо) змісту сучасної біологічної освіти перманентно змінюється у формі зміщення акценту від накопичення дитиною знань до розвитку вмінь їх застосовувати не лише в навчанні, а й у повсякденному житті.

Актуальність теми дослідження детермінується наявними суперечностями, котрі потребують нагального розв’язання, як-от створення освітніх умов, у яких учні розвивають уміння орієнтуватися у сучасному інформаційному просторі, вчаться користуватися набутими знаннями для розв’язання пізнавальних і практичних задач, формують уміння щодо планування роботи; набувають комунікативних умінь, працюючи в різних соціальних групах; розвивають дослідницькі вміння (уміння виявляти науково-педагогічну

проблему, віднаходити відповідну інформацію, здійснювати спостереження й організувати експериментальні дослідження, здійснювати критичний аналіз отриманих даних); розвивають креативні та пізнавальні здібності, логічне мислення, адекватну самооцінку, формують позитивну особистісну концепцію; набувають досвіду публічних оприлюднень отриманих результатів. Із метою успішної реалізації завдань НУШ у процесі навчання біології важливо створити умови, за яких школярі зможуть застосовувати набуті біологічні знання у процесі розв’язання реальних життєвих проблем.

Однією з найперспективніших педагогічних технологій, що здатна забезпечити розв’язання поставлених перед сучасною школою завдань, є метод проєктів. Він є однією з базових інтерактивних освітніх технологій, у процесі конструювання і застосування якої формуються ключові (інноваційні, інформаційно-комунікативні, особистісно-креативні, дослідницькі, організаційні, вміння працювати в групах тощо) і предметні компетентності учнів.

Аналіз досліджень. Теоретичне обґрунтування методу проєктів надано зарубіжними (Д. Дьюї, У. Кілпатрик, М. Кнолл (M. Knoll), Є. Коллінгс та ін.) та вітчизняними (І. Єрмаков, О. Кайдановська, О. Падалка, О. Пехота, С. Сисоєвата ін.) педагогами.

Різні аспекти застосування інноваційних освітніх технологій, зокрема й методу проєктів у шкільній та вищій біологічній освіті, досліджують сучасні українські науковці, педагоги-практики, педагоги-новатори: М. Білянська, Т. Вороненко, Н. Грицай, Т. Коршевнік, О. Козленко, Н. Матіяш, Л. Рибалко, Ю. Шапран та ін. Здійснивши аналіз сучасної психолого-педагогічної літератури з досліджуваної проблеми, виявлено, що проблема використання методу проєктів у процесі навчання біології учнів хоч і достатньо вивчена у теоретичному аспекті, але, на жаль, на практиці використовується обмежено, лише декларується педагогами його застосування.

Мета статті – проаналізувати стан досліджуваної проблеми й експериментально перевірити ефективність впливу методу проєктів на формування предметної компетентності (знанневого компонента) з біології в учнів закладів загальної середньої освіти.

Виклад основного матеріалу. Одним із завдань шкільного курсу «Біологія» є розвиток розумових здібностей та якостей особистості (пізнавального інтересу, спостережливості, уваги, уваги, пам'яті, теоретичного стилю мислення), прагнення до самоосвіти, самопізнання, самовдосконалення, самооцінки, самореалізації у різних видах діяльності. Реалізувати це завдання можна лише за умови такої організації освітньої та виховної роботи з учнями, яка б передбачала активне залучення їх до процесу пізнання, практичного використання і втілення теоретичних відомостей про різні біологічні об'єкти й процеси. Так, у процесі формування предметної біологічної компетентності здобувачів середньої освіти значний потенціал має проєктна технологія.

За визначенням С. Гончаренка, метод проєктів – це організація навчання, коли учні набувають знань і навичок у процесі планування й виконання практичних завдань – проєктів, які поступово ускладнюються (Гончаренко, 2000: 184). О. Полат і С. Сисоєва розглядають метод проєктів як технологію, яка включає дослідницький, пошуковий, проблемний і творчий методи (Полат та ін., 2002; Сисоєва, 2011).

Основна мета методу проєктів – надати здобувачам освіти можливість самостійно набувати знання у процесі розв'язання практичних завдань. Окреслений метод спрямований на застосування

знань на практиці, поєднання індивідуальної і групової форм освітньої діяльності. Педагогу в проєкті відводиться роль координатора, експерта, додаткового джерела інформації. Т. Вороненко стверджує, що саме метод проєктів орієнтований на творчу самореалізацію особистості в процесі самостійної роботи учнів під керівництвом учителя і відіграє активну роль у формуванні ключових компетентностей. Виконання проєктів вимагає від учня використання дослідницьких методів, що активізує самостійне здобуття знань, надбання вмінь виконувати практичні дії (Вороненко, 2018).

Як зазначає Є. Коваленко, технологія проєктної діяльності полягає у тому, що для вивчення якоїсь теми чи розділу програми ставлять певне проблемне завдання, у процесі обговорення якого виникають гіпотези, які й стають темами для індивідуальних чи групових досліджень. На основі зібраних у процесі пошуково-пізнавальної діяльності матеріалів учні створюють роботи за матеріалами своїх досліджень: презентації, буклети, публікації. Завершальною частиною проєктної діяльності є захист проєкту (Коваленко, 2011).

Отже, аналіз сучасної педагогічної літератури дає підстави зробити висновок про те, що на сучасному етапі (відповідно до змістовного та процесуального наповнення) метод проєктів розглядається як: *метод навчання* (застосовується на окремому етапі навчальної діяльності як комплекс дидактичних прийомів, що спрямовані на досягнення освітньої мети в межах певної організаційної форми); *форма організації навчання* (за умови узгодженої діяльності вчителя й учнів за встановленими етапами); *педагогічна технологія* (комплексний інтегративний процес, котрий передбачає цілепокладання, планування, відповідну організацію, реалізацію мети за допомогою адекватних методів і форм).

У нашому дослідженні під *проєктною діяльністю учня* розуміємо *форму навчально-пізнавальної активності, котра полягає у мотиваційному досягненні свідомо поставленої мети зі створення учнівських проєктів, має певну структуру, комплексний характер, забезпечує активний процес дії учня з навчальним матеріалом і є засобом розвитку особистості як суб'єкта навчання*. Водночас *навчальний проєкт розглядається як методична форма організації занять, що передбачає комплексний інтегрований характер діяльності всіх його учасників з отримання самостійно запланованого результату за певний проміжок часу в умовах консультативної підтримки вчителя, відповідно учнівський дослідницький проєкт – як самостійно розроблений і створений учнем або*

групою учнів предметний (дослідження об'єктів живої природи) результат освітньої діяльності, що має суб'єктивну цінність (Супрунова, Довгопола, 2021).

Учені Є. Полат, М. Бухаркіна розробили класифікацію проєктів, яка є найбільш поширеною в сучасній педагогічній літературі (Полат та ін., 2002) (таблиця 1).

Із метою дотриманням сучасних методичних підходів до організації процесу навчання біології навчальні проєкти вперше включено в навчальну програму з біології для основної школи 2013 р., де їх виконання здобувачами середньої освіти стало обов'язковим. Так, проаналізувавши типові

навчальні програми з курсів «Біологія» і «Біологія і екологія» (рівень стандарту) (Біологія..., 2017) для закладів загальної середньої освіти, варто зазначити (табл. 2), що:

1) кількість проєктів незначна в межах класів, а саме від чотирьох до двох (пропонуємо збільшити їх кількість, оскільки виконання учнем одного проєкту відповідно до навчальної програми є обов'язковим);

2) розподіл їх між класами є нерівномірним, бо спостерігається зменшення кількості проєктів від чотирьох до двох (пропонуємо здійснити рівномірний та рівноцінний розподіл проєктів за класами, зокрема збільшувати їх кількість до 11 класу);

Таблиця 1

Критерії	Вид проєкту	Характеристика
За методом, який домінує у проєкті	Дослідницькі	Підпорядковані логіці невеликого дослідження і мають чітку структуру, що наближена до наукового дослідження або повністю збігаються з ним
	Творчі	Не мають чіткої структури, вона розвивається відповідно до інтересів учасників проєкту
	Ігрові	Їх структура залишається відкритою аж до закінчення. Учасники беруть на себе певні ролі, результати їх діяльності можуть визначитися на початку проєкту або на етапі його завершення
	Практико зорієнтовані	Виявляють чітко визначений результат діяльності учасників проєкту, який обов'язково зорієнтований на соціальні інтереси самих учасників
	Інформаційні	Переважно спрямовані на збір інформації про певний об'єкт, на ознайомлення учасників проєкту з цією інформацією, її аналіз і узагальнення
За характером координування проєкту	Із безпосередньою координацією	Упроваджуються на початковій стадії ознайомлення учнів із проєктом діяльності
	Із прихованою координацією	Застосовується за умови наявності в учнів певного досвіду проєктної діяльності
За кількістю учасників	<i>Особистісні (індивідуальні)</i>	Проєкт виконується однією особою
	<i>Групові</i>	Виконується групою учнів, від яких вимагається розділення обов'язків, спільне розв'язання проблеми, уміння керувати й виконувати вказівки
За тривалістю проведення	<i>Мініпроєкти</i>	Можуть вкладатися в один урок чи його частину
	<i>Короткочасні</i>	Потребують виділення 4–6 уроків, котрі використовуються для координаційної діяльності учасників проєктних груп. Основна робота щодо збору інформації, виготовлення проєкту і підготовки презентації виконується у межах позакласної роботи – вдома
	<i>Тижневі</i>	Виконуються у групах у процесі проєктного тижня. Їх реалізація займає близько 3–40 годин і повністю відбувається за участю керівника проєкту
	<i>Довготривалі</i>	Виконуються від декількох місяців до навчального року. Можуть проводитися у межах учнівських наукових об'єднань (Мала академія наук). Увесь проєктний цикл виконується у позаурочний час
За комплексністю (предметно-змістовною сферою)	<i>Предметні, або монопроєкти</i>	Виконуються у межах одного навчального предмета
	<i>Міжпредметні або інтегровані</i>	Виконуються на основі інтеграції знань із різних дисциплін

3) не враховано підвищення складності проєктів (від найлегшого до найважчого) від 6 класу до 11 (пропонуємо використовувати системний підхід у навчанні біології, тобто здійснювати поступовий перехід від інформаційних проєктів до дослідницьких).

Із метою підтвердження ефективності впливу методу проєктів на формування предметної компетентності, зокрема її знаннєвого компонента, з біології в учнів закладів загальної середньої освіти нами проведено педагогічний експеримент на базі Переяславської загальноосвітньої школи I–III сту-

Таблиця 2

Зміст типових навчальних програм із курсів «Біологія» та «Біологія і екологія» (рівень стандарту) для закладів загальної середньої освіти

Клас	Розділи	Проєкт
6 клас	Тема 2. Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності	Мініпроєкт (тематика за вибором учителя)
	Тема 3. Рослини	Мініпроєкт (тематика за вибором учителя)
	Тема 4. Різноманітність рослин	Мініпроєкт (тематика за вибором учителя)
	Тема 5. Гриби	Мініпроєкт (тематика за вибором учителя)
7 клас	Тема 1. Різноманітність тварин	Мініпроєкт (тематика за вибором учителя)
	Тема 2. Процеси життєдіяльності тварин	Мініпроєкт (тематика за вибором учителя)
	Тема 3. Поведінка тварин	Мініпроєкт (тематика за вибором учителя)
	Тема 4. Організми і середовище існування	Мініпроєкт (тематика за вибором учителя)
8 клас	Тема 2. Опора та рух	Проєкт (тематика за вибором учителя)
	Тема 3. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини	Проєкт: Збалансоване харчування (або тематика за вибором учителя)
	Тема 7. Виділення. Терморегуляція	Проєкт: Визначення типу шкіри на різних ділянках обличчя та складання правил догляду за власною шкірою (або тематика за вибором учителя)
	Тема 11. Ендокринна система	Проєкт: Йододєфіцит в організмі людини, його наслідки та профілактика (або тематика за вибором учителя)
9 клас	Тема 5. Закономірності успадкування ознак	Проєкт: Складання власного родоводу та демонстрація успадкування певних ознак (за вибором учня) / родовід родини видатних людей (за вибором учня)
	Тема 8. Надорганізмові біологічні системи	Проєкт (дослідницький): Виявлення рівня антропогенного та техногенного впливу в екосистемах своєї місцевості
10 клас	Тема 1. Біорізноманіття	Навчальний проєкт: Складання характеристики виду за видовими критеріями
	Тема 3. Спадковість і мінливість	Проєкт: створення буклета, постера, презентації, буктрейлера, скрайба тощо (один на вибір) Орієнтовні теми: Генетичний моніторинг у людських спільнотах. Скринінг-програми для новонароджених. Генотерапія та її перспективи.
11 клас	Тема 6. Біологічні основи здорового способу життя	Навчальний проєкт: Особиста програма зміцнення здоров'я
	Тема 7. Екологія	Проєкт: Дослідження особливостей структури місцевих екосистем (природних чи штучних)
	Тема 9. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології	Проєкт (один на вибір: створення буктрейлера, презентації, буклета, скрайба, постера тощо). Клонування організмів. Нанотехнології в біології. Трансгенні організми: за і проти.

пенів № 1 Київської області впродовж 2019–2020 н. р. У формувальному експерименті брали участь учні 6-А (28 осіб, ЕГ) та 6-Б класів (29 осіб, КГ) цього закладу загальної середньої освіти.

Первинний зріз знань (констатувальний етап педагогічного дослідження) учнів 6-А та 6-Б класів проводився на початку 2019–2020 н. р. за допомогою комплексної контрольної роботи з біології. Рівень навчальних досягнень здобувачів середньої освіти оцінювався за 12-бальною шкалою і передбачав чотири рівні (*початковий, середній, достатній, високий*) згідно з Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти (Державний стандарт..., 2011).

У процесі діагностування виявлено такі рівні сформованості знаннєвого компонента предметної біологічної компетентності учнів шостих класів із курсу «Біологія» (табл. 3).

Таблиця 3

Рівні сформованості знаннєвого компонента предметної біологічної компетентності учнів шостого класу з курсу «Біологія» (констатувальний етап педагогічного експерименту)

Рівні	ЕГ (6-А) 28 осіб		КГ (6-Б) 29 осіб	
	Усього учнів	Частка, %	Усього учнів	Частка, %
Високий	4	14,3	3	10,3
Достатній	5	17,9	6	20,7
Середній	10	35,7	10	34,5
Початковий	9	32,1	10	34,5

Дослідно-експериментальне навчання (формульований етап педагогічного експерименту) здійснювалося на урочній та позакласній формах організації навчання біології у 6 класі. У 6-А класі навчання проводилося з використанням методу проєктів, а в 6-Б – за традиційною системою.

Розроблено та впроваджено в процес вивчення курсу «Біологія» 6 клас освітню технологію навчання – метод проєктів на такі теми: «Фотосинтез як характерна особливість рослин, живлення, дихання, рухи рослин», «Уплив світла на ріст рослин», «Умови вирощування рослини», «Уплив абіотичних факторів на будову листків стрілолиста звичайного», «Первоцвіти», «Дослідження умов проростання насіння», «Уплив температури на проростання і розвиток проростка», «Розвиток кореневої системи рослин у різних умовах», «Вищі спорові рослини» тощо.

Наведемо приклад використання групової проєктної технології у процесі вивчення курсу біоло-

гія в 6-му класі Переяславської загальноосвітньої школи I–III ступенів № 1 Київської області.

Так, у шостому класі в Темі 3. «Рослини» в навчальній програмі наведено мініпроєкт (*тематика за вибором вчителя*). Груповий проєкт має чіткий алгоритм:

Мета проєкту – розкрити сутність, ознайомитися з історією відкриття, експериментально дослідити необхідні умови для процесу фотосинтезу.

Перебіг виконання проєкту

Підготовчий етап передбачав таке: під час розроблення робочої навчальної програми з біології учителем визначалася провідна тема чи декілька тем, які можуть бути запропонованими учням для проєктування, як-от «Фотосинтез як характерна особливість рослин, живлення, дихання, рухи рослин» у 6 класі. Тема проєкту повинна бути актуальною, тематику основного проєкту може запропонувати як учитель, так і самі учні, які виявляють власну ініціативу залежно від їх інтересів та можливостей. Також формулювалися індивідуальні та групові теми, робота над якими сприяла засвоєнню знань і формуванню необхідного досвіду. Дуже важливо обрати проблему дослідження, керуючись принципами актуальності, доцільності, новизни очікуваного наукового результату, сформулювати мету та завдання проєкту. Підготовчий етап передбачав роботу з джерелами інформації (інтернет-ресурсами, науковою літературою, довідниками, навчальною літературою), застосування різних комп'ютерних програм тощо.

Основний етап (дослідницький). Відповідно до обраної теми учні розробляли дослідницькі завдання. Учасники проєкту були поділені на групи. Перед кожною групою були поставлені конкретні завдання:

- «Історики» – дослідити історію вивчення процесу фотосинтезу;
- «Хіміки» – з'ясувати особливості хімічного процесу фотосинтезу;
- «Ботаніки» – розкрити взаємозалежність морфологічної та анатомічної будови листка як вегетативного органа рослин у процесі фотосинтезу;
- «Дослідники» – довести, що рослини здійснюють фотосинтез, що саме хлорофіл поглинає світло тощо (поставити дослід).

У процесі реалізації проєкту учні віднаходили інформацію в енциклопедіях, довідниках, мережі Internet тощо.

Заключний етап (підбиття підсумків). Учні презентували самостійно розроблені тематики основного проєкту. Урок супроводжувався демонстрацією презентацій, дослідів, фрагментами відеофільмів, активно використовувалася інтер-

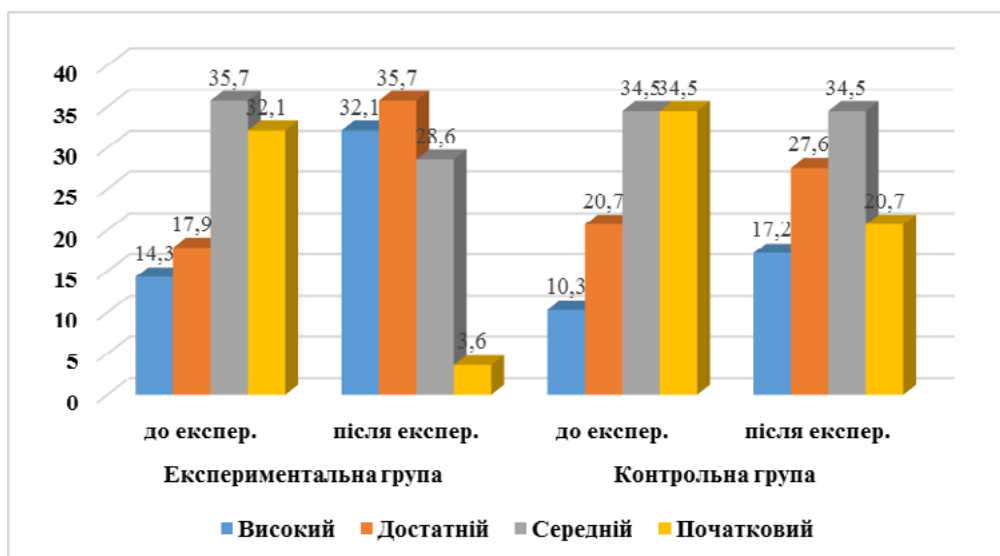


Рис. 1. Динаміка сформованості знаннєвого компонента предметної біологічної компетентності учнів шостого класу з курсу «Біологія» (у %)

активна дошка. Із метою закріплення матеріалу учням запропоновано самостійно підбити підсумки заняття і зробити висновки щодо значення фотосинтезу в еволюції рослинного світу.

Також під час вивчення курсу «Біологія» у шостому класі пропонувалися проекти згідно з власною класифікацією: *навчальні проекти на створення моделі й композиції з біології* (виготовлення систематичного або морфологічного гербарію); *творчі проекти на проектування з біології* (декоративне оформлення пришкольної ділянки, села, міста, а саме: проекти «Благоустрій пришкольної території», «Квітучий куточок», «Шкільний квітник», «Ми й наша школа», «Шкільний двір моєї мрії» тощо); *творчі проекти з біології на розробку навчальних посібників* (розробка буклетів «Первоцвіти», «Рідкісні види регіону», «Екологічна стежка (назва)» тощо); *творчі проекти на створення презентацій із біології*; *творчі проекти на розробку кросвордів із біології* (згідно з тематикою курсу «Біологія» 6-й клас); *дослідницькі проекти* (залежність фотоперіодичних реакцій від дії світла на організм рослин; транспірація і фотосинтез; спостереження за реакцією кімнатних рослин на зміну дня і ночі (добовий фотоперіодизм); пристосування рослин до умов існування у водному середовищі тощо); *інформаційні міні-проекти* (бактерицидна дія фітонцидів; листопад; вплив фітонцидних рослин на живі організми; утворення торфу й кам'яного вугілля тощо); *інте-*

гровані проекти (поєднання декількох дисциплін) («Лікарські рослини рідного краю», «Отруйні рослини регіону», «Уплив овочевих на здоров'я людини», «Рослини в традиціях українського народу», «Електрика в житті рослин» тощо).

Після завершення формульованого етапу педагогічного експерименту проведено контрольний зріз знань школярів за допомогою комплексної контрольної роботи з біології. Оцінку рівня сформованості знаннєвого компонента предметної компетентності учнів здійснено за попередньо розробленими рівнями та їх показниками.

Результативність проведеної роботи доведена шляхом порівняння результатів констатувального й формульованого експериментів. За результатами показників діаграми (рис. 1) зафіксовано, щ, початковий, середній, достатній і високий рівні знань в ЕГ виявили 3,6%, 28,6%, 35,7% і 32,1% респондентів, а в КГ – 20,7%, 34,5%, 27,6%, 17,2% відповідно (див. рис 1).

Висновки. Отже, впровадження розроблених проектів у практику підготовки здобувачів середньої освіти з курсу «Біологія» 6-й клас дала можливість підвищити рівень сформованості знаннєвого компонента предметної компетентності здобувачів середньої освіти. Застосування проектної технології навчання у процесі підготовки школярів сприяло активізації пізнавального інтересу до біології, самоорганізованості та саморозвитку, застосуванню знань у практичній діяльності тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біологія. 6–9 класи. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>.
2. Вороненко Т. І. Використання міні-проєктів під час вивчення нового матеріалу на уроках хімії. *Біологія і хімія в рідній школі*, 2018. № 5. С. 17–26.
3. Гончаренко С. У. Професійна освіта: словник : навч. посіб. Київ : Вища шк., 2000. 380 с.
4. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text>.
5. Коваленко Є. І. Проєктна технологія як засіб формування творчої особистості: історико-теоретичний аспект. *Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Психолого-педагогічні науки : науковий журнал / гол. ред. Є. І. Коваленко. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2011. № 3. С. 14–18.*
6. Матяш Н. Ю., Коршевнюк Т. В., Рибалко Л. М., Козленко О. Г. Навчання біології учнів основної школи : методичний посібник. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2019. 208 с.
7. Полат Е. С., Бухаркіна М. Ю., Моїсеева М. В. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Москва : Академия, 2002. 272 с.
8. Сисоєва С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих : навчально-методичний посібник. НАПН України, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих. Київ : ВД «ЕКМО», 2011. 320 с.
9. Супрунова М. П., Довгопола Л. І. Використання методу проєктів у процесі навчання біології шестикласників. *Сучасні виклики науки XXI століття: матеріали LXI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Харків, 15 лютого 2021 р.)*. Харків, 2021. С. 209–215.

REFERENCES

1. Biologhija. 6–9 klasy. Prohramy dlja zagaljnoosvitnikh navchalnykh zakladiv [Biology. Grades 6-9. Program for secondary schools]. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> [in Ukrainian].
2. Voronenko T.I. Vykorystannja mini-projektiv pid chas vyvchennja novogho materialu na urokakh khimiji [Using mini-projects while learning new material in chemistry lessons]. *Biologhija i khimija v ridnij shkoli*, 2018. №5. S. 17–26 [in Ukrainian]. Ghoncharenko S. U. Profesijna osvita: slovnyk: navch. posib [Vocational education: dictionary: textbook]. Kyjiv: Vyshha shk., 2000. 380 s. [in Ukrainian].
3. Derzhavnyj standart bazovoji i povnoji zagaljnoji serednjoj osvity [State standard of basic and complete general secondary education]: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrajiny vid 23 lystopada 2011 r. № 1392 [Elektronnyj resurs]. sajт: rada.gov.ua. Rezhym dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
4. Kovalenko Je. I. Proektna tekhnologhija jak zasib formuvannja tvorchoji osobystosti: istoryko-teoretychnyj aspekt [Project technology as a means of forming a creative personality: historical and theoretical aspect]. *Naukovi zapysky Nizhyns'jkogho derzhavnogho universytetu imeni Mykoly Ghogholja. Psykhologho-pedagoghichni nauky : naukovyj zhurnal / ghol. red. Je. I. Kovalenko. Nizhyn : NDU im. M. Ghogholja, 2011. № 3. S. 14–18*[in Ukrainian].
5. Matjash N. Ju., Korshevnyuk T. V., Rybalko L. M., Kozlenko O. Gh. Navchannja biologhiji uchniv osnovnoji shkoly: metodychnyj posibnyk [Teaching biology to primary school students: a manual]. Kyjiv: KONVI PRINT, 2019. 208 s. [in Ukrainian].
6. Polat E. S., Bukharkyna M. Ju., Moiseeva M. V. Novyje pedagoghicheskiye y ynformacynnye tekhnologhyy v systeme obrazovanyja [New pedagogical and information technologies in the education system]. M.: Akademyja, 2002. 272 s. [in Russian].
7. Sysojeva S. O. Interaktyvni tekhnologhiji navchannja doroslykh: navchaljno-metodychnyj posibnyk [Interactive technologies of adult learning: a textbook]. NAPN Ukrajiny, In-t pedagoghichnoji osvity i osvity doroslykh. K.: VD «ЕКМО», 2011. 320 s. [in Ukrainian].
8. Suprunova M. P., Dovghopola L. I. Vykorystannja metodu projektiv u procesi navchannja biologhiji shestyklyasnykiv [Using the project method in the process of teaching biology to sixth-graders]. *Suchasni vyklyky nauky KhKhI stolittja: materialy LKhl Mizhnar. nauk.-prakt. internet-konf. (m. Kharkiv, 15 ljutogho 2021 r.)*. Kharkiv, 2021. S. 209–215 [in Ukrainian].