



РОЗДІЛ 1. МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗМІСТУ ОСВІТИ

УДК 371.013

DOI [https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-1\(26\)-7-15](https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-1(26)-7-15)**Ковальова Оксана,**

м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0161-4026>**Кузьменко Галина,**

м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0613-3934>**Бабійчук Світлана,**

м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6556-9351>

ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНИХ МЕТОДИК У СИСТЕМІ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Анотація.

У статті представлено результати теоретичного дослідження проблеми створення інноваційних освітніх методик у системі Малої академії наук України. Уточнено сутність та взаємозв'язки між поняттями «методика» і «методика навчання». Наведено посилання на Закон України «Про інноваційну діяльність» і Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності, на основі яких розкриваються особливості інноваційної діяльності загалом і в освітньому полі педагогів позашкільної дослідно-експериментального напрямку зокрема. Запропоновано власне визначення понять «освітня методика», «інноваційна освітня методика». Важливу увагу приділено розгляду критеріїв оцінювання інноваційності та етапам процесу створення інноваційних освітніх методик у системі МАН України.

Наведено приклад розроблення й апробації інноваційної методики «Основи дистанційного зондування Землі» лабораторії «ГІС та ДЗЗ». У статті подано пропозиції щодо структури опису інноваційних методик на етапі їх розроблення, а також форми їх представлення на етапах впровадження та масштабування в освітній процес позашкільної установи дослідницько-експериментального напрямку.

Ключові слова: освітня методика; інноваційна освітня методика; критерії інноваційності освітньої методики; етапи процесу створення інноваційних освітніх методик; структура опису інноваційної освітньої методики.

Сучасні виклики до впровадження інновацій у всіх сферах людського буття надають поштовху вітчизняним освітнім системам до трансформації та модернізації. Мала академія наук України (далі МАНУ), як провідна освітня установа, яка здійснює організацію роботи з інтелектуально обдарованими і талановитими дітьми, здібними до наукової діяльності, керуючись державними інтересами, вибудовує шляхи до міжнародної співпраці, зокрема в європейській науково-освітній простір. Значним кроком у цьому напрямі стало отримання у 2018 р. від ЮНЕСКО статусу Центру другої категорії. Таким чином, МАНУ приєдналася до «мережі знань», що складається з інститутів та центрів другої категорії, координуваних Міжнародною програмою фундаментальних наук ЮНЕСКО (IBSP). Цей новий статус посилив роль МАНУ у світі як освітньої платформи, що забезпечує ресурси та можливості для STEM-освіти. На МАНУ було покладено важливу місію – масштабування інноваційних методик з наукової освіти в дослідно-експериментальній та науковій практиках у системах освіти України та Східної Європи, забезпечення доступності інноваційних методик ви-



кладання науки для країн Африки, близького Сходу та центральної Америки. Відповідно до угоди з ЮНЕСКО, однією з цілей МАНУ є популяризація передового наукового досвіду та інновацій шляхом розроблення інноваційних методик і практичного інструментарію для проведення дослідів, а також сприяння розвитку STEM-освіти і досліджень на національному та регіональному рівнях.

Співпраця з європейськими країнами в галузі фундаментальних наук, наукової освіти та інновацій є трендом сучасної освітньої політики нашої держави, що підтверджується низкою законодавчих документів, одним з яких є наказ Міністерства освіти та науки (МОН) України «Про затвердження дорожньої карти з інтеграції науково-інноваційної системи України до європейського дослідницького простору» від 10 лютого 2021 р. № 167 [15]. Це спонукає покращувати якість процедур викладання та навчання, заохочує до створення та впровадження інноваційних освітніх методик у вітчизняну і міжнародну педагогічну практику для сталого розвитку країни та світу.

Мета статті полягає в тому, щоб розкрити сутність деяких теоретико-прикладних аспектів, які можуть допомогти педагогам МАНУ у створенні інноваційних освітніх методик.

У процесі написання статті автори поставили перед собою такі завдання: 1) здійснити теоретичний аналіз понять «методика», «методика навчання», дати визначення поняттю «освітня методика»; 2) розглянути особливості інноваційної діяльності загалом і в освітньому полі педагогів позашкільної дослідно-експериментального напрямку, зокрема визначити поняття «освітня методика» та «інноваційна освітня методика», критерії оцінювання інноваційності та етапи процесу створення інноваційних освітніх методик МАНУ; 3) запропонувати структуру опису інноваційної освітньої методики МАНУ на етапі її розроблення, а також форми її представлення на етапах впровадження та масштабування.

Термін «методика» активно вживають у різних галузях науки і має широке застосування в різноманітних сферах людської діяльності. Наукові джерела пропонують таке трактування цього терміна:

– сукупність прийомів, методів навчання чому-небудь; методів доцільного проведення якоїсь роботи, процесу, або ж практичного виконання чого-небудь (Головін, 1998) [1];

– визначений спосіб здійснення практичної чи теоретичної діяльності; алгоритм конструювання і організації педагогічної діяльності; галузь науки, функцією якої є вироблення і систематизація об'єктивних наукових знань; знання про конкретні способи здійснення будь-якої діяльності (Короткий, 2013) [10];

– вчення про методи викладання тієї чи іншої наукової дисципліни, того чи іншого навчального предмета (Дудьєв, 2008) [5];

– визначена, засвоєна процедура чи набір процедур для досягнення певної специфічної мети (Ребер, 2002) [13].

Найчастіше до терміна «методика» додається певне уточнювальне слово або словосполучення: *експериментальна, статистична методика* тощо; *методика педагогічного дослідження, навчального предмета, розвивального навчання, створення проблемних ситуацій, навчання опису картин, вивчення структури цінностей* тощо.

Найбільш вивченим у теорії педагогіки, на нашу думку, є термін «методика навчання». Аналіз літератури в галузі педагогіки дав змогу виокремити й уточнити сутність цього поняття. Отже, методику навчання визначають як:

– вчення про методи навчання (Гончаренко, 2000) [2];

– мікротехнологію: алгоритм, інструкцію, керівництво зі змісту й послідовності дій для отримання будь-якого локального результату (методика відпрацювання навички, рішення задач, написання творів, проведення дослідів, методика психолого-педагогічних тренінгів тощо (Селевко, 2004) [18];

– науково обґрунтовану систему знань про принципи, зміст, методи, форми і засоби навчання, виховання і розвитку учня (учнів), що розробляє на цій основі ефективні педагогічні технології та забезпечує рішення поставлених педагогічних завдань (Новіков, 2013) [12];

– галузь педагогічної науки, що досліджує процес навчання певного навчального предмета та розкриває зв'язки між трьома невіддільно пов'язаними структурними елементами навчання – навчальним предметом (об'єкт пізнання), викладанням (діяльність викладача) та учінням



(діяльність учнів, студентів) для того, щоб на підставі виявлених закономірностей розробити вимоги до змісту навчального предмета, викладання й учіння (Журавська, 2012) [6].

Щодо визначень поняття «освітня методика», то таких у науковій літературі майже немає. Це можна пояснити тим, що основні теоретичні дослідження змісту поняття «методика» були здійснені ще до останнього реформування системи освіти, у результаті нового бачення якого розрізнені функції навчання, виховання та розвитку найчастіше розглядаються у сукупності. Саме поняття «освіта», «освітній» найбільше відповідає цьому комплексному змісту. Стосовно інноваційних методик МАНУ, то їх, на нашу думку, загалом доречно назвати саме освітніми, оскільки ця організація позиціонує себе не просто як позашкільний навчальний заклад, а набагато ширше – як систему пошуку, підтримки та розвитку обдарованих, здібних до наукової діяльності дітей та учнівської молоді.

У контексті цієї статті поняття «освітня методика» ми розуміємо як цілісну й упорядковану систему способів, доцільних педагогічних дій, а також сукупність ефективних методів, які у своїй єдності відображають логіку побудови освітнього процесу та сприяють досягненню потрібного результату. Освітня методика базується на закономірностях і принципах педагогіки, психології та філософії. Прогресивна методика дає змогу здійснити ефективну педагогічну взаємодію між суб'єктом і об'єктом освітнього процесу та досягти бажаного результату.

Інноваційна діяльність в освіті регламентується Законом України «Про інноваційну діяльність» від 04 липня 2002 р. № 40-IV [17] та Положенням про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності, що затверджено наказом МОН України від 07 листопада 2000 р. № 522 [16], у якому освітні інновації визначаються як новостворені (застосовані) або вдосконалені освітні, навчальні, виховні, психолого-педагогічні та управлінські технології, методи, моделі, продукція, освітні, а також технічні рішення в галузі освіти, що істотно підвищують якість, результативність та ефективність освітньої діяльності. Інноваційна освітня практика виступає складником комплексного та всебічного поняття «інноваційна діяльність», та за своєю суттю є процесом введення нового в цілі, зміст, методи та форми навчання й виховання, організацію спільної діяльності вчителя/фасилітатора та учня [4]. З огляду на все вищесказане, поняття «інноваційна освітня методика» ми розуміємо як якісно нову, теоретично проаналізовану, науково обґрунтовану та експериментально перевірену освітню методичку, яка була поширена і масово запроваджена в діяльність освітніх установ, унаслідок чого відбулося підвищення рівня досягнень структурних компонентів освіти, перехід освітньої системи до іншого стану якості.

Згідно з результатами теоретичного пошуку, науковці І. Іванюк та О. Овчарук пропонують такі узагальнені критерії оцінювання освітніх інновацій: новизна (наявність/відсутність аналогів у вітчизняній освітній практиці); масштабність (охоплення перетвореннями системи освіти); актуальність (розв'язання значущих актуальних проблем навчального закладу); відповідність цілям освіти, освітнім потребам споживачів освітніх послуг, заявленим цілям і завданням перетворень; результативність (підвищення якості освіти, освітніх послуг, покращення в діяльності освітніх закладів у результаті запровадження інновації); ефективність (відповідність результатів запровадження інновації об'єктивно існуючим ресурсам). На нашу думку, цей список критеріїв є оптимальним і для оцінювання інновацій в освітній діяльності МАНУ [8].

За твердженнями О. Дубесенюк, освітня інновація розвивається в п'ять етапів: 1) ініціація нововведення і прийняття рішення про необхідність впровадження новацій певного типу (можлива як зверху, так і знизу); 2) теоретичний етап передбачає обґрунтування й опрацювання інновацій на засадах психолого-педагогічного аналізу, прогнозування того, як буде розвиватися інноваційний процес, які його негативні та позитивні наслідки (економічні, юридичні тощо), інформаційне забезпечення планованого нововведення; 3) організаційно-практичний – це створення нових структур, що сприяють освоєнню нововведення (лабораторій, експериментальних груп тощо); 4) аналітичний – це узагальнення й аналіз отриманої моделі; 5) запровадження, яке може бути пробним, а потім і повним [3].

На думку І. Підласого, інноваційний процес можна розглядати як розвиток трьох основних етапів: 1) генерування ідеї, що є в певному розумінні науковим відкриттям; 2) розроблення ідеї в прикладному аспекті; 3) реалізація нововведення в практику [14].



Ми пропонуємо розглядати створення інноваційної освітньої методики в МАНУ за такими етапами: 1) генерування ідеї; 2) розроблення та опис; 3) апробація та удосконалення; 4) впровадження в освітню діяльність; 5) масштабування.

Перший етап передбачає пошук новизни, яка б відповідала сучасним викликам і сприяла вирішенню нових освітніх цілей та завдань, а також визначення позицій інноваційної методики в координатах (світових, всеукраїнських) наявної педагогічної практики. Другий етап спрямовано на визначення концепції методики, опис її основних складових, розроблення освітньої програми, а також підготовку методичних матеріалів (посібники, методичні рекомендації, практикуми, робочі щоденники тощо). Третій етап присвячено експериментальній перевірці ефективності методики в реальних умовах освітнього процесу, виявлення її слабких і сильних сторін, удосконалення у разі необхідності. На четвертому етапі перевірена методика впроваджується в освітню діяльність закладу на постійній основі, готується повний пакет навчально-методичних матеріалів. Заключний етап передбачає поширення методики в інші територіальні відділення.

Пропонуємо у ролі прикладу розглянути інноваційну освітню методику «Основи дистанційного зондування Землі» лабораторії «ГІС та ДЗЗ» Національного центру «Мала академія наук України». Зазначена методика побудована на педагогічній концепції наукової освіти. Засобами системної дослідницької роботи учень формує індивідуальну матрицю знань про навколишній світ і власний шлях пошуку істинної, особисто перевіреної інформації. Одне з головних завдань методики – навчити учнів мислити як науковець: оперувати інформацією з першоджерел (спутникові знімки), шукати факти й аналізувати дані супутникового моніторингу Землі, що підтверджують чи спростовують гіпотезу дослідження.

Умовно освітня методика охоплює дві цільові аудиторії (учнівська та педагогічна спільнота) та передбачає три рівні готовності, які ми розглянемо більш детально. Насамперед ми визначаємо їх через опанування вимог освітньої програми. Освітня програма «Основи дистанційного зондування Землі» містить три блоки: «Основи дистанційного зондування Землі: історія та практичне застосування», «Аналіз космічних знімків в ГІС» й «Обробка та аналіз космічних знімків у ресурсі Google Earth Engine». Кожен із наступних блоків розрахований на більш поглиблене розуміння фізичних основ та можливостей супутникового моніторингу Землі. Зокрема, учень, який має базові знання з географії, вільний доступ до Інтернету, володіє ПК на рівні користувача та англійською мовою на рівні A1 (Beginner English) може долучатися до *першого блоку* освітньої програми. *Другий блок* – спрямовано на формування зв'язків між першим блоком (розуміння фізичних основ дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), формування навичок роботи з хмарними сервісами зберігання та обробки супутникових знімків, ознайомлення за сферами застосування супутникового моніторингу в практичних ситуаціях) та технологіями, що поєднують просторово прив'язану інформацію табличного типу (таблиця атрибутів) з модельним зображенням території – геоінформаційними системами (ГІС). Таке поєднання є необхідним для розширення та поглиблення розуміння можливостей аналізу супутникових знімків, які ми базово навчилися обробляти в хмарних сервісах. Третій блок – «Обробка та аналіз космічних знімків у ресурсі Google Earth Engine», передбачає обов'язкове опанування перших двох блоків і базове розуміння мови програмування Javascript. Google Earth Engine – це хмарна платформа геопросторового аналізу, що дає змогу користувачам візуалізувати та аналізувати один із найбільших каталогів супутникових зображень нашої планети.

Для того щоб підвищити ефективність освітнього процесу, до кожного блоку освітньої програми фахівці лабораторії «ГІС та ДЗЗ» розробили навчальний посібник, робочий зошит (з практичними роботами) і візуальний супровід до кожної з тем блоку. Оскільки освітня методика націлена також на педагогічних працівників, то блоки освітньої методики ми «укрупнюємо» і розглядаємо як «пакети», доповнивши блоки методичними та дидактичними матеріалами, а також програмами спецкурсів для вчителів.

Таким чином, пакеті «Основи дистанційного зондування Землі: історія та практичне застосування» охоплює: освітню програму (324 години), навчальний посібник, робочий зошит,



презентації та відеосупровід, програму спецкурсу, методичні та дидактичні матеріали для педагогічних працівників. У чому ж резонність пакетної форми освітньої методики? Це насамперед дає змогу підвищити ефективність освітнього процесу, оскільки всі матеріали зібрані та структуровані в одному середовищі, а також дозволяє створити системне розуміння можливостей та практичне застосування ДЗЗ головними суб'єктами освітнього процесу: учнем і вчителем.

Одним із найважливіших етапів створення освітньої методики є її апробація та постійний зворотний зв'язок із педагогічними працівниками та учнями. Зокрема, апробовуючи освітню програму «Аналіз космічних знімків в ГІС», ми розробили форму реєстрації, що передбачає низку відкритих і закритих питань, щоб визначити рівень готовності учня до освітнього процесу. Також ми пропонуємо учням пройти опитування під час і після завершення курсу. Такий зворотний зв'язок насамперед дає змогу оцінити ефективність освітнього процесу та виявити «слабкі» точки в освітньому курсі, і як наслідок усунути їх. Майданчиками для апробації освітньої методики «Основи дистанційного зондування Землі», на сьогодні є КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді» та КЗ ЛОР «Львівська обласна Мала академія наук учнівської молоді». Успішна апробація методики в цих територіальних відділеннях системи МАНУ зумовлена потужними науково-педагогічними колективами закладів, оскільки ці міста є ядрами наукового потенціалу відповідного регіону. Процес розроблення, апробація, удосконалення та масштабування освітньої методики триває і є безперервним, оскільки технології в галузі ДЗЗ постійно розвиваються та оновлюються.

Важливе значення для забезпечення ефективності навчального процесу великої розгалуженої освітньої системи МАНУ має узгодження та уніфікація методичних напрацювань, що допоможе систематизувати методичну діяльність і ефективно здійснювати координацію спільних зусиль усього науково-педагогічного колективу в контексті інноваційного розвитку педагогічних практик.

Наявність структурованих і належним чином описаних та представлених методик дає змогу: визначити головні наукові підходи, принципи, необхідні психолого-педагогічні умови навчання, розвитку та підтримки учнів; систематизувати й узагальнити передовий педагогічний досвід; здійснювати оцінювання діяльності педагогів; масштабувати ефективні освітні практики; перевірити найбільш успішні методики в нових умовах і для інших вікових груп тощо. Наші пропозиції щодо структури опису провідного педагогічного досвіду в системі МАНУ представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Структура опису освітньої методики у регіональній мережі Центру ЮНЕСКО «Мала академія наук України» на етапі її розроблення

№	Назва пункту	Коментар
I.	Назва методики	Назва має бути короткою – до 5 слів – і відображати суттєві ознаки методики
II.	ПІБ, посада в системі МАН авторів розроблення методики, інформація про професійні досягнення	Якщо методика є адаптацією існуючої оригінальної методики, слід вказати авторів або доступну інформацію щодо її походження
III.	Місце методики у системі освіти:	
1.	Значення за новизною (вказати): світового значення (відсутні аналоги у світі), всеукраїнського значення (відсутні аналоги в Україні), галузевого значення (відсутні аналоги у системі позашкільної освіти і МАН), обласного значення (відсутні аналоги в області), міського/районного значення (відсутні аналоги в місті/районі)	Якщо аналоги є, але методика перевершує аналоги за більшістю критеріїв, то вказати «краща за аналоги у світі/Україні/галузі/області/місті/районі (вказати відповідне) за більшістю критеріїв» та перерахувати критерії
2.	Предметна галузь (вказати): можливість використання у вивченні окремої дисципліни (вказати якої), декількох дисциплін (вказати яких), міждисциплінарна (STEM, STEAM)	
3.	Цільова аудиторія, вікові рамки (вказати)	
4.	Актуальність методики	Описати, чому методика виникла в сучасних умовах, які проблеми вирішує і наскільки затребувана у сучасних реаліях



продовження табл. 1

5.	Унікальність методики	Описати, чим відрізняється від подібних /або оригінальної, у чому полягає особливість
6.	Методологічні засади	Описати методологічні підходи (філософські, педагогічні або психологічні), які лежать в основі пізнавальної діяльності за цією методикою
7.	Педагогічні принципи	Зазначити 3–4 головні принципи, на яких ґрунтується процес навчання учнів за даною методикою
IV.	Опис методики:	
1.	Мета	Сформулювати, який освітній результат передбачається
2.	Завдання методики	Детально описати компетентності, на формування яких впливає методика
3.	Структурні елементи освітнього процесу	
4.	Форми організації навчання	
5.	Методи і засоби навчання	
6.	Критерії оцінювання результатів навчання	
7.	Приклад структурного елемента	Наприклад, заняття або проєкту
8.	Вимоги до компетентностей педагога	
V.	Джерела (основні й додаткові)	Бібліографічні посилання, посилання на сайти, відео тощо
VI.	Додатки	

Здійснення інноваційної освітньої діяльності передбачає масштабування нового продукту (у нашому випадку освітньої методики) на широкий загал. Оприлюднення й доведення до науково-педагогічної спільноти новизни, ефективності та цінності методики в порівнянні з іншими, спорідненими за тематикою та цільовим призначенням, дає змогу обґрунтувати доцільність її впровадження в освітню систему МАНУ.

Варто зазначити, що рівень інноваційності освітньої методики визначатиметься її змістом, організацією педагогічного процесу чи педагогічної взаємодії та масштабністю змін, що пропонуються до впровадження в систему освіти внаслідок удосконалення педагогічної діяльності через використання запропонованої методичної інновації.

Серед форм представлення інноваційної освітньої методики на етапі її впровадження і масштабування потрібно вказати наукову доповідь на науково-практичних конференціях, семінарах, конгресах тощо. Оприлюднена в науковому співтоваристві доповідь передбачає вирішення одразу декількох задач: перевірка теоретично обґрунтованих основних педагогічних ідей та нововведень, їх цінності, виявлення слабких і сильних сторін; забезпечення закріплення за автором пріоритету в отриманих результатах; отримання (у ході наукової дискусії) оцінки результатів нововведень з боку учасників наукового зібрання; здійснення імплементації результатів інновацій в інформаційне поле науки.

Отже, у результаті теоретичного вивчення досліджуваного питання були розроблені визначення понять «освітня методика» та «інноваційна освітня методика». Так, **освітня методика** – це цілісна й упорядкована система способів, доцільних педагогічних дій, а також сукупність ефективних методів, які у своїй єдності відображають логіку побудови освітнього процесу та сприяють досягненню потрібного результату. **Інноваційна освітня методика**, на нашу думку, постає якісно новою, теоретично проаналізованою, науково обґрунтованою й експериментально перевіреною освітньою методикою, яка була поширена і масово запроваджена в діяльність освітніх установ, унаслідок чого відбулося підвищення рівня досягнень структурних компонентів освіти, перехід освітньої системи до іншого стану якості.

Також для розуміння процесу розробки інновацій, було окреслено шість узагальнених критеріїв оцінювання інноваційності (новизна, масштабність, актуальність, відповідність цілям і завданням перетворень, результативність та ефективність) та п'ять етапів процесу створення інноваційних методик у МАНУ (генерування ідеї, розроблення та опис, апробація й удосконалення, впровадження в освітню діяльність, масштабування).



Прикладними результатами статті є: 1) наведення прикладу розроблення і апробації інноваційної методики «Основи дистанційного зондування Землі» лабораторії «ГІС та ДЗЗ»; 2) позиції щодо структури опису освітньої методики в системі МАНУ на етапі її розроблення, а також форми її представлення на етапах впровадження та масштабування.

Перспективою подальших досліджень вбачаємо в обґрунтуванні критеріїв приналежності інноваційної освітньої методики до царини наукової освіти.

Використані літературні джерела

1. Головин С.Ю. Словарь практического психолога. Минск : Харвест, 1998. 301 с.
2. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 375 с.
3. Дубасенюк О.А. Інновації в сучасній освіті. *Інновації в освіті: інтеграція науки і практики*: збірник науково-методичних праць. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 12–28.
4. Дубініна О, Бурлаєнко Т. Реалізація методу «критерійний калейдоскоп» у діяльності з обдарованою молоддю як інноваційна практика освіти. *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи*. 2020. № 2 (25). С. 51–60. URL: http://pi.ioid.gov.ua/images/pdf/2020_2/9.pdf.
5. Дудьєв В.П. Психомоторика : словарь-справочник. М. : Владос, 2008. 366 с.
6. Журавська Н.С. Особливості методики навчання спеціальних дисциплін. *Наукові записки [Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя]*. 2012. № 2. С. 93–96. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzspp_2012_2_25. (Серія : Психолого-педагогічні науки).
7. Зеер Э.Ф., Шахматова О.Н. Личностно ориентированные технологии профессионального развития специалиста: науч.-метод. пособие. Екатеринбург : УГППУ, 1999. 245 с.
8. Іванюк І.В., Овчарук О.В. Створення каталогу освітніх інновацій та інноваційних проектів в Україні: аналітичний звіт. Київ, 2013, 97 с. URL: https://edudevelop.org.ua/images/files/analitichniy_zvit_katalog_2013.pdf.
9. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе (анализ зарубежного опыта). М. : Знание, 1989. 78 с.
10. Короткий словник актуальних педагогічних термінів / упор. Н.М. Флегонтова. Київ : КНУТД, 2013. 55 с.
11. Лихачев Б.Т. Педагогика: курс лекцій: учеб. пособ. для студентов пед. учеб. заведений и слушателей ИПК и ФПК. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт-М, 2000. 523 с.
12. Новиков А.М. Педагогика: словарь системы основных понятий. М. : ИЭТ, 2013. 268 с.
13. Оксфордский толковый словарь по психологии / под ред. А. Ребера. М. : Вече, АСТ, 2002.
14. Підласий І.П. Практична педагогіка або три технології: інтерактив. підр. для педагогів ринкової системи освіти. Київ : Слово, 2004. 616 с.
15. Про затвердження дорожньої карти з інтеграції науково-інноваційної системи України до європейського дослідницького простору: наказ МОН України від 10 лют. 2021 р. № 167. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/02/12/edp-nakaz.pdf>.
16. Про затвердження Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності: наказ МОН України від 07 листоп. 2000 р. № 522. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0946-00#Text>.
17. Про інноваційну діяльність: Закон України від 04 лип. 2002 р. № 40-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>.
18. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств. М. : НИИ школьных технологий, 2004. 224 с. (Серія: «Энциклопедия образовательных технологий»).

References

1. Holovyn, S.Iu. (1998). *Slovar praktycheskoho psykholoha [Dictionary of a practical psychologist]*. Mynsk, 301 p.
2. Honcharenko, S. (1997). *Ukrainskyi pedahohichnyi slovnyk [Ukrainian pedagogical dictionary]*. Kyiv : Lybid, 375 p.



3. Dubaseniuk, O.A. (2014). *Innovatsii v suchasni osviti. Innovatsii v osviti: intehratsiia nauky i praktyky [Innovations in modern education. Innovations in education: integration of science and practice]*. Zhytomyr, P. 12–28.
4. Dubinina, O., & Burlaienko, T. (2020). Realizatsiia metodu “kryteriinyi kaleidoskop” u diialnosti z obdarovanoi moloddiu yak innovatsiina praktyka osvity [Implementation of the method “criterion kaleidoscope” in activities with gifted youth as an innovative practice of education]. *Pedahohichni innovatsii: idei, realii, perspektyvy – Pedagogical innovations: ideas, realities, perspectives*. No. 2 (25). P. 51–60. Retrieved from: http://pi.iod.gov.ua/images/pdf/2020_2/9.pdf.
5. Dudiev, V.P. (2008). *Psikhomotoryka [Psychomotor skills]*. Reference dictionary. Moscow, 366 p.
6. Zhuravska, N.S. (2012). Osoblyvosti metodyky navchannia spetsialnykh dystsyplin [Features of teaching methods of special disciplines]. *Naukovi zapysky – Scientific notes*. No. 2. P. 93–96. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzsp_2012_2_25..
7. Zeer, E.F., & Shakhmatova, O.N. (1999). *Lichnostno orientirovannye tekhnologii professyonalnoho razvittia spetsyalista [Personally oriented technologies of professional development of the specialist]*. Ekaterynburh, 245 p.
8. Ivaniuk, I.V., & Ovcharuk, O.V. (2013). *Stvorennia katalogu osvitynnikh innovatsii ta innovatsiinykh proektiv v Ukraini [Creating a catalog of educational innovations and innovative projects in Ukraine]*. Kyiv, 97 p. Retrieved from: https://edudevelop.org.ua/images/files/analitichniy_zvit_katalog_2013.pdf.
9. Klaryn, M.V. (1989). *Pedahohycheskaia tekhnolohiia v uchebnom protsesse (analiz zarubezhnoho opyta) [Pedagogical technology in the educational process (analysis of foreign experience)]*. Moscow, 78 p.
10. *Korotkyi slovnyk aktualnykh pedahohichnykh terminiv [A short dictionary of relevant pedagogical terms / emphasis]* (2013). Kyiv, 55 p.
11. Lykhachev, B.T. (2000). *Pedahohyka: kurs lektsyi [Pedagogy: a course of lectures]*. Moscow, 523 p.
12. Novykov, A.M. (2013). *Pedahohika: slovar systemy osnovnykh poniatyi [Pedagogy: a dictionary of the system of basic concepts]*. Moscow, 268 p.
13. *Oksfordskyi tolkovyi slovar po psykholohii [Oxford Explanatory Dictionary of Psychology]* 2002. Moscow.
14. Pidlasyi, I.P. (2004). *Praktychna pedahohika abo try tekhnologii [Practical pedagogy or three technologies]*. Kyiv, 616 p.
15. Pro zatverdzhennia dorozhnoi karty z intehratsii naukovo-innovatsiinoi systemy Ukrainy do yevropeiskoho doslidnytskoho prostoru: nakaz MON Ukrainy vid 10 liut. 2021 r. № 167 [On approval of the roadmap for the integration of the scientific and innovative system of Ukraine into the European Research Area: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of 10 February. 2021 No. 167]. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/02/12/edp-nakaz.pdf>.
16. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro poriadok zdiisnennia innovatsiinoi osvitnoi diialnosti: nakaz MON Ukrainy vid 07 lystop. 2000 r. № 522 [On approval of the Regulations on the procedure for carrying out innovative educational activities: order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of November 7. 2000 No. 522]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0946-00#Text>.
17. Pro innovatsiinu diialnist: Zakon Ukrainy vid 04 lyp. 2002 r. № 40-IV [On innovative activity: Law of Ukraine of July 4. 2002 No. 40-IV]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>.
18. Selevko, H.K. (2004). *Pedahohicheskye tekhnologii na osnove informatsionno-kommunikatsionnykh sredstv [Pedagogical technologies based on information and communication tools]*. Moscow, 224 p.

Kovalova Oksana, Kuzmenko Halyna, Babiichuk Svitlana. Theoretical and Applied Aspects of Creation of Innovative Educational Methods in the System of the Junior Academy of Sciences of Ukraine.
Summary.

In the article, the results of a theoretical study of the problem of creating innovative educational methods in the system of the Junior Academy of Sciences of Ukraine are shown. This is due to the mission of the organization, set by UNESCO, on scaling of innovative methods of science education in research, experimental and scientific practices in the education systems of Ukraine and Eastern Europe, ensuring the availability of innovative methods of teaching science for countries in Africa, the Middle East and Central America.



The essence and interrelations between the concepts “methodology” and “teaching methodology” are specified. References are made to the Law of Ukraine “On Innovative Activities” and the Regulations on the Procedure for Carrying Out Innovative Educational Activities. Based on them, the peculiarities of innovative activity in general and in the educational field of out-of-school teachers of research and experimental direction are revealed. The own definition of the concepts “educational methodology”, “innovative educational methodology” is offered. Criteria for evaluating the innovativeness of methods are considered. Important attention is paid to the stages of the process of creating innovative educational methods in the system of the Junior Academy of Sciences of Ukraine, the essence of the teacher’s activity at each stage is revealed.

An example of development and testing of the innovative method “Fundamentals of Remote Sensing of the Earth” of the laboratory “Geographic Information Systems and Remote Sensing of the Earth” is given. The essence of the method is based on the pedagogical concept of science education. By means of systematic research work, the student forms an individual matrix of knowledge about the world around him and his own way of searching for true, personally verified information. One of the main tasks of the methodology is to teach students to think like a scientist – to operate with information from primary sources (satellite images), to search for facts and analyze satellite monitoring data of the Earth that confirm or refute the scientific hypothesis.

Suggestions are given on the structure of the description of innovative methods at the stage of their development, as well as the forms of their presentation at the stages of implementation and scaling in the educational process of the out-of-school institution of research and experimental direction.

Key words: *educational methodology; innovative educational methodology; criteria for evaluating the innovativeness of educational methods; creation of innovative educational methods; description of innovative educational methods.*

Стаття надійшла до редколегії 10 березня 2021 року