



УДК 37:001.895

DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2020-1\(190\)-5-9](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2020-1(190)-5-9)

Буйдіна Олена

ORCID ID <http://orcid.org/0000-0003-0356-949X>

ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ: СВІТОВИЙ ДОСВІД І МІСЦЕВІ ПРАКТИКИ

A Проаналізовано дослідження вчених Британського університету відкритої освіти щодо світових інноваційних тенденцій у викладанні, навчанні та оцінюванні; зроблено висновок про зв'язок педагогічних інновацій з проблемами сучасного світу. Охарактеризовано досвід закладів загальної середньої освіти Полтавської області щодо впровадження нового в педагогічну систему; виявлено напрями розвитку STEM-освіти в школах області як інноваційної практики – проектна й дослідницька діяльність, винахідництво, розроблення та програмування роботів, навчання з використанням роботів, сталий розвиток в енергетиці, інтеграція змісту освіти, візуальні комунікації. Представлено досягнення учасників освітнього процесу у всеукраїнських та міжнародних конкурсах з освітньої робототехніки, моделювання «розумних» приладів. Описано практику інтеграції цифрових технологій із предметами освітньої галузі «Технології», досягнення в інтеграції змісту природничо-наукової освіти.

Ключові слова: інновація; педагогічна інновація; STEM-освіта; проектна і дослідницька діяльність; освітня робототехніка; сталий розвиток в енергетиці; інтеграція змісту освіти; візуальні комунікації

S *Olena Buidina. Innovation in Education: World Experience and Local Practices.*

Researches of the British Open Education University scientists concerning the world innovative tendencies in teaching, learning and evaluation are analyzed; the conclusion about the connection of pedagogical innovations with problems of modern world is made. The experience of educational institutions of Poltava region in introduction of innovations in pedagogical system is characterized; directions of development of the STEM-education in schools of the region as innovative practice are revealed - project and research activity, invention, development and programming of robots, using robots in training, sustainable development in power engineering, integration of educational content, visual communications. The achievements of educational process participants in national and international contests on educational robotics, simulation of «smart» devices are presented. The practice of integration of digital technologies with subjects of the educational field «Technology», achievements in integrating the content of science education are described.

Key words: innovation; pedagogical innovation; STEM-education; project and research activities; educational robotics; sustainable development in an energetics; integration of educational content; visual communications

Буйдіна Олена Олександрівна, кандидатка педагогічних наук, завідувачка кафедри методики змісту освіти Полтавського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти ім. М. В. Остроградського

Buidina Olena, PhD in pedagogy, Head of the Department of Methodology of Content of Education of M. V. Ostrogradsky Poltava Regional Institute of In-Service Teachers Training

E-mail: lbuidina@gmail.com

Актуальність проблеми. Глобальна інформатизація сучасного суспільства змінює вимоги до фахівців, які в умовах високого рівня невизначеності готові самостійно працювати, діяти, приймати рішення. У шкільній практиці це виявляється в інноваційній діяльності, спрямованій на оновлення змісту освіти, як моделі соціального досвіду, що «чутливо реагує на трансформації, що відбуваються у суспільстві в процесі його розвитку...» [8, с. 72]. Тож інноваційні процеси, які спостерігаємо в галузі загальної середньої освіти, покликані зробити випускника конкурентоспроможним, здатним змінювати навколишній світ, розвивати економіку за принципами

сталого розвитку, вчитися впродовж життя. Ці характеристики є складниками інноваційності – ключової компетентності, необхідної кожній людині для її успішної життєдіяльності [9, с. 51].

Аналіз попередніх досліджень і публікацій свідчить про посилення уваги вітчизняних і зарубіжних авторів до проблеми освітніх інновацій. Предметом вивчення є порівняльний аналіз генезису теорії та практики інноваційних процесів (О. Марущенко, О. Попова); ознаки реформування середньої освіти в зарубіжних країнах, що дозволяє впроваджувати їх інноваційні моделі у вітчизняний освітній простір

(О. Локшина, О. Овчарук, А. Сбруєва, Р. Шиян); принципи, зміст, структура, умови функціонування й розвитку інноваційних технологій із позиції їх практичної реалізації (В. Безпалько, І. Дичківська, М. Кларін, В. Краєвський, І. Підласий, Г. Селевко, А. Хуторський та ін.) тощо.

Незважаючи на різнопланові дослідження проблеми реалізації інновацій і запити освітян на всебічне забезпечення інноваційної діяльності, зазначимо, що нововведення у закладах загальної середньої освіти (далі – ЗЗО) мають, переважно, локальний, репродуктивний рівень, недостатньо характеризуються системним і випереджувальним процесами. Тож окреслене питання залишається актуальним, а подані вище аргументи засвідчують значущість обраної теми.

Метою статті є розкриття сутності інноваційних практик в освітній галузі і виявлення векторів їхнього розвитку на сучасному етапі розвитку суспільства. Для досягнення поставленої мети ставимо перед собою такі **завдання**: розглянути сучасні світові тенденції у викладанні, навчанні та оцінюванні; схарактеризувати досвід Полтавщини щодо впровадження нового в педагогічну систему; окреслити напрями розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти області.

Викладення основного матеріалу. Поняття «інновація» означає новизну, «цілеспрямовану зміну, що викликає перехід системи з одного стану в інший» [7, с. 47]; процес передавання в практику й освоєння ідеї, методу, засобу, технології або системи [8, с. 296]; «відкритість до нових ідей, ініціювання змін у близькому середовищі (клас, школа, громада тощо), формування знань, умінь, ставлень, що є основою компетентнісного підходу, ... здатність успішно навчатися, провадити професійну діяльність, відчувати себе частиною спільноти і брати участь у справах громади» [4].

Педагогічна інновація – це впровадження нового в педагогічну (освітню, дидактичну, методичну тощо) систему, оновлення компонентів цієї системи; процес освоєння нового засобу, методу, методики, технології, програми тощо, реалізації нової ідеї, що передбачає творчий пошук оригінальних і нестандартних рішень [6]; «... процес творення, запровадження та поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, педагогічних та управлінських технологій, у результаті яких підвищуються показники (рівні) досягнень структурних компонентів освіти, відбувається перехід системи до якісно іншого стану» [5].

Освітніми інноваціями у світі займається Британський університет відкритої освіти (далі – Відкритий університет) – найбільший університет Великої Британії, який був заснований у 1969 році і працює майже у п'ятдесяти країнах світу (як Євросоюзу, так і за його межами). Завдання університету – допомогти людям, які бажають

отримати освіту, навчатися в зручному для них місці і в зручний час.

Учені Відкритого університету здійснюють непросту аналітичну роботу: досліджують ефективність існуючих педагогічних практик і відповідно спрямовують педагогів, розробників освітньої політики до вивчення та впровадження в освітній процес прогресивних і результативних інновацій. Педагогічну інновацію вони розглядають як нову або змінювану теорію та практику викладання, навчання та оцінювання для сучасного світу.

Ще зовсім недавно дослідники Інституту освітніх технологій Відкритого університету прогнозували розвиток таких практик, як МВОН – масові відкриті онлайн-курси, BYOD-метод, бриколаж, сторітеллінг, формувальне оцінювання, перевернутий клас, навчання на основі подій, метанавчання, алгоритмічне мислення, навчання вчитися. Про це свідчить відповідний звіт у серії річних звітів про світові тенденції у викладанні, навчанні та оцінюванні [12].

Сьогодні підтверджує істинність передбачення: вказані освітні інновації активно впроваджуються в шкільне навчання. Орієнтиром для цього, разом з тим, слугує і нормативна база Нової української школи. Тож процес пошуку і реалізації нових моделей і підходів до освітнього процесу є цілком закономірним.

Очікуваними є висновки вчених Відкритого університету, представлені в аналогічних звітах за 2017 і 2019 роки. Актуальність і дієвість запропонованих інновацій для освіти науковці пов'язують із вирішенням глобальних проблем сучасного світу, що стосуються фейкових новин, псевдонауки, зростаючого рівня соціальної напруги між деякими громадами, широкого застосування інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ), автоматизації і роботизації виробництва та повсякденного життя, технологізації наукових досліджень у галузі різних дисциплін тощо.

Зокрема, до топ-10 інновацій у 2017 році ввійшли: інтервальне навчання, STEM-освіта, «Відкритий» підручник, навігація в суспільствах епохи постправди, міжгрупова емпатія, занурення в навчання, експертна учнівська аналітика (оцінка), використання Великих даних (Big Data), навчання з опорою на внутрішні цінності, гуманітарні знання спільноти [8]. У 2019 році – навчання через гру, навчання з роботами, деколонізація навчання (рівний доступ до якісної освіти), навчання з використанням дронів, навчання через подив, навчання дій, віртуальні студії, навчання на основі місця, візуалізація розумових процесів, корені емпатії [11].

Звичайно, що всі ці інноваційні практики вимагають ґрунтовного і всебічного вивчення, а їх активному продуктивному використанню і розвитку має передувати старанна підготовча робота: творча адаптація до конк-

ретних умов і потреб вітчизняної школи, конкретизація змісту, оцінювання інноваційного потенціалу тощо. Проте варто пам'ятати, що основним ініціатором і реалізатором інновацій в освітньому процесі залишається вчитель, професійна компетентність якого є вирішальною у досягненні необхідного результату.

У 2018 році за поданням педагогічних працівників ЗЗСО України було укладено й опубліковано інформаційно-аналітичний довідник «Інноваційні педагогічні технології в практиці роботи закладів загальної середньої освіти» [5]. У довіднику зафіксовано вісімдесят одну назву освітніх технологій, що реалізуються в школах Полтавської області й спрямовані на ефективне запровадження освітніх реформ у системі загальної середньої освіти. Описані інноваційні практики характеризуються доступністю й широкомасштабністю, пройшли відповідний відбір і моніторинг.

Ми проаналізували описані у вказаному виданні інноваційні педагогічні технології, зацентрувавши увагу на розвиток науково-орієнтованої освіти, інструментом якої є STEM – інженерія, математика, технології, природничі науки, об'єднані в єдину смислову концепцію.

Було з'ясовано, що STEM-освіта на Полтавщині розвивається за такими напрямками: проектна та дослідна діяльність, винахідництво, освітня робототехніка (розроблення і програмування роботів, а також навчання з використанням роботів), сталий розвиток в енергетиці, інтеграція змісту освіти, візуальні комунікації. Варто наголосити, що чітку межу цими напрямками провести доволі складно, а швидше й неможливо. Напрями STEM-освіти тісно переплітаються між собою, реалізація окремих із них супроводжується використанням можливостей інших тощо.

Схарактеризуємо інноваційну діяльність педагогічних працівників області, що становить інтерес для розвитку STEM-освіти, як пріоритетного напрямку модернізації освітньої галузі.

Про системне впровадження в освітній процес проектно-дослідної технології навчання повідомили шістьдесят дев'ять ЗЗСО області. Це інтегрована діяльність, завданням якої є здобуття знань у тісному зв'язку з реальною життєвою практикою, формування специфічних умінь через організацію проблемно-орієнтованого пошуку, розроблення дослідницьких проєктів, методичних розробок, екологічних проєктів.

У рамках організації проектно-дослідної технології навчання треба звернути увагу на її поєднання з ІКТ. Наприклад, тридцять два ЗЗСО впроваджують інноваційну освітню технологію «eTminning», організовуючи й реалізуючи міжнародні проєкти спільно з учнями й учителями інших європейських шкіл. Безперечно, що зазначена технологія спрямована на розвиток комунікативної компетентності учнів, підвищення їхнього

рівня володіння цифровими технологіями, вироблення навичок роботи в команді. Водночас, «eTminning» розглядаємо і як потенційний ресурс для проведення міжнародних міжпредметних STEM-проєктів.

Поступом до впровадження STEM-освіти в області стала участь школярів Полтавщини у грудні 2018 року в Scratch Хакатоні. Це захід, що відбувся в рамках соціально-освітньої програми «ІТ-освіта в сільській місцевості». Протягом двох днів учасники знаходили цікаві рішення з екології, вирощування рослин, здорового способу життя, розробляючи мобільні застосунки, мультфільми, ігри за допомогою програмування у Scratch. З-поміж чотирьох команд-переможців – дві команди з Полтавської області: Староаврамівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Хорольської районної ради Полтавської області та Комунального закладу «Василівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів Коломацької сільської ради Полтавського району Полтавської області».

Перспективними і важливими для розвитку STEM є реалізація Всеукраїнського інноваційного освітнього проєкту «Я – дослідник» [11], участь у якому беруть чотири ЗЗСО нашої області. Мета проєкту «Я – дослідник» – упровадження дослідницького методу навчання з використанням ІТ- та STEM-технологій.

У рамках проєкту впродовж 2018 і 2019 років були проведені заходи з моделювання роботів і проєктів «STEAM-House». Фіналістами цих змагань два роки поспіль стають учні з Горішніх Плавнів, посідаючи перші місця у своїх номінаціях. Так, у 2018 році Михайло Сірий на змаганнях представив розробку «Розумний кран», функція якого подавати питну воду лише тоді, коли в полі зору датчика, який прикріплено на стелі, є людина (для розробки було використано електромагнітний клапан пральної машини та пристрій Arduino Uno, собівартість якого близько 350 гривень. Сучасний сенсорний аналог за твердженнями фахівців коштує від 5 до 15 тис гривень); Костянтин Найдьон створив рухомий пристрій, із допомогою якого сонячні батареї акумулюють енергію, перпендикулярно рухаючись за світилом.

У 2019 році Роман Віталій та Іван Сльоза на змаганнях представили розробку «Odor generator». Це окуляри віртуальної реальності, ціль яких – психологічна підтримка космонавтів при довготривалих польотах. Пристрій дозволяє почути, побачити рідних людей і навіть відчувати запахи.

Діяльність із моделювання «розумних» пристроїв варто розглядати в контексті розвитку економіки майбутнього, де за прогнозами футурологів важливе місце посідатиме мейкерство, крафтове та індивідуальне, ручне виробництво різних споживчих продуктів. Люди індивідуально будуть шукати свою нішу в різних економіках, які перетинаються, знаходячи мету, сенс і винагороду.

Посилення розвитку технологічної компетентності, дослідницьких і творчих навичок учнів, їхнього інтелекту базується також на інтеграції цифрових технологій з освітньою галуззю «Технології». Відбувається модернізація навчальних предметів трудового навчання, креслення, технології в освітньому процесі школи. У навчальних програмах з'явилися модулі: «Основи автоматики і робототехніки», «Комп'ютерне проектування», «Креслення з використанням графічних редакторів».

Учителі технології й трудового навчання (Сагайдацький навчально-виховний комплекс «Загальноосвітній навчальний заклад I-III ступенів – дошкільний навчальний заклад» Шишацької селищної ради, Спеціалізована загальноосвітня школа I-III ступенів № 5 з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного циклу ім. Л. І. Бугаєвської Горішньоплавнівської міської ради) є організаторами міжшкільних STEAM-проектів, реалізацію яких здійснюють засобами скайп-зв'язку. Скайп-заняття як форма навчання поширюються і на курсах підвищення кваліфікації: вчителі трудового навчання, технологій і креслення таким чином вивчають досвід колег із Семенівського навчально-виховного комплексу № 2 Семенівської селищної ради щодо інтеграції уроків трудового навчання з інформатикою.

У Полтавській області є позитивний приклад упровадження освітньої робототехніки – прикладної науки, що займається розробленням автоматизованих технічних систем. Навички, які отримують учні у процесі навчання сприяють розвитку конструкторських, інженерних і загальнонаукових навичок, допомагають по-іншому подивитися на питання, пов'язані з вивченням природничих наук, інформаційних технологій і математики, забезпечують залучення учнів до науково-технічної творчості.

У 2017 році в області розпочалася дослідно-експериментальна робота «Методична система впровадження освітньої робототехніки в дошкільному та загальноосвітньому навчальних закладах». Учасниками експерименту стали заклади загальної середньої і дошкільної освіти Горішньоплавнівської міської ради. У розробленні програми цього експерименту брали участь викладачі кафедри методики змісту освіти Полтавського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти ім. М. В. Остроградського.

Результатом експериментальної діяльності є традиційні перемоги учнів загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 Горішньоплавнівської міської ради з освітньої робототехніки. Це значні події як для області, так і для всієї України. Зокрема, у 2019 році: команда «Легохвиля» виборола кубок у номінації «Грандіозна лего-модель». Це одна з головних номінацій фестивалю FIRST LEGO League Junior, що відбувся в рамках Всеукраїнського етапу Міжнародного чемпіонату FIRST LEGO

League та в рамках Всеукраїнського фестивалю «ROBOfirst – більше ніж роботи» (учасники – учні 3–4 класів); команда «PRIME ROBOTICS» здобула перше місце на Всесвітньому фестивалі FIRST Championship 2019 у Х'юстоні (США) у категорії «Основні цінності» – «Inspirational Award» (учасники – учні базової та старшої школи).

Особливою формою STEM-освіти є широка інтеграція різних галузей знань – підхід, за якого на основі деяких наскрізних ідей охоплюються і поєднуються в одне ціле знання різних дисциплін. У 2018/2019 навчальному році в навчальних планах старшої школи з'явився новий навчальний предмет «Природничі науки». Це інтегрований курс, який має статус експериментального. Основна ідея курсу – перехід до компетентнісної моделі STEM-навчання та один зі шляхів реалізації профільного навчання в старшій школі. Учасниками зазначеного експерименту стали сім ЗЗСО області. Викладачі Полтавського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти ім. М. В. Остроградського є авторами однієї із чотирьох експериментальних навчальних програм і навчально-методичного забезпечення для реалізації зазначеного курсу.

Погоджуємося з Н. Білик, що для ефективного формування раннього професійного самовизначення й усвідомленого професійного вибору, популяризації інженерних професій, підтримки обдарованих учнів, рівного доступу до всіх напрямів якісної освіти дітей з особливими потребами, поширення інноваційного педагогічного досвіду та освітніх технологій, широкої пропаганди результатів дитячої науково-технічної творчості необхідно поширення ідей впровадження STEM-освіти, розроблення методології її впровадження, створення національної мережі закладів, які працюють у напрямі STEM, і проведення організаційних заходів щодо експериментально-дослідної діяльності [1].

Аналізуючи інноваційні педагогічні технології в практиці роботи ЗЗСО Полтавської області, звертаємо увагу на представлення технології візуалізації знань, інтенсифікації навчання на основі схемних і знакових моделей, ментального картографування, контрприкладів. Нині зарано говорити про їхній прямий зв'язок зі STEM-освітою. Але вважаємо, що розвиток зазначених інноваційних практик у напрямі технологізації є перспективним і важливим для дослідно-орієнтованого навчання, конструкторської й винахідницької діяльності.

Висновки. Отже, освітні інновації змінюються і розвиваються у відповідь на зміни в суспільстві. Такі інновації, як освітня робототехніка, «eTminning», «M-Learning», цифрова лабораторія «Einstein», відкривають цілком нові можливості в навчанні та вихованні і ніяк не відтворюють те, що відбувалося в минулому. Інші ж, проект-

но-дослідне навчання, навчання в дії, навчання через гру тощо, є традиційними, мають свою тривалу історію становлення і розвитку, їхня результативність доведена часом. Інноваційний характер таких «узвичаєних» практик пов'язуємо з оновленням їхньої форми та змісту, як відповідь на виклики сучасності.

Усупереч винятковому інтересу до нового, переконані, що провідну роль в освітньому процесі відведено вчителю, його компетентності та майстерності допомогти учням відкривати нові можливості у звичних речах, що має призвести у майбутньому до відкриття нових речей.

Подальші розвідки вбачаємо у розробленні інтегрованих навчальних програм, спрямованих на підготовку вчителів до інноваційної освітньої діяльності, зокрема із різних напрямів STEM-освіти.

Список використаних джерел

1. Билык Н. И. STEM-образование, проектное и исследовательское обучение на Полтавщине. *Организация проектной и исследовательской деятельности учащихся* : материалы науч.-практ. конф., Минск, 29–30 апреля 2019 г. / редкол. : С. В. Ситникова [и др.] ; ГУО «Мин. обл. ин-т разв. образов.». Минск : Мин. обл. ин-т разв. образов., 2019. С. 106–108. ISBN 978-985-7118-85-4.
2. Буйдіна О. О. Інноваційні практики у формуванні пізнавальної самостійності учня. *Імідж сучасного педагога*. 2015. № 12 (159). С. 19–22.
3. Державна наукова установа «Інститут модернізації змісту освіти» : [сайт]. URL: <https://imzo.gov.ua/> (дата звернення: 06.01.2019).
4. Державний стандарт початкової освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti>.
5. Інноваційні педагогічні технології в практиці роботи закладів загальної середньої освіти України : інформаційно-аналітичний довідник / упоряд.: К. В. Таранік-Ткачук, С. В. Кириленко, О. М. Косьмій, Н. А. Бессараб, І. Н. Євтушенко, І. Д. Кондратюк, Г. Е. Самойленко ; за заг. ред. Ю. К. Завалевського. Київ ; Чернівці : Букрек, 2018. 292 с.
6. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995. 176 с.
7. Краевский В. В. Методология педагогики : пособ. для педагогов-исследователей. Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2001. 244 с.
8. Краевский В. В., Хуторской А. В. Основы обучения. Дидактика и методика : учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений. 2-е изд. стер. Москва : Академия, 2008. 352 с.
9. Локшина О. І. Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.) : монографія. Київ : Богданова А. М., 2009. 404 с.
10. Innovating Pedagogy 2017: Open University Innovation. Report 6. / R. Ferguson et. al. Milton Keynes: The Open University, UK. URL: <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2017.pdf>
11. Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation. Report 7. / R. Ferguson et. al. Milton Keynes: The Open University. URL: <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2019.pdf>

12. Innovating Pedagogy 2014: Open University Innovation. Report 3. / M. Sharples et. al. URL : http://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/news/Innovating_Pedagogy_2014.pdf

References

1. Bilyk, N. I. (2019). STEM-obrazovanie, proektnoe i issledovatel'skoe obuchenie na Poltavshchine [STEM-education, design and research training in the Poltava region]. In S. V. Sitnikova (Ed.), *Organizatsiia proektnoi i issledovatel'skoi deiatel'nosti uchashchikhsia [Organization of design and research activities of students]: materialy nauch.-prakt. konf.*, Minsk, 29-30 aprilia 2019 g. (pp. 106-108). Minsk: Min. obl. in-t razv. obrazov. [in Russian]. ISBN 978-985-7118-85-4
2. Buidina, O. O. (2015). Innovatsiini praktyky u formuvanni piznavalnoi samostiinosti uchnia [Innovative Practices in Forming Student's Cognitive Independence]. *Imidzh suchasnoho pedahoha [The image of the modern teacher]*, 12 (159), 19-22 [in Ukrainian].
3. *Derzhavna naukova ustanova "Instytut modernizatsii zmistu osvity" [State Scientific Institution "Institute for the Modernization of the Content of Education"]*: [sait]. URL: <https://imzo.gov.ua/> [in Ukrainian].
4. *Derzhavnyi standart pochatkovoї osvity [State standard of primary education]*: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 21 liutoho 2018 r. № 87. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti> [in Ukrainian].
5. Zavalevskoho, Yu. K. (Ed.). (2018). *Innovatsiini pedahohichni tekhnologii v praktytsi roboty zakladiv zahalnoi serednoi osvity Ukrainy [Innovative pedagogical technologies in the practice of general secondary education in Ukraine]*: informatsiino-analitychnyi dovidnyk. Kyiv; Chernivtsi: Bukrek [in Ukrainian].
6. Klarin, M. V. (1995). *Innovatsii v mirovoi pedagogike: obuchenie na osnove issledovaniia, igry i diskussii. (Analiz zarubezhnogo opyta) [Innovations in world pedagogy: learning through research, games and discussions. (Analysis of foreign experience)]*. Riga: NPТс "Eksperiment" [in Russian].
7. Kraevskii, V. V. (2001). *Metodologiya pedagogiki [Pedagogy methodology]*: posobie dlia pedagogov-issledovatelei. Cheboksary: Izd-vo Chuvash. un-ta [in Russian].
8. Kraevskii, V. V., & Khutorskoi, A. V. (2008). *Osnovy obucheniia. Didaktika i metodika [The basics of learning. Didactics and Methods]*: ucheb. posob. dlia stud. vyssh. ucheb. zavedenii. 2 hd. ed. Moskva: Akademiia [in Russian].
9. Lokshyna, O. I. (2009). *Zmist shkilnoi osvity v krainakh Yevropeiskoho Soiuzu: teoriia i praktyka (druha polovyna ХХ – pochatok ХХІ st.) [Contents of school education in the European Union: theory and practice (second half of ХХ – beginning of ХХІ century)]*: monohrafiia. Kyiv: Bohdanova A. M. [in Ukrainian].
10. Ferguson, R., Barzilai, S., Ben-Zvi, D., Chinn, C. A., Herodotou, C., Hod, Y. ... Whitelock, D. (2017). *Innovating Pedagogy 2017: Open University Innovation. Report 6*. Milton Keynes: The Open University, UK. Retrieved from <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2017.pdf>.
11. Ferguson, R., Coughlan, T., Egelanddsal, K., Gaved, M., Herodotou, C., Hillaire, G. ... Whitelock, D. (2019). *Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation. Report 7*. Milton Keynes: The Open University. Retrieved from <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2019.pdf>.
12. Sharples, M., Adams, A., Ferguson, R., Gaved, M., McAndrew, P., Rienties, B., Weller, M., & Whitelock, D. (2014). *Innovating Pedagogy 2014: Open University Innovation. Report 3*. Retrieved from http://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/news/Innovating_Pedagogy_2014.pdf.

Дата надходження до редакції
авторського оригіналу: 02.01.2020