



ОСВІТА. ПЕДАГОГІКА

УДК 37.02.018.4 (004+621.379.122)

**ЗАСТОСУВАННЯ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНИХ ЗАКЛАДАХ
ОСВІТИ: ІННОВАЦІЙНІСТЬ, ГНУЧКІСТЬ, КРЕАТИВНІСТЬ**

Караманов Олексій, доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи, Львівський національний університет імені Івана Франка

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0067-0747>

E-mail: akaramanov@gmail.com

Войтович Тетяна, магістр кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи, Львівський національний університет імені Івана Франка

У статті розглянуто різні аспекти застосування смарт-технологій і смарт-освіти (розумного навчання) в сучасному освітньому просторі. Акцентовано, що смарт-освіта є відображенням системи освіти нового типу, спрямованої на процес отримання навичок і компетенцій для гнучкої й адаптованої взаємодії учнівської та студентської молоді з соціальним, економічним і технологічним середовищем.

Визначено основні принципи смарт-освіти та роль сучасних смарт-технологій у вітчизняному освітньому просторі, наголошено на їх інноваційному та творчому характері.

Вказано на важливість та необхідність урахування у навчанні трьох важливих елементів смарт-освіти, що зумовлюють розкриття її потенціалу – інноваційності, гнучкості та креативності.

Ключові слова: смарт-освіта, смарт-технології, сучасний освітній простір, заклади освіти, інноваційність, гнучкість, креативність.

**APPLICATION OF SMART TECHNOLOGIES IN MODERN EDUCATIONAL
INSTITUTIONS: INNOVATION, FLEXIBILITY, CREATIVITY**

Karamanov Oleksiy, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the General Pedagogy and Pedagogy of High School Department of the Ivan Franko National University of L'viv.

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0067-0747>

E-mail: akaramanov@gmail.com

Voytovich Tetyana, Master of the General Pedagogy and Pedagogy of High School Department of the Ivan Franko National University of L'viv.

The article considers various aspects of the application of smart technologies and smart education (smart learning) in the modern educational space. The authors emphasize that smart education is a reflection of a new type of education system aimed at the process of acquiring skills and competencies for flexible and adapted interaction of pupils and student youth with the social, economic and technological environment.



The idea of smart education is based on the provision of various educational services, the creation of individual educational trajectories, the use of global open educational resources and creates real opportunities to use the advantages of the global information society to ensure educational needs and interests.

The basic principles of smart education and the role of modern smart technologies in the domestic educational space are defined, their innovative and creative character is emphasized.

The article points out the importance and necessity of taking into account three important elements of smart education in education, which determine the disclosure of its potential - innovation, flexibility and creativity.

Keywords: *smart education, smart technologies, modern educational space, educational institutions, innovation, flexibility, creativity.*

Постановка проблеми. Серед стратегічних завдань, визначених у різних законодавчих документах (Закон України «Про вищу освіту», Концепція Нової української школи тощо) щодо реформування вітчизняної системи освіти, можна виокремити створення стійкого інтересу молоді людини до навчання, заохочення її до нових відкриттів, формування пізнавальної активності та участь в самостійному освітньому процесі. Відомо, що науковці й учителі-практики розробляють нові підходи до формування позитивної мотивації в учнів до навчання, апробують інноваційні форми та методи роботи, впроваджують актуальні технології навчання. В педагогічній науці сьогодні триває пошук нових ефективних шляхів удосконалення освітнього процесу для підвищення якості навчання учнів та студентів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Бурхливі соціокультурні зміни, що відбуваються в нашій країні, відкривають, з одного боку, необмежені можливості для самореалізації особистості, з іншого – вимагають від людини компетентності, відповідальності, готовності до самостійного вирішення проблем. Це зумовлює пошук нових дієвих інструментів організації педагогічної взаємодії, зокрема, застосування технологій смарт-освіти (розумного навчання). Зазначена проблематика була предметом наукових пошуків Е. Гуревича, Л. Данченко, М. Кадемії, А. Кушнір, О. Осової, О. Семеніхіної, А. Шелестової, О. Шикіної, але потребує розширення аспектів дослідження.

Метою публікації є окреслення ролі і значення сучасних смарт-технологій у вітчизняному освітньому просторі з огляду на їх інноваційний та творчий характер, а також практичні можливості застосування.

Виклад основного матеріалу. У сучасних реаліях смарт-освіта є відображенням такої освітньої парадигми, яку покладено в основу системи освіти нового типу. Реалізація парадигми смарт-освіти спрямована на процес отримання навичок і компетенцій для гнучкої й адаптованої взаємодії учнівської та студентської молоді з соціальним, економічним і технологічним середовищем, адже вона ґрунтується на основі надання різних освітніх послуг, створення індивідуальних освітніх траєкторій, використання світових відкритих освітніх ресурсів та створює реальні можливості використання переваг глобального інформаційного суспільства щодо забезпечення освітніх потреб та інтересів.

Серед принципів смарт-освіти, на думку дослідників, перш за все виділяють:



- використання актуальної інформації навчальної програми для розв'язання дидактичних завдань;
- організацію самостійної, пізнавальної, дослідницької, проектної діяльності учнів та студентів;
- реалізацію навчального процесу у розподіленому (розмежованому) середовищі навчання;
- взаємодію учнів та студентів з професійним середовищем та співтовариством;
- гнучкі освітні траєкторії, індивідуалізацію процесу навчання;
- різноманітність та значну багатогранність освітньої діяльності [4, с. 76].

Беручи до уваги наведені вище принципи, зацентруємо особливу увагу на трьох важливих елементах смарт-освіти (розумного навчання), що зумовлюють розкриття її потенціалу та творчих можливостей – інноваційності, гнучкості та креативності.

Інноваційність розумного навчання впливає із самого змісту й характеру його спрямованості, адже педагоги-інноватори охоче залучають у навчальний процес смарт-технології, що дозволяє їм цікаво й змістовно забезпечити реалізацію збалансованої навчальної програми, адже існує чимало підходів до реалізації цих технологій – системний, культурологічний, аксіологічний, діяльнісний, особистісно орієнтований, дослідницький, технологічний тощо.

Інноваційність смарт-освіти також визначається її розумінням як практико зорієнтованого методу, що дає змогу педагогу цілеспрямовано вибудувати освітній процес у навчальному закладі за власною траєкторією з урахуванням відповідної програми.

Таким чином, застосування технологій смарт-освіти в навчальних закладах можна розглядати щонайменше у двох аспектах:

- 1) як процес розробки окремими педагогами або колективами вчителів теоретичних моделей – освітніх програм і методик їх реалізації, цілей і конструктивних схем досягнення;
- 2) як проектну діяльність учнів – складової навчальної діяльності, підпорядкованої певним організаційним засадам [15, с. 67].

Гнучкість смарт-освіти зумовлена її значним потенціалом для створення якісного освітнього контенту та його діяльнісних елементів у співробітництві з учасниками навчального процесу, що можуть репрезентувати різні галузі знань.

Смарт-освіта передбачає гнучкість та наявність великої кількості джерел, максимальну різноманітність різних мультимедіа та швидке підлаштування під рівень та потреби слухача [9, с. 62]. Усе це стає підґрунтям для невинного розвитку та застосування технологій смарт-освіти в навчальних закладах, які передбачають можливість розвитку здатності кожного учня визначати і реалізовувати:

- спільну мету роботи та знаходити шляхи її досягнення;
- вміння домовлятися про розподіл функцій і ролей у спільній діяльності;
- здійснювати взаємний конструктивний контроль;
- вирішувати конфлікти, ураховуючи інтереси сторін;



- співпрацювати між собою [9, с. 27].

Оскільки в основу цієї технології покладено ідею організації доцільної діяльності учнів та студентів для реалізації поставленої мети, раціональне поєднання їх теоретичних знань із практичним досвідом, урахування особистих інтересів і потреб, можна окреслити загальні цілі гнучкого розумного навчання, узгоджені з його завданнями:

- активізація та актуалізація знань, отриманих дітьми під час вивчення певної теми;
- систематизація знань;
- ознайомлення з комплексом матеріалів, що виходять за межі шкільної програми;
- розвиток уміння міркувати в контексті досліджуваної теми, аналізувати, порівнювати, самостійно робити висновки;
- систематизація та реферування навчального матеріалу;
- використання ІКТ під час оформлення результатів проведеного дослідження та публічне представлення його результатів;
- створення продукту, затребуваного іншими.

Креативність смарт-освіти визначається розвитком в учнів та студентів критичного мислення, умінь самостійно планувати та організовувати всі етапи власної навчальної діяльності, зокрема, від формулювання мети до виконання різних проектних операцій, від реалізації проекту до самоконтролю та самооцінки й рефлексії. Цей процес, охоплюючи кілька стадій, передбачає як ознайомлення з новим видом діяльності, усвідомлення його сенсу, так і початкове оволодіння ним, а також розвитком умінь самостійної розробки різних навчальних проектів.

Знаковим й доречним є можливості застосування смарт-технологій у різних контекстуальних умовах в закладах вищої, середньої та позашкільної освіти, коли забезпечується:

- доброзичлива атмосфера в колективі;
- поєднання індивідуальних і колективних форм навчання;
- структурування навчального матеріалу за принципом наростання пізнавальної складності навчальної роботи;
- навчання школярів та студентів раціональних прийомів пізнавальної діяльності;
- формування внутрішніх стимулів до навчання, самоосвіти та ін. [10, с. 12.].

Тож, розвиток освітнього процесу та його компонентів в межах Смарт-освіти зараз пропонує великий вибір нових технологій, які є оптимізованими до навчального процесу. Мова йде про інтерактивні технології та використання електронних освітніх ресурсів у процесі навчання. Саме вони допомагають зробити сучасний урок цікавим і доступним для засвоєння та запам'ятовування дітьми. Саме розвиток ІКТ зумовив появу нової форми освіти – електронної (*E-Learning*), тобто навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Основою електронної освіти є електронні освітні ресурси.



Під електронними освітніми ресурсами (ЕОР), згідно з Положенням про електронні освітні ресурси Міністерства освіти і науки України, «розуміють різноманітні (навчальні, наукові, інформаційні, довідкові) матеріали та засоби, розроблені в електронній формі або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу» [Цит. за: 13].

Щодо поняття *електронного навчання*, воно досить давно використовується в професійному науковому середовищі. Доволі часто під терміном «е-навчання» (англ. *E-Learning*, скорочення від англ. *Electronic Learning*) розуміють навчання, побудоване з використанням інформаційних і комунікаційних технологій. Саме таке трактування зафіксовано у визначенні ЮНЕСКО: «*E-Leaming*» - навчання за допомогою Інтернет і мультимедіа» [1;2].

О. Семеніхіна, наприклад, виокремлює такі **тенденції розвитку Смарт-освіти**:

1. *Дистанційна освіта* стає лідером навчальних технологій – відеокурси на YouTube та iTunes стають не тільки мегапопулярними, а й затребуваними молодим поколінням, а кількість електронних навчальних матеріалів і швидке зростання їх популярності говорять про те, що до 2050 року у світі навчальні заклади через мережеві технології та засоби ІТ будуть навчати мільйони учнів та студентів.

2. *Гейміфікація* (упровадження ігрових технологій в неігрові ситуації) як технологія винагород за зроблене може сприяти підвищенню мотивації навчання та поліпшенню його якості – формально освіта гейміфікована, оскільки використовує систему заохочень (позитивні оцінки й перехід до наступного класу чи курсу як новий level up), але тенденції сучасного погіршення загального стану освіченості говорять про необхідність змін у такій «гейміфікації».

3. *Персоналізація навчання* є альтернативою уніфікованих підходів в освіті, які вимагають від усіх суб'єктів навчання однакових результатів.

4. *Індивідуальні психологічні характеристики особистості* мають стати основою для персональних освітніх програм, тим підґрунтям, завдяки якому з'явиться мотивація навчання й набудуть нового поштовху в розвитку інтелект, творчість та креативність.

5. *Інтерактивні підручники* мають докорінно змінити «традиційні» подання й інтерпретацію навчального матеріалу, адже традиційна лінійна побудова курсів та їх текстове представлення не можуть забезпечити усієї багатовимірності сучасного навчального процесу, яка підтримується мультимедіа-технологіями (кольорові фото, аудіо- та відеопідтримка, інтерактивна інфографіка тощо), а навчання через відеоігри є унікальною можливістю надати знання про реальний світ через інтерактивне занурення у світ віртуальний [Цит. за: 14].

Можна зазначити, що великою популярністю серед фахових сучасних педагогів користуються комп'ютерні навчальні програми, які побудовані з урахуванням психологічних особливостей учнів, електронні підручники та посібники, засоби змішаного навчання, Інтернет-ресурси, різноманітні електронні



освітні ресурси, хмарні технології. Меншою популярністю користуються засоби гейміфікації та симуляції, доповненої та віртуальної реальності через недостатню на даний час методичний супровід щодо їх застосування в освітньому процесі, але їхню результативність та ефективність підтверджують передові практики педагогів США та країн Європейського союзу. Зокрема педагоги Кіпрського Університету мають великий досвід використання гейміфікації, віртуальних лабораторій та симуляцій [3].

В Україні сьогодні відбувається впровадження та реалізація електронного навчання у дистанційному форматі як одного із видів SMART-освіти, яка активно використовується у провідних європейських країнах.

Дистанційне навчання – це індивідуальний процес набуття знань, умінь, навичок, способів пізнавальної діяльності, насамперед у спеціальному середовищі, що функціонує на сучасній основі, опосередкований віддаленими учасниками навчального процесу. Віртуальне навчальне середовище – це програмна система, створена для підтримки процесів дистанційного навчання, орієнтованих на саме навчання.

Мобільне навчання – сучасний тренд у розвитку систем дистанційного навчання з використанням мобільних телефонів та смартфонів. Та всі ці види навчання загалом засновані на так званому *платформатизованому навчанні*, тобто це форма навчання, яка виконується на Інтернет платформі спеціальної освіти, а навчальні матеріали та уроки готуються викладачами, або розробниками Інтернет платформ відповідно до навчальної програми. Платформатизоване навчання може бути як заочним, так і очним (змішаним) на будь-якому уроці та на будь-якому етапі [18].

Проте, лише використання нових технологій з приставкою «Смарт» або, що мають на увазі їх «розумне» застосування не може визначати характер освіти нового типу. Якщо проаналізувати різні технологічні розв'язки для сфери освіти, котрі позиціюються як SMART, то можна перерахувати наступні: *SMART-дошки*, *SMART-підручники*, *SMART-проектори*, *відповідне програмне забезпечення* для створення і поширення освітнього контенту, а також різні види *Social Media* і технології *Data Mining* [16, с. 30].

Нові мультимедійні засоби навчання активно впроваджуються в сучасних закладах освіти. Черговим кроком у цьому процесі став висновок Інституту модернізації змісту освіти (ІМЗО) [7] про використання сучасних інтерактивних дисплеїв у навчальних закладах – весь асортимент інтерактивних панелей визнано відповідним педагогічним вимогам і може бути рекомендований до використання в навчальному процесі.

Інтерактивні дошки, такі як *Prestigio Multi Board*, мають широкий спектр функцій, які виводять процес навчання на абсолютно новий рівень. Ця інновація дозволяє керувати зображеннями, створювати інтерактивні уроки та нові елементи, писати на непрозорих об'єктах простим дотиком на сенсорному екрані, або писати через мобільний додаток. Ілюстрації та відео в освіті полегшують розпізнавання інформації, також можливість спільного використання екранів додатково залучає всіх до навчального процесу.



Одним із передових засобів інноваційного навчання вважається і *мультимедійний комплекс (МК)*, до складу якого входять мультимедійний проектор та інтерактивна дошка. Наприклад, опис граматичного матеріалу має супроводжуватися якісним наочним прикладом, який найкраще охоплювати інтерактивною дошкою, а не звичайною дошкою, а слайди можна переглядати кілька разів за потреби. МК пропонує різноманітні мультимедійні програми для навчальної діяльності, можливість оформлення презентацій з корисною інформацією тощо [12, с. 51].

В організації навчально-виховного процесу загальноосвітніх навчальних закладів слід акцентувати увагу на дослідницькій спрямованості навчання та залученні культурної спадщини людства. В цьому контексті Віце-президент НАПН України, директор Інституту педагогіки О. Топузов наголошує: «наукова освіта – це не лише поглиблене вивчення профільних предметів, а, в першу чергу, науково-освітній та культурно-духовний розвиток особистості, здатної сприймати ціннісний потенціал людської цивілізації незалежно від кордонів і при цьому дотримуватися власних поглядів і суджень [11, с. 11].

Як зазначає автор, одним із шляхів розв'язання цієї проблеми є створення сучасних наукових центрів як культурно-наукових та освітніх комплексів музейного типу. Діючи як інноваційний центр розвитку науки, науково-технічного прогресу та наукової культури людства, а також як центр розвитку, який дозволяє дітям краще зрозуміти роль науки та її досягнень у розвитку людської цивілізації, проблеми, з якими стикаються люди в сучасному цифровому суспільстві [11, с. 11].

Вже починаючи з 1980-х рр. Міжнародна рада музеїв заявила про необхідність впровадження інформаційних технологій у діяльність музеїв. У своїй статті Шикіна О. розглядає можливості старт-інновацій у залученні нових відвідувачів та просто поєднанні можливостей відвідувати музейні виставки через смартфон. Завдяки сучасним можливостям, ми можемо легко поєднувати навчання з відвіданням музеїв в інших країнах, краще зануритися у дослідження тих чи інших експонатів [17].

У сучасних музеях ІКТ служать трьома основним цілям [5, с. 38]:

1. По-перше – це покращення загальної функціональності музею.
2. Також трансформація об'єктів і просторів усередині музею (наприклад, медіа-інсталяції, які стають справжніми музейними експонатами, комп'ютерні термінали, які приймають гостей у музейних кімнатах тощо).
3. Необхідність надати нові інтерактивні можливості для відвідувачів музею.

Використання ІКТ для освітньої діяльності у взаємодії школи та музею визначається поєднанням чотирьох взаємозалежних підходів [5, с. 38]:

- візуальний підхід (або іміджевий) використовується для створення позитивного іміджу музею;
- сервісний підхід, орієнтований на аудиторію з навичками цифрового спілкування;



- просвітницький підхід, спрямований на аудиторію, яка сприймає музеї як джерело знань та інформації;
- освітній підхід, який розглядає музеї як нові освітні простори у форматі будь-якої форми навчання.

Таким чином, музеї реалізують можливості та здібності конкретних особистостей, використовуючи для цього надбання, накопичені протягом століть історії людства, а також нещодавно сформовані для задоволення потреб сучасного життя та його інформаційного середовища.

Висновки дослідження і перспективи подальших розвідок. Отже, смарт-освіту потрібно розглядати як сукупність технологій, що дозволяють соціальним суб'єктам здійснювати освітню діяльність з урахуванням новітніх інтелектуальних рішень, взаємодію вчителів та учнів у загальному процесі комунікацій в межах навчання. Таке розуміння смарт-освіти розширює сприйняття освіти в порівнянні із традиційним навчанням; виходить за рамки суто технічних розробок; розв'язує більшу кількість освітніх завдань і задовольняє більш різноманітні навчальні потреби. Завдяки смарт-освіті навчання стає можливим не тільки в аудиторії, але й в інших місцях, наприклад таких як музеї. Концепція смарт-освіти передбачає наявність значної кількості джерел інформації, а також гнучкість й максимальну різноманітність мультимедіа, віртуальні тури галереями світових музеїв, щоб учні ознайомилися з інформацією про твори мистецтва та створили власну віртуальну колекцію тощо. Такий формат отримання нового матеріалу з предмета вивчення зацікавить дітей набагато швидше, ніж підручники.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bates T. National Strategies for E-Learning in Post-secondary Education and Training . UNESCO, 2001. 132 p.
2. Trenholm S. Angel A. Juan, Jorge Simosa, Amilcar Oliveira, Teresa Oliveira. Long-Term Experiences in Mathematics E-Learning in Europe and the USA. *Teaching Mathematics Online: Emergent Technologies and Methodologies USA: Information Science Reference*, 2012. P. 238-257.
3. Будник О., Дзябенко О. Використання інструментарію платформи Go-lab для розвитку дослідницьких умінь школярів. *Information Technologies and Learning Tools*. P. 1-20.
4. Гуревич Е. Смарт-освіта – нова парадигма сучасної системи освіти. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2016. № 4. С. 71-78.
5. Джурило А. Місце ІКТ у сучасній музейній педагогіці // Музейна педагогіка в науковій освіті: *Збірник тез доповідей I Всеукраїнської науково-практичної конференції (28 листопада 2019 р.)*. Київ, 2019. С. 37-39.
6. Екжанова Є.А. Системний підхід до розробки програми корекційно - розвивального навчання дітей проектними методами. *Дефектологія*. 2016. № 6 С. 25.
7. Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua>. (дата звернення: 23.07.2022).
8. Малофєєв М.М. Стратегія і тактика перехідного періоду у розвитку вітчизняної системи спеціальної освіти та державної допомоги дітям. *Дефектологія*. 2006. № 6, С. 3-18.
9. Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати : практико зорієнтований збірник / [наук. ред. І. Г. Єрмаков]. К. : Департамент, 2013. 500 с.
10. Миронова С.П. Методика корекційної роботи при порушеннях пізнавальної діяльності : підручник. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2014. 260 с.



11. Музейна педагогіка в науковій освіті: *Збірник тез доповідей I Всеукраїнської науково-практичної конференції (28 листопада 2019 р.)*. Київ, 2019. 242 с.
12. Пометун О. І. Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібник / За ред. О. І. Пометун. Київ: Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.
13. Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси: Наказ Міністерства освіти і науки України від 01.10.2012. №1060. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#Text> (дата звернення: 22.07.2022).
14. Семеніхіна О. В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до Smart-суспільства. *Науковий вісник Донбасу*. 2013. №3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_22 (дата звернення: 25.07.2022).
15. Сидоренко, О. Б. Самооцінка як фактор психічного здоров'я та емоційного благополуччя молодшого школяра. *Актуальні проблеми збереження психологічного здоров'я підростаючого покоління* : матеріали Всеукраїнських психолого-педагогічних Демиденківських читань. Бердянськ : БДПУ, 2013. С. 43–45.
16. Смарт-освіта: досвід, реалії, перспективи: монографія / за ред. акад. Р. С. Гуревича: друкарня «Діло». Вінниця, 2019. 218 с.
17. Шикіна О. В. Відображення smart-туризму у музеях. *Міський туризм: реалії, виклики, перспективи* : Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Київ: Альфа-ПК, 2020. С. 46–48
18. Широков Д. Платформатизація освітнього процесу під час дистанційного та змішаного навчання в школі. *Міжнародний науковий журнал «Краєзнавство та освіта»*. Секція: педагогіка та освіта. 2021. №5, С. 247–253.

REFERENCES

1. Bates T. National Strategies for E-Learning in Post-secondary Education and Training . UNESCO, 2001. 132 p. [in English]
2. Trenholm S. Angel A. Juan, Jorge Simosa, Amilcar Oliveira, Teresa Oliveira. Long-Term Experiences in Mathematics E-Learning in Europe and the USA. *Teaching Mathematics Online: Emergent Technologies and Methodologies USA: Information Science Reference*, 2012. P. 238–257. [in English]
3. Budnyk O., Dziabenko O. Vykorystannia instrumentariiu platformy Go-lab dlia rozvytku doslidnytskykh umin shkoliariv. *Information Technologies and Learning Tools*. R. 1–20. [in Ukrainian]
4. Hurevych E. Smart-osvita – nova paradyhma suchasnoi systemy osvity. Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnyimi systemami. 2016. № 4. S. 71–78. [in Ukrainian]
5. Dzhurylo A. Mistse IKT u suchasni muzeinii pedahohitsi // *Muzeina pedahohika v naukovi osviti: Zbirnyk tez dopovidei I Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii (28 lystopada 2019 r.)*. Kyiv, 2019. S. 37-39. [in Ukrainian]
6. Ekzhanova Ye.A. Systemnyi pidkhid do rozrobky prohramy korektsiino - rozvyvalnoho navchannia ditei proektnymi metodami. *Defektolohiia*. 2016. № 6 S. 25. [in Ukrainian]
7. Instytut modernizatsii zmistu osvity. URL: <https://imzo.gov.ua>. (data zvernennia: 23.07.2022). [in Ukrainian]
8. Malofieiev M.M. Stratehiia i taktyka perekhidnoho periodu u rozvytku vitcheznianoi systemy spetsialnoi osvity ta derzhavnoi dopomohy ditiam. *Defektolohiia*. 2006. № 6, S. .3–18. [in Ukrainian]
9. Metod proektiv: tradytsii, perspektyvy, zhyttievi rezultaty :praktyko zoriientovanyi zbirnyk / [nauk. red. I. H. Yermakov]. K. : Departament, 2013. 500 s. [in Ukrainian]
10. Myronova S.P. Metodyka korektsiinoi roboty pry porushenniakh piznavalnoi diialnosti : pidruchnyk. Kamianets-Podilskyi: Kamianets-Podilskyi natsionalnyi universytet imeni Ivana Ohienka, 2014. 260 s. [in Ukrainian]
11. Muzeina pedahohika v naukovi osviti: Zbirnyk tez dopovidei I Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii (28 lystopada 2019 r.). Kyiv, 2019. 242 s. [in Ukrainian]



12. Pometun O. I. Pyrozhenko L.V. Suchasnyi urok. Interaktyvni tekhnologii navchannia: Nauk.-metod. posibnyk / Za red. O. I. Pometun. Kyiv: Vydavnytstvo A.S.K., 2004. 192 s. [in Ukrainian]
13. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro elektronni osviti resursy: Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 01.10.2012. №1060. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#Text> (data zvernennia: 22.07.2022). [in Ukrainian]
14. Semenikhina O. V. Novi paradyhmy u sferi osvity v umovakh perekhodu do Smart-suspilstva. Naukovyi visnyk Donbasu. 2013. №3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_22 (data zvernennia: 25.07.2022). [in Ukrainian]
15. Sydorenko, O. B. Samootsinka yak faktor psykhhichnoho zdorovia ta emotsiinoho blahopoluchchia molodshoho shkoliara. Aktualni problemy zberezhennia psykholohichnoho zdorovia pidrostaiuchoho pokolinnia : materialy Vseukrainskykh psykholoho-pedahohichnykh Demydenkivskykh chytan. Berdiansk : BDPU, 2013. S. 43–45. [in Ukrainian]
16. Smart-osvita: dosvid, realii, perspektyvy: monohrafiia / za red. akad. R. S. Hurevycha: drukarnia «Dilo». Vinnytsia, 2019. 218 s. [in Ukrainian]
17. Shykina O. V. Vidobrazhennia smart-turyzmu u muzeiakh. Miskyi turizm: realii, vyklyky, perspektyvy : Materialy mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi konferentsii. Kyiv: Alfa-PIK, 2020. S. 46–48 [in Ukrainian]
18. Shyrovkov D. Platformatyzatsiia osvтинoho protsesu pid chas dystantsiinoho ta zmishanoho navchannia v shkoli. Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal «kraal nauky». Sektsiia: pedahohika ta osvita. 2021. №5, S. 247–253. [in Ukrainian]