

КОМПЛЕКС УМОВ ІЗ РЕАЛІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МАТЕМАТИЧНОМУ РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Маргарита Воровка

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

Анотація:

У статті розглядаються результати цілеспрямованого відбору, конструювання та застосування елементів змісту, методів, а також організаційних форм математичного розвитку школярів, від яких залежить ефективність реалізації дидактичного потенціалу інформаційних технологій. Автор детально зупиняється, розглядаючи умови, що впливають на ефективну реалізацію дидактичного потенціалу інформаційних технологій у математичному розвитку дітей шкільного віку: 1) програмно-методичне забезпечення процесу математичного розвитку, що містить інформаційні технології; 2) розвиток позитивної мотивації школярів до освітньої діяльності; 3) організацію практичної діяльності, яка збільшує міру суб'єктності дитини у виконанні програмних завдань. В публікації ґрунтовно описуються різноманітні форми, методи та засоби, які можна використовувати для реалізації поставлених завдань із математичного розвитку дітей шкільного віку. Серед нетрадиційних форм математичного розвитку школярів автор відзначає: математичну майстерку, математичний клуб, математичне бюро та лабораторію, вікторину, олімпіаду, квест. Також, у дослідженні зупинено увагу на трьох групах методів розвитку математичних уявлень: 1) методи підвищення пізнавальної активності: аналіз (встановлення причинно-наслідкових зв'язків); порівняння; метод моделювання та конструювання; метод питань; метод повторення; вирішення логічних завдань; експериментування та опитування; 2) методи підвищення емоційної активності: ігрові та уявні ситуації; вигадкування казок, оповідань, віршів, загадок тощо; ігри-драматизації; сюрпризні моменти; елементи творчості та новизни; 3) методи навчання та розвитку креативності: емоційна насиченість оточення; мотивування діяльності; дослідження предметів та явищ природи; прогнозування; ігрові прийоми; експериментування; проблемні ситуації та завдання; неясні знання (здогадки); припущення (гіпотези).

Ключові слова:

інформаційно-комунікаційні технології; цифрові освітні ресурси; дидактичний потенціал; інтерактивні ігри; математичний розвиток школярів; інтерактивна дошка.

Resume:

Vorovka Margaryta. A set of conditions for the implementation of the didactic potential of information technologies in the mathematical development of school-age children.

The article examines the results of the purposeful selection, construction, and application of content elements and methods, as well as organizational forms of mathematical development of schoolchildren, on which the effectiveness of the implementation of the didactic potential of information technologies depends. The author dwells in detail, considering the conditions that influence the effective implementation of the didactic potential of information technologies in the mathematical development of schoolchildren: 1) programmatic and methodological support of the process of mathematical development, which includes information technologies; 2) development of positive motivation of schoolchildren for educational activities; 3) organization of practical activities, which increases the degree of subjectivity of the child in the performance of program tasks. The publication thoroughly describes various forms, methods, and means that can be used to implement the tasks set for the mathematical development of schoolchildren. Among the non-traditional forms of mathematical development of schoolchildren, the author notes the mathematical workshop, mathematical club, mathematical bureau and laboratory, quiz, olympiad, and quest. Also, the study focused on three groups of methods for developing mathematical ideas: 1) methods for increasing cognitive activity: analysis (establishing cause-and-effect relationships); comparison; modeling and construction method; question method; repetition method; solving logical problems; experimentation and questioning; 2) methods for increasing emotional activity: games and imaginary situations; inventing fairy tales, stories, poems, riddles, etc.; dramatization games; surprise moments; elements of creativity and novelty; 3) methods for teaching and developing creativity: emotional saturation of the environment; motivating activity; research of objects and natural phenomena; forecasting; game techniques; experimentation; problem situations and tasks; unclear knowledge (guesses); and assumptions (hypotheses).

Key words:

information and communication technologies; digital educational resources; didactic potential; interactive games; mathematical development of schoolchildren; interactive board.

Постановка проблеми. XXI століття, яке характеризується глобалізацією економічних процесів і суспільного розвитку, взаємозалежністю багатьох сфер людської діяльності і зближенням націй, народів, держав, кидає виклик освіті, яка змушена трансформуватися, переорієнтовуючись на особистість з її запитами і потребами, на фундаментальні гуманістичні цінності, на послідовну демократизацію освітнього процесу та педагогічних працівників із сучасним поглядом на освітній процес (Проскура, 2019, с. 222). «Освіта є основою інтелектуального, духовного, фізичного і культурного розвитку особистості, її успішної соціалізації, економічного добробуту, запорукою розвитку суспільства об'єднаного спільними цінностями і

культурою, та держави», – зазначається в законі України «Про освіту» (2018, с. 4). Сьогодення вимагає якісних змін у багатьох освітніх галузях і математична освіта не є виключенням. Вона потребує докорінної модернізації та узгодження з реальними викликами життя. Основна мета реформування шкільної математичної освіти – забезпечення широких можливостей для розвитку, навчання та виховання творчої особистості, в результаті яких вона буде підготовлена до активного, самостійного життя в сучасному суспільстві. Розв'язання такого складного завдання потребує використання інноваційних технологій навчання («Інновації в освіті розглядаються як «процес творення, запровадження та поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, педагогічних та

управлінських технологій, у результаті яких підвищуються показники (рівні) досягнень структурних компонентів, відбувається перехід системи до якісно іншого стану» (2008, с. 38)», зокрема, комп'ютерних засобів.

Інформатизація світової спільноти, яку ми можемо спостерігати, і безпосередніми учасниками якої ми є, стає науковим і реальним фактом. Цей об'єктивний процес стосується і України, як члена світового товариства. У Національній доктрині розвитку освіти в Україні у ХХІ столітті визначено, що пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, які забезпечують подальше вдосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методичні аспекти використання інтерактивних технологій у процесі викладання математики розглядає І. Маркова; підходи до розробки й застосування засобів навчання на основі комп'ютерної техніки та створення методичної підтримки їх використання висвітлені в роботах таких українських учених як Н. Морзе, Ю. Рамського, З. Слєпкань; питання теорії і методики навчання математики висвітлено у дослідженнях Г. Бевз, М. Ігнатенко, З. Слєпкань, Н. Тарасенкової, О. Чашечникової, В. Швець.

Формулювання цілей статті. Розглянути та проаналізувати зміст, методи і організаційні форми математичного розвитку школярів, від яких залежить ефективність реалізації дидактичного потенціалу інформаційних технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оскільки дидактичні технології є набором «систем, методів та інструментів, що підлягають проєктуванню, розробленню, застосуванню та оцінці, мета яких – поліпшення процесів навчання», обов'язково слід розрізняти терміни дидактичні технології, інформаційні технології й ІКТ, бо дидактичні технології «не обов'язково мають передбачати технічну підтримку» (2002, с. 3). Однак, надважливим аспектом проблеми, що постає на фоні розвитку нових цифрових технологій, є стратегія навчання, яка здатна інтегрувати й ефективно упорядковувати інструменти інформаційно-комунікаційних технологій із фактичними педагогіко-дидактичними аспектами. N. Bengtsson та E.L. Niklasson, досліджуючи технологічну освіту в 99-ти муніципалітетах Швеції, послуговуються авторитетною думкою С.-Е. Лідмана (Sven-Eric Liedman, 2001), коли він стверджує, що «від початку існував чіткий зв'язок між мистецтвом і технологією, і що вони разом були виражені як

техніка. Мистецтво і технології розглядались як синоніми» (2013, с. 3), (Косянчук, 2018, с. 188). У педагогіці, умови найчастіше розуміють як фактори, обставини, від яких залежить ефективність педагогічної системи. Щодо нашої теми дослідження, під педагогічними умовами ми розуміємо «результат цілеспрямованого відбору, конструювання та застосування елементів змісту, методів, а також організаційних форм навчання», які сприяють ефективній реалізації дидактичного потенціалу інформаційних технологій у математичному розвитку учнів.

До умов, що впливають на ефективну реалізацію дидактичного потенціалу інформаційних технологій у математичному розвитку дітей шкільного віку, віднесемо: 1) програмно-методичне забезпечення процесу математичного розвитку, що містить інформаційні технології; 2) розвиток позитивної мотивації школярів до освітньої діяльності; 3) організацію практичної діяльності, яка збільшує міру суб'єктності дитини у виконанні програмних завдань.

Отже, перша умова – наявність програмно-методичного забезпечення процесу математичного розвитку дітей шкільного віку, яке передбачає використання інформаційних технологій, вивчення програмного забезпечення та створення цифрових освітніх ресурсів. Математичний розвиток школярів будується відповідно до освітньої програми навчального закладу. В рамках реалізації програми процес формування математичних уявлень є інтелектуальним розвитком дітей, що ґрунтується на формуванні прийомів розумової творчості, креативного та варіативного мислення на основі оволодіння дітьми кількісними відносинами предметів та явищ навколишнього світу. При постановці та реалізації завдань математичного розвитку школярів враховуються: закономірності становлення та розвитку пізнавальної діяльності, розумових процесів та здібностей особистості дитини в цілому; вікові можливості школярів у засвоєнні знань та пов'язаних із ними навичок та вмінь; принцип наступності початкової, середньої та старшої школи.

Поряд із традиційними напрямками розвитку математичних уявлень (кількісних, величинних, геометричних, просторових та часових) освітня програма містить розвиваючі задачі, які покликані:

- розвивати логічне мислення, уявлення про порядок і закономірність, про операцію класифікації, знайомство з елементами логіки висловлювань;
- розвивати абстрактну уяву, образну пам'ять, асоціативне мислення, мислення за аналогією;

- розвивати творче продуктивне мислення.

Для реалізації поставлених завдань із математичного розвитку дітей шкільного віку використовуються різноманітні форми, методи та засоби. Серед нетрадиційних форм математичного розвитку школярів відзначимо: математичну майстерку, математичний клуб, математичне бюро та лабораторію, вікторини, олімпіади, квести. Класифікуючи методи розвитку математичних уявлень, можна назвати:

1) методи підвищення пізнавальної активності: аналіз (встановлення причинно-наслідкових зв'язків); порівняння; метод моделювання та конструювання; метод питань; метод повторення; вирішення логічних завдань; експериментування та опитування;

2) методи підвищення емоційної активності: ігрові та уявні ситуації; вигадкування казок, оповідань, віршів, загадок тощо; ігри-драматизації; сюрпризні моменти; елементи творчості та новизни;

3) методи навчання та розвитку творчості: емоційна насиченість оточення; мотивування діяльності; дослідження предметів та явищ природи; прогнозування (уміння розглядати предмети та явища в русі – минуле, сьогодення та майбутнє); ігрові прийоми; експериментування; проблемні ситуації та завдання; неясні знання (здогадки); припущення (гіпотези).

Використання методів, що забезпечують інтерактивний характер взаємодії школярів та різноманітну практичну їх діяльність, стимулюючи активність і самостійність при вирішенні навчальних завдань, що забезпечують розвиток школярів:

- вміння діяти за власною ініціативою, помічати необхідність своєї участі у тих чи інших обставинах;

- вміння усвідомлено діяти у ситуації заданих вимог та умов діяльності;

- вміння виконувати звичні справи без звернення за допомогою та контролю вчителя;

- вміння усвідомлено діяти в нових умовах (поставити мету, врахувати умови, здійснювати планування, отримати результат);

- вміння здійснювати самоконтроль та самооцінку результатів діяльності;

- вміння переносити відомі способи дій у нові умови.

Ми переконані, що самостійна діяльність учня (учіння) є наслідком правильно організованої його навчальної діяльності в процесі виховання, що мотивує самостійне її розширення, поглиблення та продовження у вільний час. У зв'язку з цим, функцію педагога ми бачимо у застосуванні різних інтерактивних методів, у наданні можливості діяти індивідуально або разом з однолітками, не нав'язуючи обов'язкової

спільної діяльності, у створенні різноманітного ігрового середовища для практичної діяльності учня, що забезпечує пізнавальну активність, відповідну його інтересам, і що має певний характер. Адже, в умовах інформаційного суспільства знання набувають першочергового значення в житті людини. У ХХІ столітті інтенсифікація і модернізація освіти потребує втілення таких інтерактивних технологій, які спрямовані на творче формування особистості в інтелектуальному й емоційному вимірах. Такими інтерактивними технологіями є: розвивальне навчання, метод проєктів, проблемне навчання, рівнева диференціація й індивідуалізація, система тестів, ігрове навчання, навчання у співпраці тощо (Васьківська, 2013, с. 19). До найцікавіших інтерактивних та інших технологій, які можна використати в контексті нашої теми дослідження, належать:

1. Інтерактивні технології («Дерево знань», «Ланцюжок», «Акваріум», «Калейдоскоп підказок», «Кошик ідей», і т.д.). Технологія «Дерево знань» розвиває комунікативні навички, вміння говорити, вирішувати спільні завдання. Листочки-картинки або схеми складає педагог і задалегідь вивішує їх на дерево. Діти домовляються, об'єднуються у малі групи, виконують завдання, і одна дитина розповідає про те, як вони виконали завдання, діти слухають, аналізують і дають оцінку.

Технологія «Ланцюжок» допомагає формуванню в учнів вміння працювати в команді. Основу цієї технології становить рішення кожним учасником одного завдання. Наявність загальної мети, одного загального результату створює обстановку співпереживання та взаємодопомоги, змушує вчитись та комунікувати одне з одним, пропонувати варіанти рішень завдання, розвивати критичне мислення.

Технологія «Акваріум» полягає в тому, що декілька учнів розігрують ситуацію в колі, а решта спостерігають та аналізують. Що дає цей прийом школярам? Можливість побачити своїх однолітків збоку, побачити, як вони спілкуються, як реагують на чужу думку, як залагоджують назріваючий конфлікт, як аргументують свою думку.

Технологія «Калейдоскоп підказок», основою якої служить кубик, на кутах якого за допомогою значків представлені підказки для мислення (описати зовнішній вигляд предмета, порівняти його з іншими предметами, як і де можна застосовувати цей предмет, сформулювати всі «за» і «проти» предмета), дозволяє створювати у дітей цілісне уявлення про предмети, що вивчаються.

Технологія «Кошик ідей» полягає в тому, що позначена проблема обговорюється за

допомогою кошика ідей. Діти обмінюються інформацією в групах, заповнюють кошик ідей картками, малюнками, завданнями, спільно обговорюють обрані ідеї, вчаться готувати висновки.

2. Кейс-технології, сутністю яких є аналіз проблемної ситуації. Аналіз, як логічна операція мислення, сприяє мовленнєвому розвитку дитини, «оскільки мова є формою існування мислення, між мовою і мисленням існує єдність». У процесі освоєння кейс-технологій діти вчаться отримувати необхідну інформацію у спілкуванні та доводити свою точку зору, аргументувати відповідь, формулювати питання, брати участь у дискусії; приймати допомогу; вчаться застосовувати самостійно отримані знання в реальному житті без труднощів. В результаті використання кейс-технологій забезпечується взаємодія, зв'язок із життям та грою дитини.

3. Технологія проблемного навчання – це організація освітньої діяльності, яка передбачає створення під керівництвом вчителя проблемних ситуацій та активну самостійну діяльність дітей щодо їх вирішення. При цьому знання та способи діяльності не надаються учням у готовому вигляді, не пропонуються правила чи інструкції. Матеріал не дається готовим, а задається як предмет пошуку і весь сенс навчання якраз і полягає в стимулюванні пошукової діяльності школяра та розвитку його критичного мислення.

4. Здоров'язберігаючі технології (руханки, гімнастика для очей тощо) – система заходів, що включає зв'язок і взаємодію всіх факторів освітнього середовища, спрямованих на збереження здоров'я на всіх етапах навчання та розвитку школярів, активує формування здорового способу життя та здоров'я дітей.

5. Інформаційні технології (інтерактивна дошка, приставка, мультимедійне обладнання, комп'ютери та інші інформаційні засоби). Використання інформаційних технологій у математичному розвитку школярів передбачає наявність медіатеки готових цифрових освітніх ресурсів і створення нових ресурсів у відповідності до вимог освітньої програми, розроблених за допомогою пропонованого програмного забезпечення. Таким чином, необхідною умовою для реалізації дидактичного потенціалу інформаційних технологій для математичного розвитку школярів стала потреба у створенні освітнього простору з використанням інформаційних технологій (інтерактивної дошки).

Друга умова – розвиток позитивної мотивації дітей у процесі математичної освіти з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій. Дослідження показує, що формування позитивної мотивації –

не стихійний процес, її треба спеціально розвивати. Позитивна мотивація найчастіше є наслідком стимулюючих впливів педагога. При формуванні позитивної мотивації у школярів головним завданням вчителя є перевести зовнішнє стимулювання до самовиховання внутрішньої мотивації, щоб виявити інтереси дітей. Одним із найпоширеніших зовнішніх проявів зацікавленості інформаційними технологіями є захоплення дітей ігровими програмами. Якщо цю зацікавленість не трансформувати і не розвивати, то інтерес до вивчення математики, розвитку різних видів мислення, використання широкого дидактичного потенціалу інформаційних технологій зникає і залишається тільки зовнішня привабливість обладнання. Незважаючи на те, що практично всі ігрові програми мають різні сторони, їх можна використовувати і як розважальні, і як засоби навчання, що розширюють кругозір, інтереси, вибір у даному випадку падає саме на складову зацікавленості, яка практично не впливає на розвиток дітей. Важливо, щоб зовнішня зацікавленість обов'язково переросла у внутрішній мотив, необхідний для процесу формування позитивної мотивації школяра.

Коли вчитель отримає інформацію про те, чим захоплюються діти, він повинен підібрати та запропонувати їм такі завдання та ігри, які б більшою мірою спиралися на їхні інтереси. Однак важливо, щоб ці завдання містили не тільки матеріал, що представляє інтерес для школярів, але й нову інформацію, вже спочатку пов'язану з математичним змістом. Важливо, щоб діти детально звернули увагу на інформацію, що вводиться, бажано використовувати ефект несподіванки, здивування. Наступного разу педагог знову підбирає такі завдання, які спираються на інтереси дітей, але для рішення важливо залучити нову інформацію, частина якої була позначена у попередньому завданні. Опинившись у подібних умовах, школярі, на основі свого досвіду, намагатимуться здобути нові компетентності. Нова інформація, нові способи діяльності по досягненню мети призводять до позитивних емоцій, отже, з'являється бажання вторинного переживання. Як наслідок, закладаються основи формування пізнавальної мотивації до процесу математичного розвитку з використанням інформаційних технологій, формується потреба поповнювати свої знання у цій галузі. При багаторазовому використанні даного механізму формується пізнавальний інтерес та пізнавальна мотивація, яким уже не потрібні зовнішні підкріплення з боку педагога.

Третя умова – організація практичної діяльності, що забезпечує збільшення міри

суб'єктності дитини у виконанні навчальних завдань. У філософському енциклопедичному словнику надано наступне визначення поняття «суб'єкт». «Суб'єкт – особа, яка пізнає зовнішній світ, що впливає на нього у своїй практичній діяльності» (2002, с. 612-613). На нашу думку, «суб'єктність – це якість, якої набуває суб'єкт, якщо він займає активну позицію в процесі діяльності, це вищий рівень розвитку людини, який виявляється в активному перетворенні навколишнього світу і самого себе відповідно до власних намірів». Спираючись на думку багатьох вчених, відповідно до вікової періодизації дитина шкільного віку може бути не тільки виконавцем, здатним самостійно замислити необхідне для вирішення поставленої задачі чи дії, вона здатна діяти як суб'єкт при оволодінні способами необхідних видів діяльності, мобілізації ресурсів для реалізації цих видів діяльності.

У зв'язку з цим виникає потреба зміни ставлення до дитини та підвищення її суб'єктної позиції. Роль вчителя зводиться до актуалізації, стимулювання дітей у виконанні навчальних завдань, створення умов для саморозвитку, саморуху, що включають матеріали та засоби для конструктивних, творчих, навчальних, сюжетно-дидактичних, розвивальних, комп'ютерних, інтерактивних, рухових ігор для індивідуальної, парної, підгрупової та колективної діяльності учнів із математичного розвитку. Безпосередньо освітня діяльність зі школярами з математичного розвитку повинна будуватися зі спрямованістю на:

- створення позитивного емоційного настрою під час праці над завданням у всіх дітей;
- застосування завдань, що дозволяють дитині самій вибирати тип, вид і форму матеріалу (словесну, графічну, умовно символічну);
- стимулювання школярів до вибору та самостійного використання різних способів виконання завдань;
- обговорення з дітьми в кінці заняття не тільки того, що «ми дізналися» (чим оволоділи), але й того, що сподобалося (не сподобалося) і чому, що хотілося б виконати ще раз, а що зробити інакше;
- оцінка (заохочення) не тільки правильної відповіді дитини, але і аналіз того, як вона

міркувала, який спосіб використала, чому і в чому помилялася. Така організація безпосередньо-освітньої діяльності передбачає: вільне переміщення школярів протягом заняття; супровід деяких занять тихою музикою; різна розстановка столів для колективних чи фронтальних занять (кругове розташування, з'єднання у загальний стіл для занять командою тощо); широке використання різних технічних засобів навчання, в тому числі персональних комп'ютерів, інтерактивної дошки, що повною мірою сприятиме реалізації дидактичного потенціалу комп'ютерних засобів навчання та інформаційних технологій у математичному розвитку дітей шкільного віку.

Висновки. Результати проведеного нами дослідження свідчать, що одним зі шляхів підвищення рівня математичної освіти є використання інформаційних технологій, а за рахунок дидактично виваженої комп'ютерної підтримки навчання математики дітей шкільного віку створюються сприятливі умови для розширення меж у використанні різноманітних засобів, з'являється можливість збільшити смислову ємність усіх форм трансляції навчального математичного змісту процесу навчання. Аналіз застосування прийомів і засобів формування математичної грамотності учнів із використанням інформаційних технологій у навчанні математики дає змогу констатувати значний потенціал і високий рівень розвитку інформаційних та технологічних інноваційних засобів в українській шкільній математичній освіті. Таким чином, можна припустити, що реалізація дидактичного потенціалу інформаційних технологій у математичному розвитку школярів буде успішнішою, якщо продумані умови в своїй сукупності будуть відповідати вимогам державного освітнього стандарту та освітній програмі навчального закладу. Умови реалізації дидактичного потенціалу інформаційних технологій мають достатній вплив як на математичний розвиток дітей шкільного віку, так і на формування у них основ математичної культури, необхідної для адаптації до процесів інформатизації та технологізації, що відбуваються у суспільстві.

Список використаних джерел

- Буркова Л. В. Соціономічні професії: інноваційна підготовка фахівців у вищих навчальних закладах : монографія. Київ, нац. ун-т ім. Т. Шевченка. Київ. 2010. 277 с.
- Васьківська Г.О. Дидактичні умови реалізації інтерактивних технологій навчання у процесі формування у старшокласників системи знань про людину. *Молодь і ринок*. 2013. № 1 (96). С. 18–22.
- Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В. Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

References

- Burkova L. V. (2010). *Sotsionomichni profesii: innovatsiina pidhotovka fakhivtsiv u vyshchych navchalnykh zakladakh* [Socionomic professions: innovative training of specialists in higher education institutions]: monohrafiia. Kyiv : [b.v.] 277 s. [in Ukrainian]
- Vaskivska H. O. (2013). *Dydaktychni umovy realizatsii interaktyvnykh tekhnolohii navchannia u protsesi formuvannia u starshoklasnykiv systemy znan pro liudynu* [Didactic conditions for implementing interactive learning technologies in the process of forming a system

- Закон України «Про освіту». Суми: ТОВ «ВВП НОТІС». 2018. 84 с.
- Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року. URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80>
- Косіянчук С. Соціономічна сутність дидактичних технологій як основа освітньої стратегії і навчання. Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи: W - а міжнар. наук.-практ. конф. (Конін (Польща) – Ужгород – Дрогобич, 15 черв. 2018 р.) / ред.-упоряд.: Я. Гжесяк, І. Зимомря, В. Ільницький. Конін (Польща)–Ужгород–Дрогобич: Посвіт. 2018. С. 187–190.
- Проскура О. Освітня дипломатія: визнання інноваційності педагогічної системи для освіти України XXI століття. *Освіта XXI століття: теорія, практика, перспективи*: матер. Першої міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (Київ, 18 квіт. 2019 р.). Київ: Фенікс. 2019. С. 222–225.
- Філософський енциклопедичний словник / ред. кол.: В. І. Шинкарук (голова) та ін. Київ: Абрис. 2002. 742 с.
- Le differenti definizioni di TD. *Innovazione nella scuola e Tecnologie Didattiche. Piano Nazionale di Formazione degli Insegnanti sulle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione*. Garamond. 2002. – [Risorsa elettronica]. – Modalità di accesso. URL: http://www.liceonorbtorosa.gov.it/attachments/article/116/144_23.pdf
- Bengtsson N., Lundberg Niklasson E. Vad är teknik? Tekniken i grundskolan: en studie av teknikundervisningen i 99 kommuner i Sverige. Gothenburg: Institutionen för didaktik och pedagogisk profession. 2013. URL: <https://liu.se/cetis/atlasa/documents/e-niklasson-n-bengtsson.pdf>
- of knowledge about humans among high school students]. *Molod i rynek*. №1 (96). S. 18–22. [in Ukrainian]
- Entsyklopediia osvity (2008). [Encyclopedia of Education] / Akad. ped. nauk Ukrainy; holov. red V. H. Kremen. Kyiv: Yurinkom Inter. 1040 s. [in Ukrainian]
- Zakon Ukrainy «Pro osvitu» (2018). [Law of Ukraine "On Education"] Sumy: TOV «VVP NOTIS», 84 s. [in Ukrainian]
- Kontseptsiiia realizatsii derzhavnoi polityky u sferi reformuvannya zahalnoi serednoi osvity «Nova ukrainska shkola» na period do 2029 roku. [Concept for the implementation of state policy in the field of reforming general secondary education "New Ukrainian School" for the period until 2029] URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80> [in Ukrainian]
- Kosianchuk S. (2018). Sotsionomichna sutnist dydaktychnykh tekhnolohii yak osnova osvitnoi stratehii i navchannia. Rozvytok suchasnoi osvity i nauky: rezultaty, problemy, perspektyvy [The socionomic essence of didactic technologies as the basis of educational strategy and learning]: W-a mizhnar. nauk.-prakt. konf., m. Konin (Polshcha) – m. Uzhhorod – m. Drohobych, 15 cherv. 2018 r. / [red-uporiad.: Ya. Gzhesiak, I. Zymomia, V. Ilnytskyi]. Konin (Polshcha) – Uzhhorod – Drohobych: Posvit. S. 187–190. [in Ukrainian]
- Proskura O. (2019). Osvitnia dyplomatiia: vyznannia innovatsiinosti pedahohichnoi systemy dla osvity Ukrainy KhKhI stolittia [Educational diplomacy: recognition of the innovativeness of the pedagogical system for Ukrainian education in the 21st century]. Osvita KhKhI stolittia: teoriia, praktyka, perspektyvy: mater. Pershoi mizhnar. nauk.-prakt. Internet-konf., m. Kyiv, 18 kvit. Kyiv: Feniks, 2019. S. 222–225. [in Ukrainian]
- Filosofskyi entsyklopedychnyi slovnyk (2002). [Philosophical Encyclopedic Dictionary] / V. I. Shynkaruk (holova redkolehii) ta in.; L. V. Ozadovska, N. P. Polishchuk (naukovi redaktory); I. O. Pokarzhevskia (khudozhnie oformlennia). Kyiv: Abrys. 742 s. [in Ukrainian]
- Le differenti definizioni di TD // Innovazione nella scuola e Tecnologie Didattiche [Innovation in Schools and Educational Technologies]. Piano Nazionale di Formazione degli Insegnanti sulle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione. Garamond, 2002. [Risorsa elettronica]. Modalità di accesso. URL: http://www.liceonorbtorosa.gov.it/attachments/article/116/144_23.pdf [in Italian]
- Bengtsson N., Lundberg Niklasson E. (2013). Vad är teknik? Tekniken i grundskolan: en studie av teknikundervisningen i 99 kommuner i Sverige [What is technology? Technology in primary school: a study of technology education in 99 municipalities in Sweden]. Gothenburg: Institutionen för didaktik och pedagogisk profession. <https://liu.se/cetis/atlasa/documents/e-niklasson-n-bengtsson.pdf> [in Swedish].

Відомості про автора:**Воровка Маргарита Іванівна**

Vorovka_Margaryta@msspu.edu.ua

Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького
Наукове містечко, вулиця 59, Запоріжжя
Запорізька обл. 69000, Україна

doi: 10.33842/22195203-2025-35-136-98-103

Information about the author:**Vorovka Margaryta Ivanivna**

Vorovka_Margaryta@msspu.edu.ua

Bogdan Khmelnytsky Melitopol State
Pedagogical University
Scientific Town, Street 59, Zaporizhzhia,
Zaporizhzhia region, 69000, Ukraine

doi: 10.33842/22195203-2025-35-136-98-103

Матеріал надійшов до редакції 11. 11. 2025 р.
Прийнято до друку 19. 12. 2025 р.

Received at the editorial office 11. 11. 2025.
Accepted for publishing 19. 12. 2025.