

УДК 373.3.016:62(045)

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ ТЕХНОЛОГІЇ ТРВЗ НА УРОКАХ «ДИЗАЙНУ І ТЕХНОЛОГІЇ»

Людмила Роєнко, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фахових методик та інноваційних технологій у початковій школі, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

ORCID: 0000-0002-3370-0770

E-mail: sserpento@gmail.com

У статті розкрито особливості формування дослідницьких умінь молодших школярів засобами Теорії розв'язання винахідницьких завдань (ТРВЗ) на уроках «Дизайну і технології». Обґрунтовано актуальність дослідницької діяльності у контексті компетентнісного підходу Нової української школи. Визначено дидактичні принципи ТРВЗ, етапи організації дослідницької роботи та приклади завдань, спрямованих на розвиток аналітичного, творчого й системного мислення. Доведено, що впровадження ТРВЗ сприяє розвитку дослідницької, технологічної та креативної компетентностей учнів початкової школи. У результаті зроблено висновок про доцільність адаптації елементів ТРВЗ для початкової школи з урахуванням вікових особливостей дітей.

Ключові слова: педагогічні технології; дослідницькі вміння; ТРВЗ-технологія; молодші школярі; дослідницька діяльність; творче мислення; «Дизайн і технології».

DEVELOPMENT OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS' RESEARCH SKILLS THROUGH THE APPLICATION OF TRIZ (THEORY OF INVENTIVE PROBLEM SOLVING) IN "DESIGN AND TECHNOLOGY" LESSONS

Liudmyla Roienko, Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0002-3370-0770

E-mail: sserpento@gmail.com

The article addresses the problem of developing research skills in primary school students during "Design and Technology" lessons through the application of TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving). The relevance of this research is substantiated within the context of the competency-based approach and the principles of the New Ukrainian School. The theoretical part defines the essence, structure, and components of research skills, highlighting the pedagogical conditions for their effective development. The paper outlines the main didactic principles of TRIZ implementation: resolving contradictions, system thinking, ideality (IFR), use of available resources, and guided imagination. The author provides examples of educational tasks aimed at cultivating analytical, creative, and systemic thinking through problem-based situations and imaginative transformations. Particular attention is paid to the stages of organizing TRIZ-based research activities: motivational-problematic, analytical-research, constructive-search, and reflective-evaluative. It is argued that TRIZ transforms learning into active inquiry, where the student discovers and improves knowledge independently. The results of the pedagogical experiment confirmed the effectiveness of the proposed methodology, showing a statistically significant increase in the level of students' research skills. This integration enhances the development of research, technological, and creative competences, positioning TRIZ technology as an effective pedagogical tool for cultivating a research-oriented mindset and innovative behavior among young learners.

Keywords: pedagogical technologies; research skills; TRIZ technology; primary school students; research activity; creative thinking; "Design and Technology".

Сучасна школа має навчати дітей не лише запам'ятовувати інформацію, а й мислити, досліджувати, шукати відповіді на запитання, що їх цікавлять. У світі, який постійно змінюється, особливо важливо виховувати учнів допитливими, ініціативними й здатними бачити проблему з різних боків. Саме тому формування дослідницьких умінь – тобто здатності спостерігати, аналізувати, робити висновки і знаходити власні рішення – стає одним із ключових завдань сучасної початкової освіти.

Початкова школа – це період, коли закладаються основи мислення й пізнавальної активності дитини. Тут надзвичайно важливо створити умови, у яких школяр може спостерігати за явищами, ставити запитання, експериментувати та самостійно робити відкриття. Саме така діяльність стає першим кроком до розвитку справжніх дослідницьких умінь.

Проблему розвитку дослідницьких навичок порушували багато науковців – О. Савченко, І. Зязюн, О. Пошетун. Вони підкреслюють, що дослідницька діяльність не лише поглиблює знання, а й формує самостійність мислення. Водночас учені, які вивчали ТРВЗ-технологію (Г. Альтшуллер, М. Шустерман) [3; 6], звертають увагу на її величезний потенціал для розвитку творчості й креативного підходу до навчання.

Проте питання як саме поєднати розвиток дослідницьких умінь молодших школярів із використанням ТРВЗ на уроках «Дизайну і технологій» – ще недостатньо вивчене. Цей курс відкриває широкі можливості для проведення спостережень, експериментів і створення власних проєктів. Тут дитина не просто виконує завдання, а вчиться мислити як дослідник і винахідник, що повністю відповідає ідеї теорії розв'язання винахідницьких завдань.

Метою статті є показати, як за допомогою ТРВЗ-технології можна формувати дослідницькі вміння молодших школярів на уроках «Дизайну і технологій», а також які умови роблять цей процес найбільш ефективним.

Формування дослідницьких умінь – це не просто засвоєння знань чи розвиток мислення, а поступове навчання дітей відкривати світ самостійно. У цьому процесі дитина вчиться ставити запитання, шукати причини і наслідки, перевіряти свої здогадки – і саме в цьому полягає справжня дослідницька діяльність.

Як зазначає А. Мешкова, головна мета дослідження – це отримання нового знання про навколишній світ. На відміну від звичайного навчання, де учень засвоює готову інформацію, дослідницька діяльність передбачає пошук, сумнів, перевірку, відкриття. В її основі – природна допитливість дитини, яку важливо не заглушити, а навпаки, підтримати й спрямувати [2].

На думку Г. Черненко, ефективне формування дослідницьких умінь можливе за умови дотримання кількох ключових принципів: інтегрованості – навчання і дослідження мають бути нерозривно пов'язані, адже діти не лише отримують знання, а й одразу використовують їх для спостережень, експериментів чи створення власних моделей; неперервності, оскільки розвиток дослідницьких умінь має відбуватися системно, крок за кроком – від простих запитань до самостійних міні-досліджень; міжпредметності, бо жодне дослідження не обмежується межами одного предмета [7]. Щоб розв'язати проблему, дитина використовує знання з математики, природознавства, мови, образотворчого мистецтва – тобто навчається бачити світ цілісно.

Елементи дослідницьких умінь, що визначають пізнавальну активність молодших школярів, докладно вивчали Є. Семенюк, І. Хомич, О. Сінченко. До їх складу належать: спостереження, порівняння, аналіз, висунення гіпотези, експериментування, узагальнення результатів і рефлексія. Розвиток цих компонентів забезпечує готовність учнів до самостійного пізнання, сприяє усвідомленню власних дій і формуванню здатності до самоконтролю в процесі навчання.

На сучасному етапі пошуку ефективних засобів формування дослідницької компетентності [5] особливого значення набувають інноваційні педагогічні технології, серед яких чільне місце посідає теорія розв'язання винахідницьких завдань, яка відкриває широкі можливості для розвитку дослідницького мислення навіть у молодшому шкільному віці. Її застосування дозволяє перетворити традиційне навчання на активний процес пізнання, у якому дитина не просто виконує завдання, а шукає шляхи їх удосконалення, аналізує ефективність рішень і формує навички експериментування.

Інтеграція ТРВЗ у курс «Дизайн і технології» спирається на систему дидактичних принципів, які задають напрям організації навчально-дослідницької діяльності школярів. Вони сприяють тому, щоб процес конструювання, моделювання чи експериментування набував дослідницького характеру, а учні поступово опановували вміннями спостерігати, аналізувати й робити власні висновки.

Дидактичні принципи ТРВЗ у курсі «Дизайн і технології»

Принцип	Сутність	Приклад реалізації
Вирішення протиріччя	Пошук рішень, що знімають суперечність, а не компроміс між варіантами	«Предмет має бути міцним і водночас легким» → учні шукають способи поєднання обох вимог
Системність	Розгляд об'єкта як частини системи і надсистеми; аналіз у просторі й часі	«Створіть модель шкільного органайзера для канцелярії. Як зміни в одному елементі – напр., розмірі чи матеріалі – впливають на зручність користування всім виробом.
Ідеальність	Орієнтація на Ідеальний кінцевий результат (ІКР) із мінімальними витратами ресурсів	«Уявіть, що сміття в класі зникає само. Як це можливо?»
Конкретність (дія і образ)	Використання моделей, візуалізацій і практичних дій замість абстракцій	Прийом «маленькі чоловічки» для пояснення властивостей речовини
Використання ресурсів	Пошук рішень за рахунок ресурсів, що вже існують у системі чи навколо неї	«Немає фарб – малюємо чаєм, соком, крейдою»
Розвиток творчої уяви (керована фантазія)	Використання уяви як інструменту подолання інерції мислення	«Уявіть, що стілець сам рухається і змінює форму»

Застосування цих принципів у навчанні молодших школярів створює умови для розвитку гнучкого та критичного мислення, вміння бачити проблему з різних точок зору, генерувати ідеї та перевіряти їх на практиці. У комплексі вони сприяють формуванню дослідницьких умінь, а також виховують ініціативність, креативність і впевненість у власних можливостях.

У методиці ТРВЗ особливе місце посідає створення та розв'язання спеціальних навчальних задач, які спонукають учнів до пошуку, аналізу й самостійного відкриття нових способів дії. Такі завдання не лише тренують логічне мислення, а й розвивають вміння бачити суперечності, використовувати ресурси та знаходити оригінальні рішення.

Виділяють кілька типів навчальних задач у ТРВЗ, кожна із яких має власне педагогічне призначення: Задачі на виявлення та розв'язання суперечностей, задачі на ідеальний кінцевий результат (ІКР), задачі на використання ресурсів, задачі на розвиток творчої уяви, системні задачі та задачі на фантастичні перетворення.

Окреме місце посідають дослідницькі задачі, спрямовані не на швидке усунення проблеми, а на аналіз системи, пошук причин і закономірностей. Їхня мета – навчити учнів досліджувати явища, виявляти суперечності й ресурси, що лежать в основі

спостережуваних процесів [6]. Такі задачі починаються із знайомого факту чи явища і спонукають дітей рухатися від результату до причини. Наприклад: «Чому паперова іграшка, зроблена за схемою оригамі, тримає форму краще, ніж та, яку ми склеїли з окремих деталей?»

Учні висувають гіпотези, шукають пояснення (що таке міцність матеріалу? як впливає спосіб з'єднання?), аналізують використані матеріали й умови – тобто виконують справжнє міні-дослідження.

Щоб уникнути хаотичності мислення і перетворити інтуїтивний пошук на керований процес дослідження, ТРВЗ-технологія пропонує молодшим школярам чіткі й наочні інструменти, які структурують дослідницьку діяльність на уроках «Дизайну і технології»:

- функціонально-орієнтований пошук, який спрямовує увагу учня на головне: що саме має робити виріб? Визначення корисної функції системи (наприклад, функція «тримання» для підставки або функція «захисту» для упаковки) та оцінка її ефективності допомагає дітям критично аналізувати створені об'єкти;

- системний оператор («дев'ять вікон») допомагає дитині побачити об'єкт дослідження (наприклад, робочий інструмент або створюваний виріб) у трьох просторових вимірах (як він пов'язаний з іншими предметами – надсистема; з чого він складається – підсистема) та трьох часових вимірах (яким він був – минуле; яким може стати – майбутнє). Це формує системне дослідницьке мислення;

- моделювання маленькими чоловічками (ММЧ) – наочний ігровий прийом, який дозволяє «оживити» процеси всередині системи або матеріалу. Уявляючи процеси (наприклад, склеювання, руйнування, різання) через дії «маленьких виконавців», діти візуалізують і розуміють навіть складні технологічні чи фізичні явища, що лежать в основі трудового процесу.

Окремим, але критично важливим, напрямом дослідницької роботи є вивчення ресурсів системи. Це передбачає пошук того, що вже є у наявності (матеріали, інструменти, природні властивості) для досягнення ідеального кінцевого результату. Наприклад, на уроці «Дизайну і технології» дослідницьке завдання може звучати так: «Як, використовуючи лише один аркуш паперу та ножиці, створити міцний елемент декору, що стоятиме вертикально?» Учні досліджують властивості матеріалу, експериментують із конструкціями та технологіями згортання, роблячи висновки про винахідливість та оптимальне використання наявних ресурсів.

Щоб навчальні задачі були ефективними, вони повинні відповідати певним вимогам: мати достатню умову для розв'язання; містити чітке, коректне запитання; включати суперечність, яка спонукає до пошуку нового підходу.

Методика організації дослідницької діяльності з елементами ТРВЗ реалізується поетапно, що забезпечує системність, логічну послідовність і поступове формування в учнів умінь самостійного пізнання.

На початковому (мотиваційно-проблемному) етапі створюються умови для зацікавлення учнів дослідницькою діяльністю. Учитель формує проблемну ситуацію, яка викликає пізнавальне здивування або суперечність між відомими знаннями й новими фактами. Застосовуються елементи ТРВЗ, зокрема прийом «загострення суперечностей», запитання типу «чому?», «як?», «що буде, якщо...?». Мета цього етапу – пробудити інтерес до пошуку, мотивувати учнів до самостійного мислення та формулювання власних гіпотез.

Наступним є аналітико-дослідницький етап, на якому учні аналізують об'єкт чи явище, що підлягає дослідженню, вчать виокремлювати його властивості, структуру, функції та взаємозв'язки. На цьому етапі доцільно використовувати інструменти ТРВЗ, такі як системний оператор («багатоекранна схема»), функціонально-орієнтований

пошук (ФОП), моделювання маленькими чоловічками (ММЧ). Діти виконують спостереження, експерименти, аналізують отримані результати, роблять висновки щодо закономірностей або причинно-наслідкових зв'язків.

На конструкторсько-пошуковому етапі дослідницька діяльність набуває творчого характеру. Учні переходять до формування власних варіантів рішень, створюють моделі, схеми, нові способи дії. Використовується прийом «Ідеального кінцевого результату (ІКР)», який спонукає школярів уявити найкраще можливе рішення і наблизити до нього реальний результат. Такі завдання формують гнучкість мислення, вчать оцінювати ресурси, знаходити шляхи подолання суперечностей і розвивати винахідницьку інтуїцію.

Завершальний (рефлексивно-оцінний) етап передбачає осмислення процесу дослідження, оцінювання результатів та висновків. Учні порівнюють отримані результати з початковими гіпотезами, аналізують, які методи виявилися найбільш ефективними. Учитель організовує колективне обговорення, що сприяє розвитку рефлексивного мислення, вмінню аргументовано висловлювати власну позицію та критично оцінювати інформацію.

Таким чином, поетапна організація дослідницької діяльності з елементами ТРВЗ дозволяє забезпечити цілісний освітній процес, у якому поєднуються пізнання, творчість і саморозвиток. Вона формує в молодших школярів не лише інтерес до наукового пошуку, а й готовність до інноваційного типу мислення, необхідного в умовах сучасної освіти.

Предмет «Дизайн і технології» має виняткові можливості для впровадження елементів теорії розв'язання винахідницьких задач, оскільки він безпосередньо орієнтований на творчу, практичну й дослідницьку діяльність учнів. Саме в межах цього предмета учні молодшої школи мають змогу застосовувати свої знання в реальних або змодельованих ситуаціях, поєднуючи інтелектуальну активність із ручною працею.

Ефективне впровадження ТРВЗ у процес навчання на уроках «Дизайн і технології» ґрунтується на таких методичних умовах:

- створення проблемно-пошукових ситуацій, які містять суперечність або вимогу знайти нестандартне рішення (наприклад, створити виріб із мінімальної кількості матеріалів, або зробити конструкцію, що виконує кілька функцій одночасно). Такі завдання формують у дітей гнучкість мислення, здатність до порівняння варіантів, вибору найкращого рішення;

- використання принципу ідеального кінцевого результату (ІКР), який полягає в тому, що учні уявляють, як виглядав би ідеальний виріб – зручний, красивий, довговічний і простий у виготовленні – а потім шукають способи наблизити свій проєкт до цієї ідеальної моделі;

- опора на системний підхід. Під час виготовлення виробу учні розглядають його як систему, що складається з окремих елементів (матеріали, форма, функція, колір), які взаємодіють між собою. Учитель допомагає школярам бачити зв'язки між частинами системи й навколишнім середовищем, формуючи цілісне уявлення про дизайн-об'єкт;

- залучення ресурсного аналізу, в результаті чого учні вчаться визначати, які ресурси (матеріальні, часові, природні) вже є в їхньому розпорядженні, і як їх можна ефективно використати. Це вчить дітей ощадливості, екологічного мислення та раціонального підходу до праці;

- ігрове моделювання та експериментування, використання моделей «маленьких чоловічків» (метод ММЧ) сприяє розумінню принципів роботи об'єктів, допомагає прогнозувати результат і стимулює дослідницьку уяву.

Розглянемо приклади завдань для розвитку дослідницьких умінь молодших школярів з впровадження елементів ТРВЗ.

Для ефективного розвитку дослідницьких умінь молодших школярів на уроках «Дизайну і технології» необхідно цілеспрямовано створювати проблемно-пошукові ситуації, інструментуючи їх елементами ТРВЗ. Так, при опрацюванні теми «Упаковка для сувеніра» доцільно використати принцип вирішення суперечностей. Учитель демонструє готовий виріб у коробці та формулює завдання, що містить конфлікт властивостей: «Як розробити упаковку, яка б водночас надійно захищала виріб (висока міцність) і при цьому використовувала мінімум матеріалів (низька вартість та екологічність)?»

Учні, аналізуючи зразок та його функції, виявляють суперечності (наприклад, міцність проти ваги та вартості) і пропонують власні варіанти їх подолання (використання ребер жорсткості, застосування вторинної сировини, мінімалістична конструкція). Так стимулюється аналітична діяльність та пошук некомпромісних рішень, що відповідає логіці ТРВЗ.

Для розвитку вміння визначати оптимальні властивості об'єкта використовується принцип Ідеального кінцевого результату. При роботі над темою «Паперова закладка для книги» завдання можна сформулювати так: «Створіть ідеальну закладку, яка б ніколи не губилася, не псувала книгу, була простою у виготовленні і сподобалася кожному читачеві».

Учні малюють ескізи та обґрунтовують вибір матеріалів, прогнозуючи, як їхній виріб наблизиться до ІКР. Після виготовлення вони проводять рефлексію та порівнюють свій виріб з «ідеальною моделлю», висуваючи варіанти подальшого вдосконалення (наприклад, додавання магнітів, використання багаторазових кріплень). Ця вправа активізує прогнозування результату та оцінювання ефективності власних конструкторських рішень, що є ключовим компонентом дослідницьких умінь.

При роботі над конструктивними завданнями, такими як «Конструкція кошика», застосування «системного оператора» допомагає сформувати в учнів системне дослідницьке мислення. Виконуючи завдання, учитель спрямовує увагу молодших школярів на взаємозв'язок елементів системи: «Розділіть об'єкт (кошик) на складові елементи – ручка, основа, боковини (підсистеми). Спрогнозуйте, як зміна властивостей однієї частини (наприклад, матеріалу ручки) вплине на функціональність і міцність усієї конструкції?»

Учні моделюють систему, досліджують взаємозв'язки між її елементами і прогнозують наслідки змін. Це формує вміння бачити об'єкт не ізольовано, а в контексті системи й надсистеми, розвиваючи логічне мислення та навички аналізу причинно-наслідкових зв'язків.

Для розвитку економічності мислення та креативного використання наявних можливостей використовується ресурсний аналіз. Працюючи за темою «Мінігорщик для рослини», учитель ставить перед учнями дослідницьке запитання: «З яких наявних ресурсів – навіть із побутових відходів (пластикові пляшки, картонні стаканчики, залишки тканини) – можна створити зручний, стійкий та естетично привабливий горщик для рослини?»

Діти проводять аналіз доступних матеріалів, добирають оптимальні комбінації та способи з'єднання, які дозволяють реалізувати функцію об'єкта з мінімальними витратами. Таке завдання формує економічність мислення, спостережливість та вміння бачити потенціал у звичайних предметах, що є основою для інноваційної діяльності.

Для кращого розуміння фізичних процесів та внутрішньої будови об'єкта при конструюванні «Мостика із паличок» використовується ігровий прийом моделювання маленькими чоловічками (ММЧ). Учні отримують дерев'яні шпалки та пластилін, а

учитель формулює завдання: «Уявіть, що всередині мосту працюють маленькі «чоловічки» (ММЧ) – одні тримають балки, інші укріплюють кріплення. Як потрібно «розставити» цих чоловічків, щоб міст був максимально міцним і витримував навантаження?»

Учні будують модель відповідно до свого «уявного» інженерного рішення, тестують її на міцність, фіксують результати (справжній експеримент) й вносять удосконалення. Вправа дає змогу перейти від уявного експерименту до реального дослідження, розвиваючи просторове мислення, навички аналізу й синтезу конструктивних рішень.

Застосування таких цілеспрямованих вправ на основі ТРВЗ-технології сприяє формуванню в молодших школярів цілісного уявлення про процес дослідження, підвищує мотивацію до навчання та стимулює розвиток ключових компетентностей – дослідницької, технологічної, креативної. Завдяки ТРВЗ діти навчаються мислити системно, бачити суперечності та знаходити нестандартні, але реалістичні шляхи їх вирішення.

Застосування елементів ТРВЗ на уроках «Дизайн і технології» дозволяє перейти від репродуктивної діяльності до творчо-пошукової. Учень перестає бути лише виконавцем інструкцій і стає активним творцем, який експериментує, аналізує, моделює та пропонує власні інноваційні рішення. Такий підхід формує не лише практичні уміння, а й ключові компетентності Нової української школи – креативність, підприємливість, екологічну свідомість і здатність до самостійного навчання.

Для успішної реалізації таких вправ в освітньому процесі потрібне забезпечення кількох ключових умов:

- готовність учителя – володіння інструментами ТРВЗ, уміння створювати відкриті проблемні ситуації й спрямовувати дітей у пошуку;
- матеріально-технічне забезпечення – наявність різноманітних матеріалів (утилітарних, відходів, підручних засобів) і інструментів для моделювання та експериментів;
- гнучкість у плануванні – впровадження таких вправ у межах звичайного уроку чи як додаткові етапи, із поступовим ускладненням;
- середовище підтримки – атмосфера, де помилки не караються, а аналізуються, де діти мотивовані пробувати, коригувати і висловлювати власні ідеї;
- інтеграція з різними предметами – завдання ТРВЗ можна поєднувати з природознавством, математикою, мистецтвом, що збільшує їхній ефект.

Завдяки таким умовам уроки з елементами ТРВЗ набувають ознак дослідницького простору, де учень стає активним творцем – аналізує, моделює, експериментує, удосконалює рішення. Такий підхід сприяє формуванню дослідницької компетентності [5], критичного мислення й творчого ставлення до матеріалу.

Ефективність упровадження елементів ТРВЗ у процес формування дослідницьких умінь молодших школярів перевірялася шляхом педагогічного експерименту, що охопив учнів 2–4 класів. У контрольних класах навчання здійснювалося за традиційною методикою, тоді як в експериментальних – з використанням системи мінідосліджень і творчих завдань на основі прийомів ТРВЗ («аналіз суперечностей», «ідеальний кінцевий результат», «системний оператор» тощо).

Порівняльний аналіз результатів констатувального та формувального етапів засвідчив позитивну динаміку в експериментальній групі. Частка учнів із високим рівнем сформованості дослідницьких умінь зросла з 18 % до 30 %, тоді як кількість учнів із низьким рівнем зменшилася з 25 % до 14 %. У контрольній групі позитивні

зміни були незначними (підвищення високого рівня лише на 4 пункти), що свідчить про обмежені можливості традиційних підходів у розвитку дослідницької компетентності.

Отримані результати переконливо засвідчили ефективність упровадження ТРВЗ-технології у процес формування дослідницьких умінь молодших школярів. Цілеспрямоване використання творчих і пошукових завдань сприяло зростанню пізнавальної активності, формуванню стійких аналітичних умінь, розвитку критичного та творчого мислення, а також підвищенню мотивації до самостійного пізнання й експериментування. Результати проведеного дослідження дають усі підстави стверджувати, що ТРВЗ є не просто додатковим інструментом, а науково обґрунтованим і високоефективним засобом для формування дослідницьких умінь молодших школярів. Інтеграція ТРВЗ в уроки «Дизайну і технології» забезпечує перехід від репродуктивного до творчо-пошукового навчання – учні перестають бути пасивними виконавцями інструкцій, а стають активними винахідниками та дослідниками, здатними самостійно шукати рішення.

Подальші наукові розвідки ми вбачаємо у вивченні впливу ТРВЗ не лише на дослідницькі, а й на інші ключові компетентності молодших школярів, зокрема комунікативну, соціальну та підприємницьку (через призму створення корисного продукту).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Коваль Н. В. Застосування дослідницьких методів навчання в початковій школі. *Молодий вчений*. 2022. № 9. С. 24–31.
2. Мешкова А. В. Дослідницька діяльність молодших школярів та основа формування дослідницьких умінь. *Початкова освіта: історія, проблеми, перспективи*. Ніжин: НДУ, 2018. С. 157–159.
3. Романова І. А. Особливості застосування ТРВЗ-технології в початковій школі. *Педагогіка та психологія*. 2011. Вип. 40(3). С. 105–116.
4. Савченко О. Я. Навчальне середовище як чинник стимулювання дослідницької діяльності молодших школярів. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2012. №1. С. 41–49.
5. Сущенко Л. О. Дидактичні засади формування дослідницької компетентності здобувачів початкової освіти у процесі навчання: результати дослідження. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. 2022. № 2. С. 42–49.
6. Сходінками творчості. Методика ТРВЗ в початковій школі / Автори-упорядники: О. В. Лесіна, В. П. Телячук. Харків: Вид. група «Основа»: «Тріада+», 2007. 112 с.
7. Черненко Г. М. Формування дослідницьких умінь у молодших школярів при вивченні природознавства. *Педагогічні науки*. 2013. Випуск 114. С. 222–228.

REFERENCES:

1. Koval, N. V. (2022). *Zastosuvannia doslidnytskykh metodiv navchannia v pochatkovii shkoli* [Application of research methods of teaching in primary school]. *Molodyi vchenyi*, 9, 24–31 [in Ukrainian].
2. Meshkova, A. V. (2018). *Doslidnytska diialnist molodshykh shkoliariv ta osnova formuvannia doslidnytskykh umin* [Research activity of primary school pupils and the basis for developing research skills]. *Nizhyn: NDU*, 157–159 [in Ukrainian].
3. Romanova, I. A. (2011). *Osoblyvosti zastosuvannia TRVZ-tekhnologii v pochatkovii shkoli* [Specifics of using TRIZ technology in primary school]. *Pedahohika ta psykholohiia*, 40(3), 105–116 [in Ukrainian].
4. Savchenko, O. Ya. (2012). *Navchalne seredovyshche yak chynnyk stymuliuvannia doslidnytskoi diialnosti molodshykh shkoliariv* [The learning environment as a factor in stimulating research activity of primary school students]. *Naukovi zapysky Maloi akademii nauk Ukrainy*, 1, 41–49 [in Ukrainian].
5. Sushchenko, L. O. (2022). *Dydaktychni zasady formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti zdobuvachiv pochatkovoї osvity u protsesi navchannia: rezultaty doslidzhennia* [Didactic foundations of developing research competence of primary school students in the learning process]. *Akademichni studii. Seriiia "Pedahohika"*, 2, 42–49 [in Ukrainian].
6. Lesina, O. V., & Telyachuk, V. P. (2007). *Skhodynkamy tvorchosti. Metodyka TRVZ v pochatkovii shkoli* [Steps to creativity. TRIZ methodology in primary school]. *Kharkiv: Osnova – Triada+* [in Ukrainian].
7. Chernenko, H. M. (2013). *Formuvannia doslidnytskykh umin u molodshykh shkoliariv pry vyvchenni pryrodosnavstva* [Formation of research skills in primary school students in studying natural science]. *Pedahohichni nauky*, 114, 222–228. [in Ukrainian].