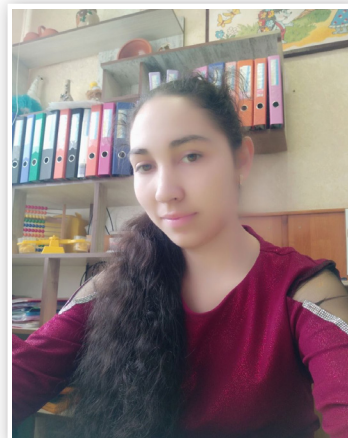




Олена Петрівна Демченко,
кандидатка педагогічних наук, доцентка,
старша наукова співробітниця,
Інститут обдарованої дитини НАП України,
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0001-5975-4470>



Сніжана Юріївна Драбинюк,
практична психологиня,
опорний заклад загальної середньої освіти –
ліцей з дошкільним підрозділом с. Корделівка
Калинівської міської ради Вінницької області,
с. Корделівка, Вінницька обл., Україна

 <https://orcid.org/0000-0002-3750-3715>

УДК 373.3:37.013.78:372.8

DOI: [https://doi.org/10.63437/2309-3935-2025-1\(96\)-11](https://doi.org/10.63437/2309-3935-2025-1(96)-11)

ЕВРИСТИЧНІ ПИТАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У КОНТЕКСТІ НАУКОВОЇ ОСВІТИ

Анотація.

Статтю присвячено актуальному питанню щодо розвитку критичного мислення молодших школярів у контексті організації наукової освіти. Обґрунтовано значення критичного мислення для сучасних дітей у процесі пізнання навколишньої дійсності та самопізнання в інформаційному середовищі, що динамічно змінюється. Розкрито роль евристичних методів у розвитку критичного мислення учнів. Висвітлено теоретичні основи та методичні особливості формування евристичних питань, наведено приклади їхнього використання в освітньому процесі Нової української школи. Показано можливості використання освітньої моделі «Філософський діалог» для формування в учнів уміння аналізувати інформацію, ставити питання, аргументувати власні думки та вести конструктивну дискусію.

Ключові слова: наукова освіта; критичне мислення; евристичні питання; філософський діалог; молодші школярі.

У сучасному світі інформація швидко «стає», стрімко оновлюється та зростає в обсягах, тому для успішної життєдіяльності, конкурентоспроможності та кар'єрного зростання людині XXI ст. уже недостатньо бути просто освіченою особистістю, носієм певного обсягу знань. З огляду на це, останніми роки одним із пріоритетів реформування української системи освіти в контексті євроінтеграції визначено наукову освіту, яка спрямована на виховання молодих поколінь як активних здобувачів знань.

Наукова освіта передбачає розвиток допитливості, пізнавальної активності та критичного мислення. Такі характеристики оцінюються як вагомі/ключові в процесі пізнання особистістю навколишнього світу і себе в ньому, а також для успішної

адаптації та досягнення життєвого/професійного успіху в динамічному інформаційному суспільстві. Такі сучасні виклики, як кліматичні зміни, екологічні проблеми та експонентний науково-технічний прогрес, вимагають від майбутніх фахівців здатності аналізувати інформацію, ухвалювати обґрунтовані рішення для подолання глобальних проблем. До того ж, в умовах російсько-української війни інформаційний простір наповнюється дезінформацією, що потребує аналітичного сприйняття подій для їхньої об'єктивної оцінки.

Мета статті полягає в розкритті теоретико-методичних засад і практичних аспектів постановки евристичних питань як засобу розвитку критичного мислення молодших школярів у контексті наукової освіти.

Завдання статті: показати важливість наукової освіти та розвитку критичного мислення як одного з її завдань; з'ясувати теоретичні та методичні особливості використання евристичних питань під час вивчення предметів НУШ із метою формування критично мислячої особистості; показати значення освітньої моделі «Філософський діалог» для розвитку критичного мислення учнів.

Для досягнення мети і завдань статті було використано такі методи дослідження: *теоретичні* (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація); *емпіричні* (вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду).

У соціогуманітарному просторі сучасної Європи на стратегічному рівні відзначено важливість наукової освіти, здійснення якої може забезпечити:

- «*стійке зростання* (збільшення ресурсозберігаючих властивостей нашої продукції разом із підвищенням нашої конкурентоздатності);
- *інтелектуальне зростання* (підвищення рівня знань, інновацій, освіти та суспільства, побудованого на цифрових технологіях);
- *усебічне зростання* (підвищення залученості на ринку праці, оволодіння навичками і подолання бідності)» [10, с. 50–52].

Для досягнення «Цілей сталого розвитку України» як один із пріоритетів задекларовано виховання людини з дослідницькими компетенціями та науковою грамотністю. Відповідно до цього, у контексті розвитку України до 2030 р. зацентовано на необхідності реформування середньої освіти, спрямування її на «проектування майбутнього нашої країни» [17, с. 32]. Зазначено, що «саме школа формує мислення абсолютної більшості наших дітей, які візьмуть на себе керівництво державою та відповідальність за її економіку» [17, с. 32].

На законодавчому рівні в нашій державі наукову освіту представлено в низці документів. Так, у Законі України «Про освіту» вона розглядається крізь призму спеціалізованої освіти, що базується на дослідно-орієнтованому навчанні з поглибленим вивченням профільних предметів і набуттям компетентностей для подальшої діяльності у сфері досліджень, конструювання та винахідництва [5].

Деякі дослідники визначають *наукову освіту* як «комплексне освітнє утворення, оскільки вона об'єднує освітні технології, що відстоюють положення самостійної наукової, дослідницької, проектної діяльності учня в процесі здобуття знань» [3]. Відома також точка зору, згідно якої *наукова освіта* позиціонується як «педагогічний концепт, метою якого є популяризація та вивчення науки серед учнів» [1].

Тлумачення *наукової освіти* пропонує також О. Ковальова, визначаючи її як «поєднання су-

часних освітніх підходів, що реалізуються через дисциплінарний і міждисциплінарний напрям навчання різних видів, форм здобуття і рівнів освіти, спрямованих на конструктивістське пізнання з метою досягнення учнями наукової грамотності та глобального громадянства протягом усього життя» [8, с. 149].

Згідно з дослідженнями М. Гальченко і Ю. Гоцуляк [3], у науковій освіті важливим є не лише результат, а насамперед сам процес отримання знань, під час якого учень залучає свої інтелектуальні ресурси.

Наукову освіту спрямовано на «розвиток дослідницької компетентності та формування навичок XXI століття, відомих як «4К»: *критичне мислення*, креативність, комунікація та командна робота» [13]. У такому контексті його розвиток є пріоритетом наукової освіти (Science Education), завданням дослідницького (Inquiry-Based Learning, IBL) та евристичного навчання Г. Армстронг), навчання на основі запитів (IBL). Критичне мислення оцінено як одна з десяти головних навичок, які будуть потрібні людям у майбутньому (Global Education Futures); навичок «4К»; «soft skills».

Ретроспективний аналіз показує, що у свій час Д. Дьюї [20] переосмислив мету фундаментальної освіти, яка має бути спрямована не на передачу учням інформації, а на оволодіння критичним способом мислення. Це допоможе їм адекватно оцінювати нові обставини та формувати стратегію подолання проблем, які в них криються. Ця ідея спочатку втілювалася в освітній системі США як рефлексивне мислення, а згодом реалізувалася в педагогічній новаци «Критичне мислення» М. Ліпмана. Останнім часом розробку теорії критичного мислення було здійснено в наукових працях зарубіжних дослідників (Л. Елдер, Р. Енніс, А. Кроуфорд, Д. Макінстер, В. Метью, Р. Пол, С. Саул та ін.) і українських (Н. Гупан, І. Єрмаков, Л. Лисенко, О. Пометун, Н. Харченко, Т. Щербань та ін.).

На думку О. Пометун, *критичне мислення* – це тип мислення, що характеризується здатністю людини:

- «бачити проблеми, ставити запитання;
- аналізувати, порівнювати, синтезувати, оцінювати інформацію з будь-яких джерел;
- висувати гіпотези та оцінювати альтернативи;
- робити свідомий вибір, ухвалювати рішення та обґрунтовувати його» [13, с. 327–338].

Сутнісні характеристики критичного мислення обґрунтував Д. Клустер [6]:

- *воно є самостійним/індивідуальним мисленням*, яке потребує від учнів вольових зусиль для вирішення навіть найскладніших питань;
- *інформація є відправним, а не кінцевим пунктом*, оскільки знання мають мотивувати мислити критично, а не бути головною ціллю;

– починається з постановки питань і з'ясування проблем, які потрібно розв'язати, що спрямовано на пошук відповідей на нескінченне різноманіття оточуючих нас проблем;

– потребує переконливої аргументації, оскільки розв'язання проблеми є неможливим без розумних, обґрунтованих доказів щодо обраного рішення як логічнішого і раціональніше іншого; без усвідомлення декількох варіантів розв'язання однієї проблеми.

Одним з ефективних методів для розвитку критичного мислення вважаємо евристичний, для якого характерні такі ознаки:

– переорієнтація функції вчителя з передачі учням готової інформації на організацію пошуку ними нового знання;

– здобуття учнями знань через власну активну пізнавальну діяльність, дослідництво, експериментування;

– створення зв'язків між новими та наявними знаннями, між новими знаннями і власним досвідом, оцінювальними судженнями.

Основою таких методів є:

– постановка перед учнями проблемних завдань/ситуацій, які вимагають пошуку відповідей, припущень, аналізу, порівняння, аргументації, формування власних висновків;

– використання евристичних/суперечливих запитань, які спонукатимуть до міркування, висунування гіпотез, перевірки тверджень тощо;

– організація діалогу/полілогу в процесі пошуку відповідей на поставлені (вчителем чи самими учнями) проблемні запитання.

Специфіка евристичних питань полягає в тому, що вони відкриті, тобто не мають однозначного вирішення, однієї єдиноправильної відповіді. Саме це, на думку Е. Пильника [12], стає базисом для усвідомлення дітьми проблематики, що виникла. Діти «упредметнюють» набуте незнання, переводячи його в знання про незнання. Відповідно мають можливість усвідомити сам процес, який призвів до появи проблемної ситуації, і визначити напрями подальшого пошуку рішення.

Аналіз наукового та методичного фонду показує, що дослідники і педагоги-практики розробили й апробували різні техніки постановки евристичних питань. Пропонуємо методичний опис і приклади декількох таких способів.

Постановка суперечливих питань за освітньою моделлю «Філософський діалог» (G. H. Helsing) [21].

Методичний опис. Модель є системою, що містить дев'ять філософських вправ, кожна з яких має чіткий алгоритм проведення. Метою філософського діалогу є постановка і розгляд суперечливих питань/ситуацій, пошук відповідей на них, аналіз дискусійних думок. Особливістю є те, що питання мають ставити насампе-

ред учні: собі, одне одному, вчителю. Вони розглядають та аналізують наукові філософські поняття, наукові та науково-популярні тексти з підручників, статті з газет і журналів, матеріали з інтернет-ресурсів, уривки з літературних творів, картини, ситуації з реального життя тощо. Майже всі питання, навіть про природу, історичні та інші факти мають філософське підґрунтя і можуть бути сформульовані як проблемні (табл. 1).

Таблиця 1

Приклади постановки нефілософських/філософських питань

Нефілософське питання	Філософське питання
– Що таке природа?	– Яке значення має природа для людини? – Людина є природі «другом» чи «ворогом»? – Яким би було життя людей без рослин і тварин? – Що означає «жити в гармонії з природою»?
– Що таке мова і мовлення?	– Чи можна назвати мову багатством людини? – Яку інформацію можна отримати про людину по її мовленню? – Чи обов'язково любити рідну мову?
– Що таке мистецтво?	– Яким би було життя людей без мистецтва? – Чи хотів / ла б ти бути митцем? – Як змінює мистецтво людину? – Чи є людина досконалішою за тварин через те, що вміє творити?

Приклад використання вправи А 2 «Філософські та нефілософські питання»: літературне читання, 4 клас, розділ 3 «Сторінками історії».

Методичний опис:

– учні ознайомлюються зі змістом оповідання М. Пригари «Козак Голота» [16, с. 45–50]: можуть прочитати його вдома (домашнє завдання); читання/слухання безпосередньо на уроці (використовуються різні способи читання);

– відбувається обговорення відповідей на питання за змістом оповідання: учитель може використати ті, що запропоновані в підручнику (16, с. 50); змінити / доповнити декількома / підібрати інші;

– учні працюють парами / у малих групах, обговорюючи питання, шукаючи відповіді на них;

– організовується фронтальна робота з усім класом, під час якої кожна мікрогрупа представляє свої відповіді, порівнює їх з іншими;

– учні визначають, яке з них філософське, а яке – ні; коментують, аргументують, пояснюють, чому вони вважають те чи інше питання філософським / нефілософським; заповнюють таблицю (табл. 2);

– завершується вправа рефлексії (бесіда, нотатки тощо).

Таблиця 2

Нефілософські та філософські питання (за змістом оповідання М. Пригари «Козак Голота»)

Запитання	Нефілософське	Філософське
Де відбувалася описана подія?	+	
У які роки відбувалася подія?	+	
Чи таким ти собі уявляєш козака Голоту, як він описаний у оповіданні?		+
Чому він опинився в дунайських степах?	+	+
Чи є козак Голота національним героєм?		+
Яка небезпека чатувала на нього?	+	+
Яка риса характеру козака тобі подобається найбільше?	+	+

Квінтіліанівський метод постановки евристичних питань [18].

Методичний опис. Передбачає постановку семи ключових запитань, відповіді на які допомагають структурувати думки: «Хто виконує дію?» (суб'єкт); «Що відбувається?» (об'єкт); «Навіщо це робиться?» (мета); «Де це відбувається?» (місце); «Яким чином це виконується?» (засоби); «Як це відбувається?» (метод, спосіб), «Коли це відбувається?» (час). Якщо ці питання поєднати парами в певній послідовності (наприклад, 1 з 2, 1 з 3, 1 з 4, ... 1 з 7; потім 2 з 3, 2 з 4, 2 з 7 тощо), то можна зумовити нові, деколи зовсім несподівані запитання та надати можливість відшукати істину або потрібні відомості про яку-небудь подію чи досліджуваний об'єкт.

Приклад використання: ЯДС (природнича га-лузь), 2 клас, тема «Властивості води».

Евристичні запитання для проведення бесіди:

- Хто може визначити властивості води?
- Що відбувається з водою при зміні температури?
- Навіщо вода необхідна в природі?
- Де можна спостерігати значення води для живих організмів?
- Чим можна перевірити чистоту води?
- Як можна визначити, чи вода безпечна для вживання?
- Коли вода змінює свій стан?

Постановка евристичних запитань «Ромашка Блума» за таксономією Б. Блума [19].

Методичний опис. Передбачає постановку запитань наступних типів: прості (буквальні), уточнювальні, інтерпретаційні, творчі, оціночні, практичні. Варто поділити учнів на шість груп, кожна з яких має скласти блок запитань (1–3). Після виконання завдання представники кожної групи задають питання класу, прикріплюють пелюстку на дошку і, за потреби, записують вирази.

Приклад використання: математика (4 клас), тема «Швидкість, час і відстань. Розв'язування задач на рух».

Математична задача: «Козаки Давигора та Ловикінь вирішили з'ясувати, чий кінь найшвид-

ший. Давигора на своєму коні Орлику подолав 78 км за 3 години. А Ловикінь на своєму Гривкові подолав 48 км за 2 годин. Швидкість якого коня більша і на скільки?».

Евристичні запитання для проведення бесіди:

- *прості* (Що вирішили з'ясувати козаки? Яку відстань подолав кожен кінь та скільки часу при цьому було витрачено?);
- *уточнюючі* (Наскільки ми зрозуміли, то потрібно порівняти швидкість обох коней? Чи правильно ми зрозуміли, що спочатку потрібно знайти швидкість кожного коня окремо?);
- *пояснювальні* (Як ви пропонуєте дізнатися швидкість? Яку дію необхідно виконати тепер, щоб знайти різницю швидкості між конями?);
- *інтерпретаційні* (Чому швидкість Орлика виявилася більшою, аніж швидкість Гривка?);
- *творчі* (А якщо б ми складали вираз, то як би ми це зробили?);
- *оцінювальні* (Що ви відчуваєте, знайшовши потрібний розв'язок?);
- *практичні* (Де можна застосувати вміння знаходити швидкість? На яких аспектах ви б порадили зосередитися під час розв'язування подібних задач?).

Інтерактивна техніка запитань “Five Whys” (5W) В. Гаврилюка [2].

Методичний опис. Передбачає постановку п'яти запитань «Чому?», кожне з яких є основою для наступного. Пошук відповідей на п'ять «Чому?» дорівнює логічному одному «Як?» (5W = 1 how-to або 1H).

Приклад використання: ЯДС (природнича га-лузь), 3 клас, тема «Птахи. Чи багато невідомого навколо?».

Учитель розповідає проблемну ситуацію, наводячи офіційні факти: «Сьогодні я побачила, як на капот машини впала пташка. Вона вижила, але за статистикою, більше половини таких птахів гине. Щороку ситуація, яка спричиняє загибель птахів, стає дедалі критичнішою: лише в США з року в рік розбиваються понад 100 мільйонів птахів, і, за прогнозами, ця кількість може зрости до мільярда (проблема)».

Евристичні запитання для проведення бесіди

- Перше «Чому» – Чому міська інфраструктура становить серйозну загрозу для птахів у різних країнах світу?
- Друге «Чому» – Міста стрімко забудовуються, що призводить до загрози життю птахів?
- Третє «Чому» – Однією з головних загроз для птахів є багатоповерхові будівлі?
- Четверте «Чому» – Птахи найчастіше страждають через шибки у вікнах будинків?
- П'яте «Чому» (основна причина) – У затемнених і дзеркальних шибках хмарочосів відображається небо, і птахи не бачать перешкоду, та думають, що можуть пролетіти крізь неї. Також вони бачать рослини, розташовані за прозорими

шибками та намагаються сісти на них. Відповідно птахи стикаються з шибками та падають на землю.

Стратегія постановки запитань за В. Любарець та А. Любимою [21].

Методичний опис. Передбачає постановку запитань про причини і наслідки (Чому це сталося? Як це відбувається? Хто або що вплинуло на цей процес?) для поглиблення відповіді (Чому це не може бути інакше? Що зміниться, якщо умови будуть іншими?), а також для дослідження інших можливих підходів або теорій (Чи існує інше пояснення? Де ще це явище зустрічається? Що підказує нам інтуїція?).

Приклад використання: ЯДС (природнича га-лузь), 2 клас, тема «Якою буває погода навесні».

Евристичні запитання для проведення бесіди:

- Чому сніг тане, коли настає весна?
- Як сонячне світло і температура впливають на процес танення снігу?
- Що зміниться, якщо взимку буде дуже тепло чи навесні раптово стане холодно? Чи буде сніг танути так само?
- Можливо є інші пояснення, чому сніг тане, окрім потепління?
- Де ще в природі можна спостерігати це явище? Чи тане щось, окрім снігу, за подібних умов?

Евристична методика дослідницької активності учнів у процесі розв'язування математичних задач за Н. Ротаньовою [15].

Методичний опис. Передбачає проведення таких етапів: аналіз задачі через діалог, переклад умови на математичну мову, вибір способу розв'язання, розв'язання та рефлексію. Організовується робота над розв'язанням задачі на основі обговорення евристичних питань. Після діалогу відбувається переклад тексту задачі на математичну мову, побудова схеми зі співвідношеннями між даними та питанням, а також складання плану розв'язання задачі й запис самого розв'язку.

Приклад використання: математика, 3 клас, тема «Знаходимо частину від цілого».

Задача: «У саду росте 40 яблунь. Восени учні зірвали 20 % яблунь у перший день, а наступного дня зібрали 50 % від залишку. Скільки яблунь залишилося на дереві після другого дня?».

Евристичні запитання для проведення бесіди:

- Про що йдеться в задачі?
- Про які дані нам відомо?
- Чи можемо зробити припущення, скільки яблунь залишиться?
- Що таке 1 % і як його визначити?
- Як визначити, скільки яблунь зірвали першого дня?
- Що залишилося після першого дня?
- Як визначити, скільки яблунь зібрали другого дня?
- Що треба порівняти, щоб відповісти на питання задачі?

У сучасних умовах реформування освіти України в контексті євроінтеграції особливої актуальності набуває наукова освіта дітей і молоді, одним із завдань якої є розвиток критичного мислення учнів. Критично мисляча особистість стане активним дослідником як навколишнього світу, так і власного місця в ньому, зможе ефективно адаптуватися до сучасного інформаційного середовища, яке безперервно змінюється.

Для розвитку критичного мислення учнів ефективним є використання евристичних методів, оскільки вони спонукають особистість до постановки питань. Залучення школярів до діалогу/полілогу, активного пошуку відповідей на суперчливі питання сприятиме розвитку здатності аналізувати, синтезувати, порівнювати, оцінювати інформацію, формувати вміння бачити проблему з різних точок зору. Така методика буде також сприяти формуванню здатності вести конструктивну дискусію, аргументувати власну точку зору і поважати думки інших.

Теоретичні основи і методичні особливості постановки евристичних питань закладають структуровану основу для формування критичного мислення. У практичній діяльності в умовах Нової української школи доречно використовувати різні способи постановки питань (за методиками Квінтіліана, Б. Блума, В. Гаврилюка, В. Любарець, А. Любимої, Н. Ротаньової та ін.).

Для розвитку критичного мислення молодших школярів ефективною є також освітня модель «Філософський діалог» (за методикою G. N. Helskog). Використання філософських вправ буде сприяти формуванню в учнів здатності ставити суперчливі/філософські питання, аналізувати приклади, інформацію, наукові поняття та факти, обґрунтовувати свою позицію, актуалізувати життєвий досвід тощо.

Отже, системне використання різних технік постановки евристичних питань, зорієнтованих на розвиток критичного мислення є перспективним напрямом удосконалення освітнього процесу в умовах Нової української школи. Якості та навички учнів, що будуть сформовані під час діалогу/полілогу, у перспективі сприятимуть активному пізнанню навколишнього світу, здатності застосовувати їх у реальних життєвих ситуаціях.

Використані літературні джерела

1. Бабійчук С. Наукова освіта як педагогічний концепт / С. Бабійчук // Молодь і ринок. – 2018. – № 2 (157). – С. 60–63.
2. Гаврилюк В. Евристичні методи вирішення проблеми через пошук першопричини / В. Гаврилюк // Синергетичні драйвери розвитку обліку, податкового аудиту та бізнес-аналізу: Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. – Ірпінь, 2021. – С. 470–472.
3. Гоцуляк Ю. В. Наукова освіта в Україні: теоретичний та нормативно-правовий контекст /

Ю. В. Гоцуляк, М. С. Гальченко // Освіта та розвиток обдарованої особистості. – 2016. – № 4 (47). – С. 5–11.

4. Енциклопедія освіти / голов. ред. В. Г. Кремень; Акад. пед. наук України. – Київ : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

1. Про освіту : Закон України від 5 верес. 2017 р. № 2145-VIII. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.

2. Клустер Д. Що таке критичне мислення / Д. Клустер // Педагогічний вісник. – 2015. – № 2. – С. 3–5.

3. Кроуфорд А. Технології розвитку критичного мислення учнів / А. Кроуфорд, С. Саул, В. Метью, Д. Макінстер. – Київ : Плеяда, 2006. – 217 с.

4. Ковальова О. Проблемні питання ідентифікації наукової освіти в українській педагогічній науці / О. Ковальова // Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи. – 2020. – Вип. 2. – С. 144–151.

5. Кубальський О. Впровадження в університетах наукової освіти і залучення талановитої молоді до науки / О. Кубальський // Філософія освіти. Philosophy of Education. – 2022. – No. 28 (2). – С. 118–128.

6. Наукова освіта для відповідальних громадян: звіт експертної групи з питань наукової освіти для Європейської Комісії // Генеральний директорат з наукових досліджень Європейської Комісії. – Люксембург, 2015. – 84 с.

7. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022 / Г. Бичко (осн. автор), Т. Вакуленко, Т. Лісова, М. Мазорчук, В. Терещенко, С. Раков, В. Горох та ін. ; за ред. В. Терещенка, І. Клименко. – Український центр оцінювання якості освіти. – Київ, 2023. – 395 с.

8. Пильнік Е. О. Поняття та сутність евристичного навчання / Е. О. Пильнік // Педагогіка вищої та середньої школи. – 2007. – Вип. 18. – С. 49–57.

9. Пометун О. І. Розвиток критичного мислення учнів засобами шкільного підручника історії / О. І. Пометун, Н. М. Гупан // Проблеми сучасного підручника. – 2018. – Вип. 20. – С. 327–338.

10. Радченко О. Наукова освіта як ключова парадигма сталого розвитку України / О. Радченко, В. Лісничий, А. Гончар, О. Мищенко // Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи. – 2022. – Вип. 2 (29). – С. 67–75. DOI: [https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-2\(29\)-67-75](https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-2(29)-67-75).

11. Савченко О. Я. Літературне читання: підручник для 4 класу закладів загальної середньої освіти / О. Я. Савченко. – Київ : Освіта, 2015. – 192 с.

12. Цілі Сталого Розвитку: Україна: національна доповідь 2017 // Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. – URL: http://un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf.

13. Цільмак О. М. Алгоритм застосування методу М. Ф. Квінтіліана «Евристичні запитання» / О. М. Цільмак // Процесуальне та криміналістичне забезпечення досудового розслідування: зб. тез наук.-практ. семінару. – Львів, 2017. – С. 234–237.

14. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain / B. S. Bloom. – Longmans, 1956.

15. Dewey J. How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process / J. Dewey. – Boston, MA : D.C. Heath & Co Publishers, 1933.

16. Liubarets V. Heuristic teaching methods of professional junior bachelors in software engineering / V. Liubarets, A. Lyubyma // International Science Journal of Education & Linguistics. – 2022. – No. 1 (2). – P. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20220102.1>.

1. Helskog G. H. Envisioning the Dialogos way towards wisdom / G. H. Helskog // Understanding oneself and each other: Conference proceedings after the 14th conference on philosophical practice in Bern 2017. – London : Cambridge Scholar, 2018.

References

1. Babiychuk, S. (2018). Naukova osvita yak pedagogichnyi kontsept [Scientific education as a pedagogical concept]. *Molod i rynek – Youth and Market*, 2 (157), P. 60–63. [in Ukrainian].

2. Havryliuk, V. (2021). Evrystychni metody vyryshennia problemy cherez poshuk pershoprychyny [Heuristic methods of problem-solving through root cause analysis]. *Mizhnarodna naukovo-praktychna internet-konferentsiia «Synerhetychni draivery rozvytku obliku, podatkovoho audytu ta biznes-analizu» – International Scientific and Practical Internet Conference «Synergetic Drivers of Accounting, Tax Audit and Business Analysis Development»*. P. 470–472. [in Ukrainian].

3. Hotsuliak, Yu. V., & Halchenko, M. S. (2016). Naukova osvita v Ukraini: teoretychnyi ta normatyvno-pravovyi kontekst [Scientific education in Ukraine: theoretical and regulatory context]. *Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti – Education and Development of Gifted Personality*. 4 (47), P. 5–11. [in Ukrainian].

4. Kremen, V. H. (Ed.). (2008). Entsyklopediia osvity – Encyclopedia of Education. Yurinkom Inter. [in Ukrainian].

5. Verkhovna Rada Ukrainy. (2017). Zakon Ukrainy «Pro osvitu» – Law of Ukraine «On Education». Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>. [in Ukrainian].

6. Kluster, D. (2015). Shcho take krytychne myslennia [What is critical thinking]. *Pedahohichnyi visnyk – Pedagogical Bulletin*. 2, P. 3–5. [in Ukrainian].

7. Krouford, A., Saul, S., Metiu, V., & Makinster, D. (2006). Tekhnolohii rozvytku krytychnoho myslennia uchniv – Teaching Strategies for Developing Critical Thinking. *Pleiada*. [in Ukrainian].

8. Kovaliova, O. (2020). Problemni pytannia identyfikatsii naukovoї osvity v ukrainskii pedahohichnii nautsi [Problematic issues of identifying scientific education in Ukrainian pedagogy]. *Pedahohichni innovatsii: idei, realii, perspektyvy – Pedagogical Innovations: Ideas, Realities, Perspectives*. 2, P. 144–151. [in Ukrainian].

9. Kubalskyi, O. (2022). Vprovadzhenia v universytetakh naukovoї osvity i zaluchennia talanovytnoi molodi do nauky [Implementation of scientific education in universities and engagement of talented youth in

science]. *Filosofia osvity. P hilosophy o f Education*. 28(2), P. 118–128. [in Ukrainian].

10. European Commission. (2015). *Naukova osvita dlia vidpovidalnykh hromadian: zvit ekspertnoi hrupy – Science Education for Responsible Citizens: Expert Group Report*. Luxembourg. [in Ukrainian].

11. Bychko, H., Vakulenko, T., Lisova, T., Mazorchuk, M., Tereshchenko, V., Rakov, S., & Horokh, V. (2023). *Natsionalnyi zvit za rezultaty mizhnarodnoho doslidzhennia yakosti osvity PISA-2022 – National Report on the Results of the PISA-2022 Education Quality Survey*. [in Ukrainian].

12. Pylnik, E. O. (2007). *Poniattia ta sutnist evrystychnoho navchannia [The concept and essence of heuristic learning]. Pedahohika vyshchoi ta serednoi shkoly – Higher and Secondary School Pedagogy*. 18, P. 49–57. [in Ukrainian].

13. Pometun, O. I., & Hupan, N. M. (2018). *Rozvytok krytychnoho myslennia uchniv zasobamy shkilnoho pidruchnyka istorii [Developing students' critical thinking through history textbooks]. Problemy suchasnoho pidruchnyka – Problems of the Modern Textbook*. 20, P. 327–338. [in Ukrainian].

14. Radchenko, O., Lisnychyi, V., Honchar, A., & Mynenko, O. (2022). *Naukova osvita yak kliuchova paradyhma staloho rozvytku Ukrainy [Scientific education as a key paradigm of sustainable development in Ukraine]. Pedahohichni innovatsii: idei, realii, perspektyvy – Pedagogical Innovations: Ideas, Realities, Perspectives*, 2(29), P. 67–75. DOI: [https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-2\(29\)-67-75](https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-2(29)-67-75) [in Ukrainian].

15. Savchenko, O. Ia. (2015). *Literaturne chytannia: Pidruchnyk dlia 4 klasu dlia zakladiv zahalnoi serednoi osvity – Literary Reading: Textbook for Grade 4 for General Secondary Education Institutions*. Osvita. [in Ukrainian].

16. Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine. (2017). *Tsili Staloho Rozvytku: Ukraina: natsionalna dopovid 2017 – Sustainable Development Goals: Ukraine: National Report 2017*. Retrieved from http://un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf [in Ukrainian].

17. Tsilmak, O. M. (2017). *Alhorytm zastosuvannia metodu M. F. Kvintyliana «Evrystychni zapytannia» [Algorithm for applying M. F. Quintilian's method of «heuristic questions»]. Zbirnyk tez naukovo-praktychnoho seminaru «Protsesualnetakryminalistychnezabezpechennia dosudovoho rozsliduvannia» – Collection of Abstracts of the Scientific and Practical Seminar «Procedural and Forensic Support of Pre-trial Investigation»*, P. 234–237. [in Ukrainian].

18. Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. Longmans.

19. Dewey, J. (1933). *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process*. D.C. Heath & Co Publishers.

20. Liubarets, V., & Lyubyma, A. (2022). *Heuristic teaching methods of professional junior bachelors in software engineering*. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 1(2), P. 1–6. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20220102.1>.

21. Helskog, G. H. (2018). *Envisioning the Dialogos way towards wisdom*. In D. Staude & E. Ruschman (Eds.), *Understanding oneself and each other: Conference proceedings after the 14th conference on philosophical practice in Bern 2017*. Cambridge Scholar.

Demchenko Olena, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Researcher of the Development Design Department at the Institute of the Gifted Child of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Drabyniuk Snizhana, Practical psychologist of the supporting institution of general secondary education-lyceum with a preschool division in Kordelivka village, Kalynivka City Council, Vinnytsia region, Ukraine

HEURISTIC QUESTIONS AS A MEANS OF DEVELOPING CRITICAL THINKING OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN IN THE CONTEXT OF SCIENCE EDUCATION

Summary.

The article is devoted to the topical issue of the development of critical thinking of junior schoolchildren in the context of organizing science education. In recent years, Europe and Ukraine have placed great emphasis on science education, which is aimed at educating students as researchers and active knowledge seekers. Thanks to scientific education and critical thinking, younger generations will be able to constantly acquire new knowledge that is rapidly updated. They can also actively learn about the world around them and themselves, which is important for professional competitiveness and successful life. The importance of heuristic methods is revealed, thanks to which the teacher can solve the problems of science education in general and critical thinking in particular. The theoretical foundations and methodological features of heuristic questioning are shown. Examples of the use of heuristic conversation in the study of subjects of the New Ukrainian School for the development of critical thinking are given. The importance of the educational model “Philosophical Dialogue” for the development of critical thinking is shown. It has been found that the use of various types of philosophical exercises according to the methodology of H. Helskog will contribute to the formation of a critically thinking personality.

Keywords: science education; critical thinking; heuristic questions; philosophical dialog; junior schoolchildren.