

1. НАУКА – ПРАКТИЦІ



Микола Іванович Піддячий,

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач відділу інноваційних технологій
в освіті обдарованих,
Інститут обдарованої дитини НАПН України,
м. Київ, Україна



<https://orcid.org/0000-0001-6571-1450>

УДК 37.016:159.9; 37.02

DOI: [https://doi.org/10.63437/3083-6425-2025-3\(98\)-01](https://doi.org/10.63437/3083-6425-2025-3(98)-01)

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ НАУКОВОГО МИСЛЕННЯ ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ, ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОСОБЛИВОСТІ ТА СТРУКТУРНІ КОМПОНЕНТИ

Анотація.

У статті проаналізовано сутність наукового мислення обдарованих учнів, визначено його ключові характеристики та структурні компоненти. Особливу увагу приділено розвитку логічного, критичного, дивергентного та конвергентного мислення, а також рефлексивності й інтегративності як невіддільних складників інтелектуального зростання. Описано багаторівневу структуру наукового мислення, що охоплює інформаційно-знаннєвий, когнітивно-операційний, рефлексивно-оцінювальний, інтенціонально-аксіологічний та інноваційно-креативний рівні. Наголошено на значущості педагогічної підтримки у формуванні освітнього середовища, що буде сприятливим для розвитку гнучкості мислення та інтелектуальної автономії учнів.

Ключові слова: дивергентне мислення; інтегративність; конвергентне мислення; критичне мислення; логічне мислення; наукове мислення; обдаровані учні; освітнє середовище; педагогічна підтримка; рефлексивність.

Наукове мислення обдарованих учнів є ключовим складником їхнього інтелектуального розвитку, що передбачає не лише засвоєння знань, а й їхнє глибоке осмислення, аналіз і застосування для розв'язання складних пізнавальних завдань. Це мислення охоплює широкий спектр когнітивних процесів, серед яких провідне значення мають логічне, критичне, дивергентне та конвергентне мислення.

Логічне мислення забезпечує чіткість і послідовність міркувань; критичне – дає змогу оцінювати достовірність, обґрунтованість і релевантність інформації; дивергентне – формує здатність генерувати оригінальні ідеї в умовах відкритих задач; конвергентне – дає змогу знаходити оптимальні рішення на основі логічного аналізу. Важливою характеристикою наукового мислення є інтегративність – здатність поєднувати знання з різних галузей і формувати міждисциплінарні зв'язки. Не менш значущою є рефлексивність – уміння усвідомлювати власні когнітивні процеси, здійснювати їх критичний аналіз і цілеспрямовано вдосконалювати.

Формування наукового мислення в обдарованих учнів потребує створення спеціально органі-

зованого освітнього середовища, що стимулює пізнавальну активність, підтримує ініціативність, заохочує до експериментування та формує стійку мотивацію до самостійного пізнання. Важливо забезпечити цілісне поєднання аналітичних, інтуїтивних, креативних і логічних стратегій, які сприяють не лише розв'язанню завдань, а й створенню нових знань і пошуку інноваційних рішень.

Педагогічна підтримка має бути спрямована на розвиток здатності до самостійного аналізу, критичного оцінювання інформації, формування інноваційного мислення та вміння адаптуватися до змін. Виховання наукового мислення передбачає не лише розвиток інтелектуальних здібностей, а й формування гнучкості мислення та інтелектуальної мобільності в умовах складної, динамічної та багатовимірної сучасної реальності.

Наукове мислення обдарованих учнів постає ключовим компонентом їхнього інтелектуального розвитку та визначальним чинником у підготовці висококваліфікованих фахівців і свідомих громадян, які здатні до інноваційної діяльності та критичного осмислення складних соціальних і наукових проблем. Сучасна освітня парадигма висуває

перед педагогічною спільнотою завдання створення таких умов, які б: стимулювали пізнавальну активність; сприяли формуванню аналітичних, критичних, креативних та інноваційних стратегій мислення.

Однак практична реалізація цих завдань стикається з низкою ускладнень. Насамперед відсутнє чітке концептуальне визначення сутності наукового мислення обдарованих учнів, що перешкоджає цілеспрямованому розвитку цієї якості в умовах традиційної освітньої моделі. Навчальні програми часто не передбачають інтеграції різних типів мислення (логічного, критичного, дивергентного та конвергентного), що є необхідними для формування цілісного, гнучкого та продуктивного мислення.

Окрім того, у педагогічній практиці недостатньо уваги приділяється розвитку рефлексивного й інтегративного мислення, що суттєво обмежує потенціал учнів до самостійного аналізу, осмислення та оцінювання інформації, а також до генерування нових ідей. Це ускладнює створення ефективного освітнього середовища, яке поєднає сучасні інноваційні підходи з класичними педагогічними засадами.

Таким чином, постає об'єктивна необхідність у ґрунтовному дослідженні сутності, структури та механізмів розвитку наукового мислення обдарованих учнів, а також у розробленні ефективних педагогічних стратегій, які б забезпечували його цілеспрямоване формування в умовах сучасної освіти.

Метою дослідження є з'ясувати сутність наукового мислення обдарованих учнів, визначити його ключові характеристики, особливості та структурні компоненти, а також розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо його розвитку в освітньому процесі відповідно до сучасних педагогічних підходів.

Завдання дослідження:

- 1) проаналізувати поняття наукового мислення обдарованих учнів і визначити його провідні характеристики;
- 2) виокремити структурні компоненти наукового мислення та з'ясувати їхню взаємодію в процесі пізнавальної діяльності;
- 3) дослідити вплив логічного, критичного, дивергентного та конвергентного мислення на становлення наукового мислення;
- 4) визначити роль рефлексивності та інтегративності у формуванні наукового мислення в учнівському середовищі;
- 5) розробити педагогічні стратегії, орієнтовані на ефективний розвиток наукового мислення серед обдарованих учнів;
- 6) обґрунтувати значення педагогічної підтримки як чинника становлення наукового мислення.

Наукове мислення обдарованих учнів – це складна інтегративна здатність до інтелектуального розвитку, яка виявляється у використанні логічного, критичного, дивергентного та конвергентного мислення. Воно спрямоване на пошук, відкриття й засвоєння нових знань, а також на розв'язання складних проблем шляхом аналізу, синтезу, інтерпретації, оцінювання інформації та здійснення продуктивної пізнавальної діяльності.

До провідних характеристик наукового мислення обдарованих учнів належать:

- логічність – послідовне й обґрунтоване міркування на основі принципів формальної логіки;
- критичність – здатність ставити під сумнів отриману інформацію, оцінювати її достовірність, аргументованість і релевантність;
- дивергентність – уміння генерувати множинні, нестандартні ідеї у відповідь на відкриті або проблемні запитання;
- конвергентність – здатність знаходити оптимальні рішення на основі логічного аналізу, узагальнення та системного підходу;
- рефлексивність – усвідомлення й аналіз власних когнітивних процесів, здатність до корекції мисленнєвих стратегій;
- інтегративність – уміння поєднувати знання з різних галузей, формувати міждисциплінарні зв'язки та створювати цілісне уявлення про складні явища й процеси [1, с. 50–52].

Наукове мислення потребує не лише високого рівня володіння когнітивними інструментами, а й інтелектуальної самостійності, гнучкості мислення, здатності до саморефлексії та мобілізації міждисциплінарних знань у складних і нових пізнавальних контекстах. Когнітивний розвиток підлітків відіграє ключову роль у формуванні наукового мислення, адже саме в цей період посилюється здатність до абстрактного мислення, розвитку самоконтролю та регуляції інтелектуальної діяльності [2, с. 429].

Формування наукового мислення в обдарованих учнів передбачає створення спеціально організованого освітнього середовища, що стимулює пошукову активність, підтримує ініціативність, заохочує до експериментування та формує стійку мотивацію до пізнання. Здатність учнів поєднувати аналітичні, інтуїтивні, креативні та логічні стратегії забезпечує не лише ефективність у розв'язанні пізнавальних завдань, а й потенціал до створення нових знань і практичних рішень, релевантних до викликів сучасності [3, с. 58].

У педагогічній роботі з обдарованими учнями пріоритетним є розвиток мислення, що передбачає не лише вільне варіювання між дивергентними та конвергентними стратегіями, а й інтеграцію логічного, критичного, рефлексивного та міждисциплінарного підходів. Такий мисленнєвий комплекс забезпечує цілісність пізнавальної діяльності, сприяє глибшому засвоєнню знань, формує здатність до самостійного аналізу, обґрунтування та

оцінювання інформації, а також стимулює створення нових ідей. Поєднання інноваційності дивергентного мислення з аналітичною точністю конвергентного мислення створює підґрунтя для становлення особистості, яка здатна не лише до ефективного навчання, а й до результативної діяльності в складних і динамічних умовах сучасного світу [9, с. 50].

Отже, педагогічна підтримка розвитку наукового мислення має ґрунтуватися на створенні освітнього середовища, у якому панують відкритість, варіативність пізнавальних завдань і рефлексивна саморегуляція. Застосування зазначених когнітивних стратегій формує в учнів гнучке мислення, здатне забезпечити як вирішення нестандартних задач, так і формування сталого інтересу до пізнання, відкритості до нового досвіду й орієнтації в умовах невизначеності. Комбінація евристичних, дослідницьких, модельних, системних, метакогнітивних і міждисциплінарних підходів забезпечує багатовимірність мисленнєвого розвитку, сприяючи становленню особистості з цілісним світоглядом, яка здатна до самостійного знаннєвого конструювання, продуктивної взаємодії зі складними середовищами та інноваційного реагування на виклики сучасності. Зосередження на різноманітності мисленнєвих підходів відкриває перспективу виходу за межі традиційної освітньої парадигми та створює умови для формування якісно нового типу наукового мислення – як необхідної передумови повноцінної реалізації потенціалу обдарованого учня [10, с. 82].

Наукове мислення обдарованих учнів є багаторівневою системою, що охоплює декілька взаємопов'язаних структурних рівнів, кожен з яких виконує специфічну функцію в пізнавальній діяльності. Основою інформаційно-знаннєвого рівня є глибоке володіння предметними знаннями, фактологічною інформацією та розумінням закономірностей, що забезпечує здатність оперувати поняттями, термінами та класифікаціями. Когнітивно-операційний рівень реалізується через вміння аналізувати, узагальнювати, встановлювати причиново-наслідкові зв'язки, формулювати й обґрунтовувати умовиводи – саме тут проявляється критичне, логічне та системне мислення. Рефлексивно-оціночний рівень передбачає здатність до самоаналізу, самоконтролю й оцінювання ефективності мисленнєвих стратегій, що сприяє розвитку метапізнання та усвідомленого регулювання інтелектуальних процесів. Іntenціонально-аксіологічний рівень відображає особистісну мотивацію до пізнання, настанови на пошук істини та усвідомлення цінності наукового знання. Інноваційно-креативний рівень відповідає за здатність генерувати нові ідеї, гіпотези, підходи до розв'язання складних проблем і визначає вихід за межі репродуктивного мислення до сфери інноваційного пошуку [2, с. 430–431; 4, с. 118–119].

Зазначені рівні окреслюють різноманітні вектори розвитку наукового мислення, кожен з яких спрямований на формування в учня здатності до усвідомленого, гнучкого та цілеспрямованого пізнання. Вони набувають особливої актуальності в роботі з обдарованими учнями, для яких пізнавальна діяльність не зводиться до відтворення знань, а передбачає активне їх творення, осмислення й інтеграцію в нові, нерідко міждисциплінарні, знаннєві системи.

Багатовимірність підходів до розвитку мислення дає змогу формувати в учнів мислення відкритого типу, що характеризується високим рівнем автономності, рефлексивності й інноваційності. Такий тип мислення не лише забезпечує ефективне розв'язання пізнавальних і практичних завдань, а й сприяє становленню особистості дослідника, який здатен до критичного переосмислення досвіду та постійного саморозвитку [13, с. 455]. У цьому контексті реалізація когнітивно-стратегічного потенціалу освіти потребує не лише методичної різноманітності, а й концептуального перегляду підходів до навчання – з акцентом на розвиток інтелектуальної ініціативи, дослідницької позиції та здатності до смислотворення в умовах сучасного інформаційного середовища.

У сучасній освітній практиці дедалі більшого значення набуває організація навчальних завдань, які сприяють реалізації потенціалу наукового мислення обдарованих учнів шляхом цілеспрямованого використання міждисциплінарних знань, моделювання пізнавальних ситуацій і застосування системного підходу. Одним із найефективніших напрямів є розроблення проблемно-орієнтованих завдань, що вимагають від учнів поєднання інтуїтивних, логічних і дослідницьких стратегій, а також практичного використання знань із різних галузей – природничих, технічних і соціогуманітарних. Такі завдання стимулюють розвиток евристичного мислення, активізують пізнавальну допитливість і сприяють формуванню здатності до когнітивного прогнозування, що є важливою складовою системного мислення. У межах зазначених підходів ключовим чинником виступає не репродукція знань, а конструювання нового змісту, що має пізнавальну, практичну та інноваційну цінність.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що інтегровані освітні середовища STEM-спрямування створюють сприятливі умови для розвитку багатовимірного мислення, у якому поєднуються евристичні підходи, інженерне бачення, системне планування та критичний аналіз. Саме ці вміння та настанови формують основу інтелектуальної зрілості обдарованої особистості. У межах сучасної науково-педагогічної думки мислення розглядається не лише як когнітивна здатність, а як онтологічна основа освітнього процесу, що визначає його зміст, цілі та методологічні орієнтири. Воно постає

не просто як інструмент пізнання, а як внутрішнє джерело смислотворення, яке забезпечує перехід від знання – до розуміння, від інформації – до особистісного сенсу.

Педагогічна діяльність має бути спрямована на формування мислячої особистості, яка здатна до самостійного судження, морального вибору та наукового пошуку. В освітній філософії мислення постає як ціннісний феномен, що забезпечує розвиток людської гідності, свободи й відповідальності. У цьому контексті методологічна культура педагога – це не лише володіння дослідницькими методами, а й усвідомлення мислення як діяльності з внутрішньою логікою, етичною спрямованістю та суспільною значущістю [4, с. 97–102].

Ця парадигма зумовлює трансформацію ролі вчителя в інтелектуального лідера, здатного не лише транслювати знання, а й ініціювати мисленнєвий розвиток учнів. Важливою постає орієнтація педагогічного процесу на розвиток здатності до рефлексії: усвідомлення логіки власного мислення, формування запитань до себе, оцінювання аргументації, побудова гіпотез, виявлення смислових зв'язків і узагальнень [4, с. 99–102].

Такий підхід передбачає акцент на потребі методологічного осмислення педагогічної дії як складної когнітивно-ціннісної взаємодії. У цій парадигмі мислення розглядається не лише як інструмент навчання, а як основоположна структура особистісного та професійного розвитку, що об'єднує пізнання, творчість, рефлексію й відповідальність. Таким чином, наукове мислення обдарованих учнів постає як комплексна характеристика їхньої інтелектуальної культури, що розкривається не лише в засвоєнні змісту, а й у специфіці пізнавальної діяльності, яка інтегрує теоретичне узагальнення, емпіричне передбачення та аксіологічне ставлення до знання [6, с. 119].

Важливим складником цього процесу є здатність учня свідомо моделювати мисленнєві операції, обираючи оптимальні пізнавальні шляхи залежно від структури проблемної ситуації, наявних ресурсів і визначеної мети. Наукове мислення виконує функцію регулятора інтелектуальної поведінки, забезпечуючи перехід від спонтанного пошуку до цілеспрямованого пізнання. Воно передбачає високий ступінь інтерналізації мети, дій і критеріїв істинності, що створює умови для формування автономного мислення, здатного не лише реконструювати знання, а й трансформувати їх у новий зміст. Це поглиблює традиційне розуміння наукового мислення, розкриваючи його як смислотворчу та світоглядно формувальну діяльність, що зумовлює особистісне становлення учня в культурі пізнання.

У процесі розвитку наукового мислення обдарованих учнів важливо не лише окреслити його когнітивні характеристики, а й визначити ефективні педагогічні методи, які створюють умови

для його становлення та цілеспрямованого активування. До таких методів належать стратегії, зорієнтовані на дослідницьку діяльність, рефлексію та міждисциплінарну взаємодію. Проблемно-орієнтоване навчання формує здатність учнів висувати гіпотези, виявляти закономірності та обґрунтовувати рішення в умовах відкритих пізнавальних ситуацій. Такий підхід сприяє розвитку евристичного та критичного мислення, активізує внутрішню мотивацію до самостійного пізнання.

Варто підкреслити, що критичне мислення не обмежується логічним міркуванням. Воно охоплює метапізнавальні процеси (усвідомлення власного мислення), а також вміння оцінювати інформацію за критеріями точності, обґрунтованості, релевантності, глибини, відкритості та справедливості [5, с. 627]. Метод проєктів залучає учнів до повного циклу наукового пізнання – від формулювання ідеї до реалізації результатів. Це сприяє розвитку планувальних, аналітичних і комунікативних умінь, що становлять основу дослідницької автономії як здатності учня самостійно здійснювати повний цикл дослідницької діяльності (від постановки проблеми до отримання результатів та їх критичної оцінки за мінімальної зовнішньої підтримки) [7, с. 80].

Сократівські бесіди та наукові дебати створюють ситуації, у яких учні оволодівають прийомами логічного аналізу, розвитку аргументації та критичного переосмислення позицій. Це поглиблює діалектичну природу наукового мислення, формуючи культуру дискурсу та здатність до продуктивного конфлікту ідей. Наукове моделювання як метод розвиває в учнів здатність до концептуалізації й абстрагування складних процесів, посилює навички мисленнєвої візуалізації та трансформації емпіричних даних у структуровані знаннєві конструкції.

Метакогнітивні практики (діяльність, яка допомагає контролювати, регулювати та вдосконалювати власне мислення й навчання) акцентують важливість рефлексивного компонента мислення: учні навчаються аналізувати хід власної пізнавальної діяльності, розпізнавати застосовувані когнітивні стратегії, регулювати інтелектуальні зусилля відповідно до ситуаційних вимог. Інтердисциплінарні форми організації пізнання, зокрема майстерні та інтегровані навчальні модулі, сприяють формуванню цілісного світогляду, гнучкому оперуванню міжгалузевими знаннями та здатності виявляти зв'язки між різними науковими сферами.

Отже, комплекс розглянутих методів формує багатовимірне освітнє середовище, що спрямоване на розвиток наукового мислення як високорозвинутої системи пізнавальної та рефлексивної діяльності, що ґрунтується на ініціативності, критичності та здатності до смислотворення. У цьому контексті важливо підкреслити, що наукове мислення обдарованих учнів проявляється не як

сукупність ізольованих когнітивних характеристик, а як високоорганізована ментальна система – цілісна структура внутрішніх психічних процесів, механізмів і операцій, які забезпечують сприймання, мислення, пам'ять, мовлення, уяву, рефлексію, прийняття рішень і самосвідомість. Така система вирізняється здатністю до саморозвитку, гнучкої перебудови та стратегічного самоспрямування.

Зазначена система мислення передбачає не лише наявність сталих інтелектуальних характеристик, а й здатність інтегрувати їх в умовах зростаючої складності та динаміки пізнавальних завдань. Особливої уваги заслуговує розвиток метарівнів мисленнєвої організації – стратегічного та конструктивного мислення, які забезпечують здатність самостійно формувати проблемне поле, будувати дослідницьку логіку й конструювати нові знаннєві структури. Цей рівень інтелектуальної діяльності характеризується інтенціональністю – цілеспрямованістю на смислотворення, формування ціннісних орієнтирів і проектування власної пізнавальної траєкторії.

Окрім того, наукове мислення обдарованих учнів вирізняється високим ступенем когнітивної інтенсивності. Він характеризується здатністю до тривалого та глибокого занурення в проблему, підтримання внутрішньої пізнавальної напруги і витримки в опрацюванні складного матеріалу. У поєднанні з інтелектуальною гнучкістю це забезпечує вихід на рівень інноваційного мислення [11, с. 79], що ґрунтується на творчому оперуванні парадигмальними структурами знань. Відповідно, комплекс характеристик наукового мислення обдарованих учнів охоплює не лише аналітичні та креативні можливості, а й здатність до рефлексивного контролю (усвідомлювати, оцінювати та регулювати власні пізнавальні процеси), світоглядної інтерпретації інформації та етичного усвідомлення відповідальності за результати інтелектуальної діяльності.

Узагальнюючи структурну організацію наукового мислення, доцільно акцентувати на його функціональній динаміці, що виявляється в здатності обдарованих учнів не просто виконувати окремі когнітивні операції, а інтегрувати їх у цілісні пізнавальні стратегії, що адаптовані до конкретних дослідницьких завдань. Така інтеграція передбачає не механічне поєднання елементів, а свідоме конструювання мисленнєвих маршрутів, що забезпечують ефективне просування від постановки проблеми до формулювання обґрунтованих висновків.

Особливістю наукового мислення обдарованих учнів є високий рівень когнітивної саморегуляції. Вона становить цілісну систему внутрішніх механізмів управління мисленням, яка забезпечує свідомий контроль, організацію, координацію та оптимізацію пізнавальної діяльності. Когнітивна саморегуляція виявляється в здатності учня само-

стійно контролювати хід розумової роботи, оцінювати ефективність застосованих підходів, своєчасно коригувати методи і змінювати стратегії відповідно до змін середовища або завдання. Таке мислення функціонує як самоорганізована система, що здатна до внутрішнього оновлення, рефлексії та постійного самовдосконалення.

Наукове мислення обдарованих учнів має прогностичний потенціал. Воно не обмежується аналізом наявного, а зорієнтоване на передбачення можливих сценаріїв розвитку явищ, виявлення латентних закономірностей і формування нових концептуальних моделей. Здатність до мисленнєвого моделювання є ключовою умовою інноваційної діяльності та наукової творчості.

Отже, наукове мислення обдарованих учнів постає як багаторівнева, динамічна та цілеспрямована система, що поєднує когнітивну складність, рефлексивну глибину та конструктивну продуктивність. Вона забезпечує не лише ефективне опанування знань, а й формування інтелектуальної автономії та наукової ідентичності особистості.

Узагальнюючи зазначені характеристики, наукове мислення доцільно розглядати як інтегративну ментальну систему, яка функціонує на перетині когнітивного, емоційно-вольового та ціннісно-мотиваційного вимірів розвитку. Його сутність полягає не лише у володінні окремими інтелектуальними операціями, а у здатності синтезувати знання, досвід і смисли в умовах складних, відкритих і міждисциплінарних завдань.

Особливістю цієї системи є її самоорганізованість і динамічність: вона здатна адаптуватися до нових пізнавальних викликів, перебудовувати свою внутрішню структуру залежно від зміни контексту, а також ініціювати нові способи осмислення реальності. У цьому сенсі наукове мислення постає як інтелектуальна екосистема, що забезпечує не лише ефективне оперування знаннями, а й створення нових знаннєвих утворень через рефлексію, гіпотезотворення, моделювання та концептуалізацію.

Водночас варто наголосити на тому, що наукове мислення обдарованих учнів не є універсальною або сталою структурою. Воно формується та розгортається в процесі навчальної та дослідницької діяльності, набуваючи індивідуалізованих форм відповідно до особистісного досвіду, типу обдарованості та специфіки освітнього середовища. Саме тому його розвиток потребує цілеспрямованої педагогічної підтримки, яка передбачає створення умов для інтелектуального ризику, відкритого діалогу, міждисциплінарної взаємодії та глибокої смислової рефлексії.

У межах сучасної освітньої парадигми, зорієнтованої на розвиток потенціалу обдарованої особистості, особливого значення набуває створення цілісної системи діагностики та підтримки наукового мислення. Така система має враховувати не

лише рівень сформованих знань, а й глибину когнітивної активності, здатність до самостійного конструювання знання, рефлексії та смислотворення. Вона має ґрунтуватися на принципах варіативності, контекстуальності й розвитку, що дає змогу виявляти як актуальний рівень мисленнєвої діяльності, так і потенційні зони її зростання.

У цьому контексті діагностику розглядають не як разову процедуру, а як динамічний процес моніторингу інтелектуального розвитку, що поєднує кількісні та якісні методи, індивідуальні та групові форми, об'єктивні показники та суб'єктивні судження. Особливу увагу варто приділяти інтерпретації результатів з урахуванням особистісного профілю учня, його пізнавальних стратегій, мотиваційних установок і стилю мислення.

Ефективність діагностичних підходів значною мірою залежить від професійної готовності педагогів до аналітичної та рефлексивної діяльності, від їхньої здатності не лише фіксувати прояви наукового мислення, а й усвідомлювати його внутрішню логіку, динаміку та індивідуальні особливості. У цьому сенсі діагностика постає не лише інструментом оцінювання, а й засобом педагогічного супроводу, який відкриває можливості для цілеспрямованого розвитку наукового мислення як ключового компонента інтелектуальної культури обдарованої особистості.

У контексті розвитку наукового мислення обдарованих учнів важливо враховувати соціально-професійний аспект становлення особистості, що безпосередньо пов'язаний із процесом професійного самовизначення. Наукове мислення відіграє провідну роль у формуванні мотиваційної та ціннісної готовності до свідомого вибору професії, оскільки забезпечує критичний аналіз можливостей, рефлексію власних здібностей і проектування особистісної траєкторії професійного зростання.

В умовах сучасного суспільства, що характеризується динамікою змін, нестабільністю ринку праці та зростанням вимог до креативності й інтелектуальної мобільності, здатність до наукового мислення постає важливим ресурсом соціалізації та професійної адаптації. Соціально-професійне становлення потребує інтеграції когнітивних, емоційно-вольових і ціннісних чинників. Педагогічна підтримка має бути спрямована на розвиток здатності молоді до усвідомленого вибору життєвого шляху, формування внутрішньої позиції, готовності до творчої самореалізації та відповідального прийняття особистісних і професійних рішень [12, с. 450]. Структурні компоненти наукового мислення, умови його розвитку та ефективні методи формування мають стати концептуальними орієнтирами для розроблення сучасних освітніх програм, що спрямовані на формування дослідницького типу особистості.

Таким чином, наукове мислення обдарованих учнів постає складною когнітивною системою, що

формується на перетині інтелектуальних, особистісних, освітніх і соціокультурних чинників. Його ефективний розвиток потребує інтеграції психологічних передумов, педагогічної підтримки, гнучких організаційних моделей і сучасних освітніх технологій.

Формування багатовимірною когнітивного середовища забезпечує розвиток здатності учнів до самостійного пізнання, критичного осмислення, міждисциплінарного узагальнення та інноваційного розв'язання складних проблем. Визначені у статті структурні компоненти наукового мислення, умови його становлення та методи розвитку можуть слугувати концептуальними орієнтирами для розроблення освітніх програм, що спрямовані на формування дослідницького типу особистості.

Таким чином, розвиток наукового мислення обдарованих учнів варто розглядати не лише як педагогічне завдання, а як стратегічний ресурс формування інтелектуального потенціалу нації. Ідеться про створення умов для цілеспрямованого виховання покоління, здатного до глибокого аналізу, критичного осмислення реальності та продукування нових знань у відповідь на виклики сучасності.

У цьому контексті наукове мислення є каталізатором інноваційної культури, що охоплює всі рівні суспільного розвитку – від особистісного самоздійснення до трансформації освітніх і наукових інституцій. Його формування в учнівському середовищі сприяє не лише підвищенню академічної успішності, а й розширенню горизонтів пізнавальної автономії, що є передумовою сталого розвитку знаннєвого суспільства [8, с. 120].

Окрім того, системна підтримка наукового мислення в освітньому процесі створює інтелектуальну інфраструктуру, здатну забезпечити довготривалий ефект – від підвищення якості людського капіталу до зміцнення науково-технологічного суверенітету держави. У цьому сенсі інвестиції в розвиток наукового мислення мають не лише освітнє, а й економічне, соціальне та цивілізаційне значення.

У перспективі реалізація окреслених завдань буде сприяти побудові цілісної моделі розвитку наукового мислення обдарованих учнів, що враховуватиме індивідуальні особливості, освітні ресурси та стратегічні підходи до підтримки інтелектуального зростання. Така модель має ґрунтуватися на принципах інтегративності, контекстуальності та динамічної адаптивності. Це дає змогу враховувати змінність освітнього середовища, індивідуальні траєкторії розвитку й запити сучасного суспільства.

Подальші наукові пошуки мають бути зосереджені на емпіричній верифікації запропонованої моделі наукового мислення, створенні ефективних діагностичних інструментів для його оцінювання, а також на ґрунтовному аналізі впливу соціального

контексту на когнітивний розвиток обдарованої молоді. Важливим завданням також є розроблення індикаторів ефективності освітніх практик, спрямованих на розвиток наукового мислення. Ідеться не лише про кількісне вимірювання результатів, а й про якісний аналіз когнітивної динаміки, рівня рефлексивності, здатності до смислотворення та проявів інтелектуальної ініціативи.

Використані літературні джерела

1. Бібік Н. М. Дидактика в системі педагогічних наук. Київ: Пед. думка, 2004. 256 с.
2. Вейцман М. Б. Cognitive Development in Adolescence and Its Impact on Scientific Thinking. *Educational Psychology Review*. 2018. Vol. 30, No. 3. P. 425–442.
3. Волощук І. С., Киричук В. О., Мадзігон В. М., Мелешко В. В., Рудик Я. М., Шуленок О. С., Яременко Л. А. Дидактичні засади креативного розвитку інтелектуально обдарованих учнів ліцеїв. Київ: ІОД НАПН України, 2021. 160 с.
4. Гончаренко С. У. Формування у дорослих сучасної наукової картини світу: монографія. Київ: ІООД НАПН України, 2013. 220 с.
5. Грета А. Т. Critical Thinking and Problem-Solving Skills Development: An International Perspective. *Journal of Educational Psychology*. 2019. Vol. 111, No. 4. P. 625–638.
6. Громко І. В. Формування дослідницьких умінь в умовах модернізації освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2015. № 2. С. 118–122.
7. Кам'янська Л. В. Методологічні основи розвитку критичного мислення учнів: вітчизняний та міжнародний досвід. *Наукові перспективи*. 2021. № 5. С. 78–85.
8. Ковальова О. А., Міленіна М. М., Дубініна О. В., Бурлаєнко Т. І., Ісаченко О. М. Теорія та практика наукової освіти Малої академії наук України. Київ: ІОД НАПН України, 2022. 288 с.
9. Колесник М. О. Інтердисциплінарний підхід у формуванні наукового мислення учнів. *Педагогічні інновації в Україні*. 2020. № 1. С. 50–55.
10. Кулагіна І. Ю. Інноваційні підходи до формування наукового мислення учнів. *Теорія і практика управління освітою*. 2018. № 1. С. 82–86.
11. Піддячий В. М. Розвиток гнучких навичок фахівців в умовах змін ринку праці. *Молодь і ринок*. 2022. № 7(205). С. 77–83. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2022.266017>.
12. Піддячий М. І. Соціально-професійний розвиток особистості. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Сер. № 5. Пед. науки: реалії та перспективи. 2019. № 15. С. 448–452. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/717254/>.
13. Stones E. Psychopedagogy: psychological theory and the practice of teaching. London: Methuen, 1979. 256 p.

References

1. Bibik, N. M. (2004). *Dydaktyka v systemi pedahohichnykh nauk* [Didactics in the system of pedagogical sciences]. Kyiv. 256 p. [in Ukrainian].
2. Weitzman, M. B. (2018). Cognitive development in adolescence and its impact on scientific thinking. *Educational Psychology Review*, 30(3), 425–442.
3. Voloshchuk, I. S., Kyrychuk, V. O., Madzihon, V. M., Meleshko, V. V., Rudyk, Ya. M., Shulenok, O. S., & Yaremenko, L. A. (2021). *Dydaktychni zasady kreatyvnoho rozvytku intelektualno obdarovanykh uchniv litseiv* [Didactic principles of creative development of intellectually gifted lyceum students]. Kyiv. 160 p. [in Ukrainian].
4. Honcharenko, S. U. (2013). *Formuvannia u doroslykh suchasnoi naukovoї kartyny svitu* [Formation of a modern scientific worldview in adults]. Kyiv. 220 p. [in Ukrainian].
5. Hreta, A. T. (2019). Critical thinking and problem-solving skills development: An international perspective. *Journal of Educational Psychology*, 111(4), 625–638.
6. Hromko, I. V. (2015). *Formuvannia doslidnytskykh umin v umovakh modernizatsii osvity* [Formation of research skills in the context of education modernization]. *Innovatsijna pedahohika – Innovative Pedagogy*, (2), 118–122. [in Ukrainian].
7. Kam'ianska, L. V. (2021). *Metodolohichni osnovy rozvytku krytychnoho myslennia uchniv: vitchyzniani ta mizhnarodnyi dosvid* [Methodological foundations of developing students' critical thinking: National and international experience]. *Naukovi perspektyvy – Scientific Perspectives*, (5), 78–85. [in Ukrainian].
8. Kovalova, O. A., Milenina, M. M., Dubinina, O. V., Burlaienko, T. I., & Isachenko, O. M. (2022). *Teoriia ta praktyka naukovoї osvity Maloi akademii nauk Ukrainy* [Theory and practice of scientific education of the Junior Academy of Sciences of Ukraine]. Kyiv. 288 p. [in Ukrainian].
9. Kolesnyk, M. O. (2020). Interdystsyplinarnyi pidkhid u formuvanni naukovoho myslennia uchniv [Interdisciplinary approach in the formation of students' scientific thinking]. *Pedahohichni innovatsii v Ukraini – Pedagogical Innovations in Ukraine*, (1), 50–55. [in Ukrainian].
10. Kulagina, I. Yu. (2018). *Innovatsiini pidkhody do formuvannia naukovoho myslennia uchniv* [Innovative approaches to the formation of students' scientific thinking]. *Teoriia i praktyka upravlinnia osvitoiu – Theory and Practice of Education Management*, (1), 82–86. [in Ukrainian].
11. Pidtyachyi, V. M. (2022). *Rozvytok hnuchkykh navychok fakhivtsiv v umovakh zmin rynku pratsi* [Development of soft skills of specialists in the conditions of labor market changes]. *Molod i rynek – Youth and the Market*, 7(205), 77–83. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2022.266017> [in Ukrainian].

12. Pidliachyi, M. I. (2019). Sotsialno-profesiyni rozvytok osobystosti [Socio-professional development of personality]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriya № 5. Pedagogichni nauky: realii ta perspektyvy – Scientific Journal of NPU named after M. P. Drahomanov. Series No. 5. Pedagogical Sciences: Realities and Prospects, (15), 448-452*. Retrieved from: <https://lib.iitta.gov.ua/717254/> [in Ukrainian].

13. Stones, E. (1979). *Psychopedagogy: Psychological theory and the practice of teaching*. London, 256 p.

Pidliachyi Mykola, Doctor of Pedagogical Science, Professor, Institute of Gifted Child of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

THE CONCEPT OF SCIENTIFIC THINKING IN GIFTED STUDENTS: CHARACTERISTICS, FEATURES AND STRUCTURAL COMPONENTS

Summary.

This article examines the essence of scientific thinking in gifted students, highlighting its defining characteristics, structural components, and specific features that distinguish this form of intellectual development. In gifted learners, scientific thinking encompasses logical, critical, divergent, and convergent thinking. It is directed not only toward the discovery, assimilation, and application of new knowledge but also toward solving complex problems through analysis, synthesis, interpretation, and evaluation of information.

This type of thinking includes several key aspects:

- logical reasoning, which enables structured and well-grounded argumentation based on the principles of formal logic;
- critical thinking, which allows students to question information, evaluate its credibility, and assess its relevance;

– divergent thinking, which promotes the generation of multiple original ideas in response to open-ended, problem-based questions;

– convergent thinking, which supports the identification of optimal solutions through logical analysis, generalization, and systemic reasoning;

– reflexivity, defined as the ability to reflect on one's own cognitive processes and adjust decision-making strategies accordingly;

– integrative thinking, which facilitates the synthesis of knowledge from different domains to construct a holistic understanding of phenomena and processes.

For gifted students, scientific thinking requires not only a high level of proficiency in cognitive tools, but also intellectual flexibility, reflexive awareness, and the ability to mobilize interdisciplinary knowledge in novel and complex cognitive contexts. The development of scientific thinking in this group involves the creation of a dedicated educational environment that stimulates exploratory activity, supports initiative, fosters experimentation, and nurtures sustained motivation for learning.

This study emphasizes the importance of integrating diverse cognitive approaches—including divergent, convergent, logical, critical, reflexive, and interdisciplinary thinking—to ensure the comprehensive cognitive development of gifted students. Moreover, it underlines the vital role of pedagogical support in cultivating these intellectual strategies and stresses the necessity of educational practices that foster intellectual curiosity, problem-solving abilities, and innovative thinking. By developing scientific thinking, educators can help gifted students realize their full potential, thereby contributing to both individual intellectual growth and broader societal advancement.

Keywords: divergent thinking; integrative thinking; convergent thinking; critical thinking; logical reasoning; scientific thinking; gifted students; educational environment; pedagogical support; reflexivity.

Прийнято 8 липня 2025 року. Затверджено 30 липня 2025 року