

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ПРЕДМЕТІВ/ІНТЕГРОВАНИХ КУРСІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Стрижак С. В., Шиян Н. І.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Сучасні документи про освіту, зокрема державні стандарти, концепції та нормативно-правові акти, чітко описують орієнтир спрямування освіти на формування ключових компетентностей учнів для життя та майбутньої професійної діяльності в умовах швидкоплинного інформаційного середовища. Однією з таких компетентностей є критичне мислення – здатність самостійно аналізувати інформацію, формулювати обґрунтоване судження, робити висновки та ухвалювати зважені рішення. Особливо важливим є розвиток критичного мислення в природничій освітній галузі, оскільки природничі науки базуються на доказах, логічному аналізі, експериментальній перевірці гіпотез та аргументованих висновках [1-3].

Сучасна природнича освіта орієнтована на міждисциплінарний підхід, що поєднує хімію, фізику, біологію, географію а також математику. Критичне мислення є ключовим у процесі дослідження, експериментування та розв'язання реальних проблем, що сприяє підготовці учнів до професійного майбутнього.

Вітчизняні науковці розглядають різні підходи до визначення поняття критичне мислення, зокрема як високий рівень рефлексії, логічного аналізу та обґрунтування суджень (Пошетун О.), як процес обробки інформації, що включає її аналіз, інтерпретацію та оцінку (Кремень В., Савченко О., Ващенко Л.), як ключова компетентність, що на основі когнітивні, комунікативні та дослідницькі навички (Бібік Н., Зимня І.), як інструмент особистісного розвитку та соціальної адаптації (Ковальчук Г., Іванова О., Даниленко Л.), проте всі вони підкреслюють його провідну роль у сучасній освіті.

Більшість учених розглядають критичне мислення як багаторівневий процес аналізу, оцінки та застосування інформації, що впливає на усвідомлене прийняття рішень та розвитку особистості.

Освітній процес з предметів/інтегрованих курсів природничої освітньої галузі спрямований не тільки на засвоювання знань, а й на формування ключових компетентностей. Критичне мислення є основою для розвитку дослідницьких, інформаційно-цифрових, комунікативних та креативних навичок, що забезпечує успішну самореалізацію учнів у майбутньому, сприяє усвідомленню учнями наукових методів пізнання, розумінню причинно-наслідкових зв'язків, аргументованому доведенню власних висновків та вмінню відрізняти наукові факти від суб'єктивних суджень.

Науковці розглядають критичне мислення як сукупність мисленневих операцій, що об'єднує такі уміння та навички школярів:

- здійснювати аналіз, узагальнення, порівняння, синтез та оцінку інформацію з будь-яких джерел;
- бачити та виділяти проблему;
- формулювати міркування;
- висувати гіпотези та оцінювати докази та альтернативи;
- робити свідомий вибір, приймати рішення та обґрунтовувати його, прогнозувати наслідки [4].

Предмети/інтегровані курси природничої галузі мають ряд дидактичних можливостей для розвитку критичного мислення школярів. Ефективними для розвитку критичного мислення на уроках природничих дисциплін (хімії, біології, фізики, географії, екології) є проблемні запитання та ситуації, при вирішенні яких учні повинні аргументовано пояснити явища, застосовуючи наукові знання. До прикладу, з хімії: Чому мило змиває жир, а вода – ні?, фізика: Чому під час дощу автомобільний гальмівний шлях збільшується? , біологія : Чому рослини в пустелі мають товсті листки або їх взагалі немає?, географія: Як змінитися клімат України, якщо зникне Гольфстрім?

До інноваційних підходів можна віднести завдання на пошук і спростування фейків, коли учням пропонуються популярні міфи та псевдонаукові підтвердження («Вітаміни можна отримати тільки з фруктів», «Мікрохвильова піч шкідлива для здоров'я», «Людина використовує тільки 10% свого мозку», «ГМО-продукти шкідливі», а вони повинні знайти наукові аргументи, які підтверджують або запитують ці підтвердження.

Експеримент є характерним для предметів/інтегрованих курсів природничої галузі, тому що саме він забезпечує емпіричне дослідження явищ, перевірку гіпотез і підтвердження наукових законів через спостереження та практичні дослідження. Тому доцільно для розвитку критичного мислення використовувати дослідницькі завдання та експерименти (Визначте, які матеріали найкраще зберігають тепло, використовуючи підручні засоби. Дослідити, який з магазинних оцтів (яблучний, винний, столовий) має найбільшу кислотність. Виростіть рослини за різних умов (світло/темрява, різний полив) і поясніть результати.

Шість капелюхів мислення – це методика, розроблена Едвардом де Боно, яка ефективно аналізує проблему з різних точок зору, розвиває критичне мислення та допомагає ухвалювати зважені рішення. До прикладу, учні аналізують екологічну проблему (вирубку лісів, пластикове забруднення), розглядаючи її з різних точок зору:

- Білий капелюх – факти, статистика.
- Жовтий капелюх – позитивні аспекти.
- Чорний капелюх – негативні наслідки.
- Зелений капелюх – нові ідеї, рішення.
- Червоний капелюх – емоційне ставлення.
- Синій капелюх – підбиття підсумків.

Важливими вміннями для розвитку критичного мислення є аналіз графіків, схем, наукових статей. На уроках можна запропонувати учням проаналізувати графік зміни температури на планеті за останні 100 років та дати відповіді на питання:

- Чи можна сказати, що клімат змінюється?
- Які можуть бути причини?
- Як можна підтвердити або спростувати цей графік?

Дебати та дискусії є ефективними інструментами формування критичного мислення, через що вони розвивають вміння аналізувати інформацію, аргументувати свої думки, оцінювати альтернативні погляди та приймати обґрунтовані рішення (наприклад, «Чи варто заборонити пластикові пакети?», «ГМО – загроза чи порятунок?», «Ядерна енергетика – майбутнє чи небезпека?»).

Кейс-метод (Case Study Method) є дієвим засобом розвитку критичного мислення, побудований на аналізі реальних ситуацій. Наприклад, можна запропонувати таку ситуацію: Вода в річці стала мутною і смердючою. Виявлено загибель риби. Які причини? Як можна перевірити гіпотези? Які рішення можна запропонувати?

Завдання на розвиток критичного мислення допомагають учням не просто запам'ятовувати факти, а аналізувати, ставити запитання, знаходити докази, робити висновки та застосовувати знання на практиці. Це сприяє формуванню компетентного випускника, готового до реальних життєвих викликів.

Розвиток критичного мислення учнів в освітньому процесі з предметів/інтегрованих курсів природничої освітньої галузі є актуальним завданням, що зумовлено як викликами сучасного інформаційного суспільства, так і потребою в якісній підготовці майбутніх громадян і фахівців. Реалізація цієї мети можлива через впровадження проблемного навчання, дослідницьких методів, інтегративного підходу та цифрових технологій, що сприятиме розвитку самостійного мислення та наукового світогляду учнів.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти. Міністерство освіти і науки України : веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovo-i-serednoi-osviti> (дата звернення 30.01.2025)
2. Закон України "Про освіту" Zakon online : веб-сайт. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/377525___778230 (дата звернення 30.01.2025).
3. Концепція «Нова українська школа». Міністерство освіти і науки України : веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення 30.01.2025).
4. Як розвивати критичне мислення в учнів (з прикладом уроку)/ Медіа "НУШ". веб-сайт. URL: <https://nus.org.ua/2017/09/12/krytychne-myslennya-2/> (дата звернення 30.01.2025)/

КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ХІМІЇ

Титаренко В. І.

Сарський опорний ліцей Гадяцької міської ради»

«Хімія як природнича наука є частиною духовної і матеріальної культури людства, а хімічна освіта – невідокремним складником загальної культури особистості, яка живе, навчається, працює, творить в умовах використання високих технологій і новітніх матеріалів, змушена протистояти екологічним ризикам, зазнає різнобічних впливів інформації. Хімічні знання... створюють підґрунтя реалістичного ставлення до навколишнього світу, в якому значне місце посідає взаємодія людини і речовини, сприяють розкриттю таємниць живого через пізнання процесів життєдіяльності організмів на молекулярному рівні».[5] Хімічна компетентність учнів є складником ключової компетентності у природничих науках і технологіях, володіння якою ... означає здатність здобувачів освіти мислити і діяти з урахуванням світоглядних орієнтацій, ціннісних установок, сформованих у процесі вивчення хімії.

Одним із концептуальних положень оновлення змісту та якості освіти є провадження компетентнісного підходу в освітній діяльності. Так як важливим є не тільки кількість, об'єм знань, але більшої ваги набуває уміння ними оперувати, бути готовим змінюватись, пристосовуватись до нових викликів життя, потреб ринку праці, приймати