

Тетяна Вороненко,
*к. пед. н., старший науковий співробітник,
Інститут педагогіки НАПН України*

ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ МІНІ-ПРОЕКТІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Критичне мислення необхідно сучасній людині для реальної оцінки, як навколишньої дійсності, так і свого місця в суспільстві, здоров'я, своїх можливостей. Визначимося з поняттям критичне мислення, як сприйняттям фактів, їх аналізом, порівнянням, придбанням власної точки зору і здатністю її захисту, умінням прийняття рішення і готовністю нести відповідальність за нього [2]. Як бачимо, критичне мислення тісно пов'язане з компетентністю людини.

Де можна навчитися критично мислити? Виходячи з того, що навчання починається все з більш раннього віку, то відповідь буде — в школі. Для розвитку в учнів критичного мислення, їм потрібно запропонувати цікаву і практично значущу тему. Але процес шкільного навчання предметів передбачає оволодіння певним масивом знань і умінь. Наприклад, під час вивчення хімії від школяра вимагають: знання понять, формул, законів, вміння писати хімічні рівняння і вирішувати завдання. Очевидно, що цікавого тут мало. Рішення проблеми поєднання необхідності й особистого інтересу ми бачимо в упровадженні в процес навчання проектну діяльність.

Проектна діяльність учнів в процесі навчання може проходити в рамках навчальних проектів різних типів [1]. Найкращим варіантом для формування критичного мислення, на нашу думку, будуть міні-проекти, зміст яких буде забезпечувати огляд взаємозв'язків людини і біосфери в контексті парадигми сталого розвитку. Саме під час виконання цих проектів відбувається підготовка школярів до самостійної індивідуальної роботи, навчання виділяти і реалізувати етапи досліджень, працювати в команді, логічно, коротко і доказово висловлювати думки і, головне, зрозуміти, що у світі все взаємопов'язано і взаємозалежне.

Розглянемо приклад вивчення теми «Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій. Схема хімічної реакції». Тема досить складна, на погляд учнів пов'язана лише з предметом хімія, сприймається ними як неминуча необхідність і не зрозуміла до кінця навчання більшістю. Підійдемо до вивчення даної теми інакше.

Вивчення даної теми проведемо у вигляді міні-проекту. Клас ділиться на групи, які вивчають один навчальний матеріал і відповідають на запитання, що одночасно є планом роботи-дослідження. Останнє з запитань у кожній з груп індивідуальне. Завдання вчителя — переконати учнів в необхідності знань для подальшого життя, тобто мотивувати їх до навчання.

1. Організаційно-підготовчий етап. Учитель: мотивує учасників, формує мікрогрупи, допомагає у визначенні мети і завдань проекту, розробці плану його виконання. Учень: визначає мету і завдання дослідження, складає план.

Мета: ознайомитися з законом збереження маси речовин і його дієвістю на практиці.

Запитання (3 – однакові, четверте – індивідуальне для кожної з груп).

1. Що відбувається з речовиною в процесі хімічної реакції. Наведіть приклад. Намалюйте постер.

2. Дайте визначення поняття схема хімічної реакції.

3. Поясніть закон збереження маси речовин на прикладі хімічної реакції за допомогою схеми реакції. Намалюйте постер.

4. Наведіть приклад виконання закону збереження маси речовин в побуті і в природі. Намалюйте постер.

4. Поясніть, навіщо для обробки рослин гербіцидами розраховують маси хімічних сполук на певну площу.

4. Поясніть, як впливатиме на організм людини перевищення дози отрутохімікатів при обробці картоплі для захисту її від шкідників?

4. Для приготування варення з вишень на 1 кг ягід необхідно 1 кг цукру. Чи можна приготувати варення, якщо є 5 кг вишень і 4 кг цукру?

Дані питання і завдання є складовою критичного багаторівневого опитування, де питання №1 — питання на синтез, що вимагає творчого підходу до вирішення і неординарного мислення; №2 — конкретне запитання з відтворенням фактичної інформації; №3 — на тлумачення змісту теми під час знаходження зв'язків між законом, фактами і визначеннями; №4 — на оцінювання ситуації (правильне і неправильне застосування знань).

2. Пошуковий етап. Учитель: консультує за змістом проекту, допомагає в узагальненні матеріалів, стимулює розумову діяльність учнів, контролює і оцінює проміжні результати кожного з учасників, проводить моніторинг спільної діяльності групи учнів. Учень: збирає, аналізує і систематизує інформацію, обговорює її в мікрогрупах, висуває і перевіряє гіпотези, проводить самоконтроль виконання плану дослідження.

Для знаходження відповідей і виконання завдань учень повинен:

1) згадати поняття речовина (її будову), хімічна реакція; фізичне явище; вибрати знайому йому хімічну реакцію; розібрати механізм реакції (для чого скласти схематичний малюнок процесу). Результат: вибираючи приклад реакції, учень розуміє, що хімічні процеси відбуваються навколо нього і їх можна пояснити. Створення постера зі схемою процесу розвиває логічне мислення, вміння аналізувати, конкретизувати і структурувати дані;

2) ознайомитися з поняттям схема хімічної реакції. Результат: учень навчається знаходити потрібну інформацію в тексті (в підручнику);

3) пояснити процеси, що відбуваються в результаті хімічної реакції з молекулами і атомами, з яких вони складаються; розрахувати масу речовин, що вступили в реакцію і утворилися в її результаті; схематично відобразити виконання закону збереження маси речовин в процесі хімічної реакції. Результат: створюючи постер, учень повторює значення формули хімічних речовин, розвиває вміння розраховувати молекулярну масу речовини за формулою, навчається складати схему реакції, розраховувати

співвідношення мас до і після реакції, переконується в дієвості закону;

4) зрозуміти і переконатися у необхідності знання закону збереження маси речовин для вирішення пов'язаних з ним проблем в побуті і навколишньому середовищу; узагальнити отримані знання можливістю реалізації їх на практиці. Результат: учень критично оцінює свої знання і реальні факти, узагальнює знання і застосовує їх на практиці, розуміє взаємозв'язок і взаємозалежність природних процесів.

3. Підсумковий етап. Учитель: допомагає в розробці звіту роботи, є експертом під час захисту проекту, аналізує і оцінює внесок кожного з виконавців. Учень: оформлює результати діяльності, готує презентацію.

Ілюстрацією результатів проектної діяльності може бути CONCEPT MAPS (схеми взаємозалежності досліджуваних понять і дій). Презентація відбувається у вигляді пояснення постерів.

4. Презентація отриманих результатів. Учитель: оцінює результати роботи. Учень: усвідомлює отримані результати і захищає зміст проекту. Результат: розширення в учня словникового запасу, вміння чітко сформулювати думки, доказово відстояти свою точку зору.

5. Рефлексія. Підведення підсумків, створення ситуації успіху. Результат: усвідомлення учнем факту, що хімія — жива, необхідна в подальшому житті наука, знаючи закони якої можна вирішувати питання, що не знаходяться в сфері предмета її вивчення.

В процесі роботи на проектом в учнів сформувалося критичне мислення як щодо фактичного матеріалу, отриманого з підручника, так і знань, отриманих ними раніше.

Список літератури

1. Т. І. Вороненко. Класифікація Навчальних проектів. Київ : Педагогічна думка, 2016. Вип.17. 552 с.
2. Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д. Технології розвитку критичного мислення учнів. Київ : «Плеяди», 2006. 220 с.