

**ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ
ПРОБЛЕМНИХ СИТУАЦІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ
МЕТАЛІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У КУРСІ ХІМІЇ**

Малік Л., Гладюк М.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка,

E-mail: nnglad@tnpu.edu.ua

Одним із способів організації навчальної діяльності школярів є керування їх пізнавальною активністю. Як результат це розвиток особистості і основа для набуття життєвого досвіду. На сучасному етапі розвитку освіти йде мова про формування проблемного підходу при вивченні навчальних предметів.

Як відомо із багатьох сучасних джерел проблемне навчання – тип навчання в основі якого лежить особливий спосіб взаємодії учня та вчителя через систематичну навчально-пізнавальну діяльність по засвоєнню нових знань і навичок шляхом розв'язання навчальних проблем.

В наш час проблемне навчання має певні особливості. Самостійна проблемно-пошукова діяльність учня, яка займає основну частину тривалості уроку, робить навчання більш доказовим і сприяє перетворенню знань в переконання. Учні займаються діяльністю, властивій саме уроку хімії, а саме науково-дослідницькою. Проблемне навчання здійснюється в умовах наявності проблемної ситуації, готовності учня до пошуку розв'язку, можливості неоднозначного шляху розв'язання.

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження показав, що кожна навчальна проблема може виражатися у вигляді запитання або завдання. Але не кожне запитання або завдання є проблемним: якщо запитання передбачає репродуктивну відповідь, воно не може вважатися проблемним; не будуть проблемними й експериментальні завдання, що потребують проведення дослідження на підставі відомих теоретичних положень. Запитання й завдання вважаються проблемними тоді, коли містять певні суперечливі дані, а отже, зумовлюють роздуми й пошуки, узагальнення, висновки, викликають інтерес, передбачають застосування

Історія науки та методика навчання природничих дисциплін

учнями здобутих знань і досвіду.

Аналіз методичної літератури засвідчив, що створювати проблемні ситуації та розв'язувати їх можливо за допомогою різних методів, а також із використанням різних видів хімічного експерименту – демонстрацій, лабораторних дослідів, практичних робіт. Досвід педагогів показує, що посилення дослідницької функції експерименту в навчанні хімії створює підґрунтя для його застосування у проблемному навчанні.

Інформаційні функції вчителя стають мінімальними, зате зростає роль його управлінської діяльності: він організовує дії учнів щодо усвідомлення проблеми, самостійного висунування ними гіпотез, по визначенню шляхів вирішення проблемного завдання, співвіднесення отриманих результатів з висунутими припущеннями і, нарешті, по їх узагальненню.

Розглянемо методичні аспекти застосування проблемних дослідів під час вивчення окремих типів шкільного курсу хімії. У коротких методичних вказівках щодо їх проведення звертаємо увагу на назву досліду, його мету, необхідні реактиви та обладнання, актуалізацію наявних знань, формулювання проблеми, висунення гіпотези, розв'язання проблеми, висновки.

Лабораторний дослід. Тема: добування і властивості ферум(III) гідроксиду та ферум(II) гідроксиду.

Мета: дослідити властивості і можливість добування ферум(II) та (III)гідроксидів.

Реактиви та обладнання: ферум(III) хлорид, ферум(II) сульфат, розчин натрій гідроксиду, штатив із пробірками. Пам'ятайте! Будьте уважними при роботі з лугами!

Актуалізація наявних знань для усвідомлення проблем. Учням з курсу хімії 9 класу відомі загальні властивості класів неорганічних сполук. У вступній бесіді вони відновлюють у пам'яті умови класифікації і хімічні властивості цих речовин.

Створення проблемної ситуації та формулювання проблеми.

Ферум, виявляючи ступені окислення +2 і +3, утворює два гідроксиди з певними характерними їм властивостями. За допомогою яких реакцій можна визначити іони феруму Fe^{2+} та Fe^{3+} ?

Ставиться проблема: за допомогою досліду перевірити,

якими властивостями вони відрізняються.

Висунення гіпотези. Учні передбачають що відмінність властивостей ґрунтується на будові атома і здатності віддавати певне число електронів при взаємодії з атомами інших елементів.

Розв'язання проблеми і висновки.

Дослід 1. Добування ферум(II) гідроксиду.

У пробірку з розчином ферум(II) хлориду об'ємом 2 мл додайте поступово розчин натрій гідроксиду до випадання осаду синьо-зеленого кольору. Складіть відповідні рівняння хімічних реакцій у йонних формах.

Дослід 2. Властивості ферум (II) гідроксиду.

Розділіть уміст пробірки разом з утвореним осадом на три частини.

Першу – залиште на повітрі, до другої – додайте 1 мл хлоридної кислоти, а до третьої – 1 мл розчину лугу. Що спостерігаєте? Чому в першій пробірці осад одразу змінив забарвлення із жовто-зеленого на бурий, у другій – розчинився, у третій – не розчинився?

У першій пробірці колір осаду ферум(II) гідроксиду змінився внаслідок його окиснення киснем повітря.

У другій – осад ферум (II) гідроксиду розчинився в хлоридній кислоті, прореагував з нею.

Що це доводить? Розчинення ферум (II) гідроксиду в кислоті підтверджує його основні властивості.

У третій – змін не відбулося, оскільки ферум(II) гідроксид не взаємодіє з основами, що так само свідчить про його основні властивості.

Дослід 3. Добудьте ферум(III) гідроксид. Розділіть вміст пробірки разом з утвореним осадом на дві порції. До однієї долийте 1 мл хлоридної кислоти, до іншої — таку саму кількість розчину лугу. Що спостерігаєте? Чому осад у пробірці з кислотою розчинився, а з лугом — ні? Складіть відповідні рівняння хімічних реакцій у йонних формах.

Учні пояснюють сутність пророблених дослідів, складають рівняння реакцій і доходять висновку, що розпізнати солі феруму можна за характерними реакціями. Відмінності в кислотно-основних та окисно-відновних властивостях сполук феруму(II) і феруму(III) пояснюються різними значеннями ступенів

окиснення Феруму в них.

Висновки.

1. Проблемні ситуації можливо створювати і розв'язувати за допомогою хімічного експерименту та експериментальних завдань.

2. Проблемна ситуація виникає на основі виконання експерименту, що потребує теоретичного пояснення, або має теоретичний характер.

3. Систематичне виконання експериментальних завдань у поєднанні з їх теоретичним обґрунтуванням дає можливість більш глибокого проникнення в сутність інформації, що вивчаються, сприяє формуванню в учнів цілісного наукового підходу до вивчення хімії.

Список літератури

1. Буринська Н.М., Величко Л. П. Викладання хімії у 10-11 класах загальноосвітніх навчальних закладів. К.: "Перун". 2002. 240 с.
2. Гладюк М. М. Дидактичні матеріали з хімії. 10 клас. Тернопіль: Підручники і посібники, 2018. 96 с.

УДК 929Векірчик

**ВЕКІРЧИК К. М.: ЛЮБОВ ДО ПРИРОДИ ВПРОДОВЖ
ЖИТТЯ**

Москалюк Н. В., Мостецька О. І., Карпець Ю. А., Чабан М. С.

Тернопільський національний педагогічний університету
імені Володимира Гнатюка

E-mail: moskalyuk@chem-bio.com.ua

Діяльність та наукова спадщина видатних учених містить у собі не тільки неймовірно важливі для розвитку всесвітньої науки факти та відкриття, а також багато цікавих таємниць. Та ще більшою таємницею є самі видатні вчені – люди, які присвятили своє життя розвитку науки. Одним із таких діячів є Кузьма Миколайович Векірчик – видатний український вчений, відомий своїми дослідженнями з фізіології рослин, мікробіології, блискучий майстер популяризації наукових досягнень. Талановитий дослідник, обдарований глибоким розумом і хистом