

і азот, поєднуючись, утворюють повітря, необхідне для життя, — точно так думка і почуття творять повітря, яким дихає поезія!»

Проаналізуйте цей вислів з точки зору хіміка.

**Завдання 3.** Свинець — метал, відомий з глибокої давнини. Вперше широке застосування він знайшов там, де зараз зовсім не використовується, — під час виготовлення водопровідних труб.

У Московському Кремлі з першої половини XVI ст. по 30-ті роки XVIII ст. функціонував водопровід зі свинцевими трубами і резервуарами. Саме в цей період спостерігався високий рівень дитячої смертності і спадкових вроджених каліцтв серед членів царської сім'ї» [1].

Поясніть причини цих явищ.

**Завдання 4.** Досвідчені альпіністи, влаштуючись на ночівлю високо в горах, обов'язково ставлять намет на майданчику з нахилом до виходу. Чому вони його ставлять саме так, а не рівно?

**Завдання 5.** Неподалік комбінату з виробництва сульфатної кислоти було озеро. Промислове виробництво забруднювало атмосферу сульфур (IV) оксидом. Через кілька років озеро перетворилося на болото, вимерла вся риба і багато видів рослин. Як це пояснити? Які хімічні процеси викликали зміни у водоймі? Яким чином можна було врятувати озеро?

Підтримуючи, розвиваючи, стимулюючи творчість учнів, учитель не повинен відверто, критикувати відповіді своїх учнів, у разі необхідності їх можна дещо видозмінювати. Під час обговорювання відповідей атмосфера в класі повинна бути доброзичливою. Навіть якщо учень неправильно знайшов вирішення завдання, він не повинен комплексувати, а з допомогою вчителя і однокласників знайти правильне розв'язання проблеми.

Ми помітили, що діти з високим рівнем розвитку хімічних здібностей вдома посилено працюють самостійно, виконують завдання, які пропонує їм учитель. Це стає навіть їх нормою.

Велике практичне значення, зокрема, для науково-дослідницької роботи школярів, має діагностика сформованих здібностей (можливостей їхнього становлення). Вона здійснюється за допомогою тестів, що дозволяють давати також кількісну оцінку рівня здібностей, що сформувалися. Для діагностики здібностей у психолого-педагогічній науці ведеться постійне удосконалення існуючих і розробка нових методів. До них відносяться такі методи, як тестування, анкетування, теоретичне дослідження, спостереження, педагогічний експеримент, інтерв'ю, аналіз продуктів діяльності й інші.

#### Література

1. Лидин РА, Аликберова Л.Ю., Логинова Г.П. Неорганическая химия в вопросах. — М., 1991. — 162с.
2. Паншико Ю., Мазур Л. Обдарована молодь: проблема використання інтелектуального потенціалу України // Директор школи. — 2000. — № 41.-С. 3

## НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ ЯК СКЛАДОВА МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЧНИХ ЗНАТЬ НА УРОКАХ ХІМІЇ

*Мучичка І.І., Дзямко В.М. (Жнятино, Ужгород)*

Одним з напрямків конструювання змісту освіти 12- річної загальноосвітньої школи відмічається посилення методологічної складової в структурі наукового знання: теорії, закони, принципи, моделі, поняття, величини, наукові факти; система способів дослідження, які застосовуються в базових науках, вчення про методи пізнання [1].

Як свідчать наші спостереження, школярі, в силу недостатньої сформованості відповідних вмінь, досить слабо орієнтуються у виборі методів наукового пізнання під час розв'язування тієї чи іншої дослідницької задачі. У

результаті, вони зазнають труднощів у формуванні гіпотези на підставі відомих їм фактів, не можуть запропонувати експеримент для підтвердження висунутої ними гіпотези тощо. Тому озброєння школярів методологічними знаннями є необхідною складовою гуманізації хімічної освіти.

На наш погляд, експериментальним методом пізнання – спостереженню та досліді в школі приділяється недостатня увага [9]. Так, згідно з результатами анкетування вчителів хімії загальноосвітніх шкіл Закарпатської області лише 50% учнів самостійно оволодівають навичками експериментальної роботи: проводять спостереження, ставлять досліди. Основною причиною такого незадовільного стану проблеми називається вкрай низька матеріально-технічна забезпеченість кабінетів хімії реактивами та іншими необхідними матеріалами. Особливо це стосується сільських загальноосвітніх шкіл.

Наші спостереження показали, що в школах відсутнє цілеспрямоване навчання спостереженню та експерименту як методам пізнання. Часто вчителі вважають, що достатньо вчителю вимовити слово “спостереження”, щоб учні правильно виконали потрібне спостереження. Учень, виконуючи той чи інший дослід, “не виходить” з його конкретних рамок, не оцінює його з точки зору методології.

Ми також виявили, що формування вмінь самостійно вести спостереження, ставити досліди, описувати їх протікає надзвичайно повільно, так що на момент закінчення загальноосвітньої школи велика кількість учнів не може виділити риси, характерні для експерименту як методу наукового пізнання, не може самостійно виконати та описати нескладні досліди. Відбувається це й тому, що учні на протязі всього навчання в школі виконують спостереження та експеримент за готовими інструкціями. Діяльність учнів при цьому носить репродуктивний характер. Виникає необхідність акцентування уваги на володінні учнями такими методологічними вміннями як правильно описати експеримент (спостереження), зробити з нього висновок. Наприклад, в результаті аналізу практичної роботи з одержання аміаку та дослідів з ним, в графах для спостережень та висновків в учнів були виявлені як типові такі записи: в результаті горіння аміаку утворюється азот (?) і вода; аміак по газовідвідній трубці проходить в пробірку з киснем. Типовим висновком був наступний: виділяється газ з різким запахом, якщо до нього піднести мокрий індикаторний папір, то він синіє.

У питанні формування експериментальних методів пізнання ми виявили необхідність акцентувати увагу на наступних методологічних вміннях: виведення закономірностей на основі емпіричного матеріалу; самостійне висунування гіпотези; опис спостереження (досліді).

У багатьох методиках спостереження та експеримент розглядаються як одні з основних методів навчання. Цим методам присвячено ряд робіт [2,4]. Але, як правило, в методичних посібниках з хімії описується досвід вчителів з організації спостережень за окремими явищами та проведення окремих видів експериментів. Загальні питання формування методологічних знань у них не розглядаються.

Деякі дослідники [3, 10] вважають, що в школі може бути практично реалізований і реалізується експеримент, який виявляє явище, але не експеримент, спрямований на поглиблене пізнання явища. Причиною називають відсутність варіативності експерименту в школі. В свою чергу, варіативність експерименту – важлива умова створення уявлення про експеримент як метод наукового пізнання. Можна допустити, що виходом із даної ситуації може бути більш явне знайомство учнів зі спостереженням і експериментом як методами наукового пізнання.

Наприклад, розглядаючи аспект поглиблення методологічної складової змісту освіти, методисти вважають за необхідне пояснювати, що в одних випадках хімічний експеримент служить для виявлення явища, як в досліді з вияснення дії на індикатори розчинів кислот та лугів або при вимірюванні електричної провідності різних речовин. В інших випадках експеримент спрямований на виявлення суті якого-небудь явища, наприклад, при проведенні дослідів з гідролізу солей, при дослідженні окисно-відновних можливостей

сполук нітрогену по відношенню до металів (нітратна кислота), до нагрівання (нітрати) і т.п.

Позитивним досвідом для створення нашої системи формування методологічних знань ми вважаємо запровадження експериментальної роботи на уроках у вигляді дослідження з обов'язковою умовою: виховання вміння користуватися експериментом як методом пізнання [6, 8]. Приклад подібної організації діяльності наведений, наприклад, у роботах [5, 7]. Урок-дослідження з вивчення солей нітратної кислоти [7] поділений на три етапи: теоретичний аналіз, прогнозування властивостей солей нітратної кислоти; експеримент (спостереження). На уроці вчитель лише спрямовує думку учнів, іноді показує, як користуватися теоретичними знаннями для передбачення та пояснення властивостей речовин. Особлива увага звертається на вироблення вмінь будувати логічний ланцюг міркувань під час виконання завдань. У ході уроку учні ставлять мету, планують етапи її досягнення, проводять теоретичний аналіз досліджуваного матеріалу, прогнозують способи отримання та властивості речовин.

Потрібно відмітити, що важливіша функція спостереження полягає в забезпеченні тією емпіричною інформацією, яка необхідна як для постановки нових проблем та висунення гіпотез, так і для наступної їх перевірки. Якісно ця функція спостереження знаходить слабке відображення в навчальному процесі. В результаті спостереження процесу формування експериментальних методів пізнання в школі ми прийшли до висновку, що при створенні методичної системи формування методологічних знань необхідно розвивати в учнів наступні методологічні вміння: виведення закономірностей на основі емпіричного матеріалу; опис спостереження (дослід); самостійне висунення гіпотези.

#### Література

1. Державна національна програма "Освіта" ("Україна XXI століття").- К.: Райдуга, 1994.- 61с.
2. Зазнобина Л.С. Обучение целенаправленному наблюдению// Химия в школе.-1994, №4.- с.72-73.
3. Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования системности знаний старшеклассников . – М. : Педагогика, 1978.-с.126.
4. Зуева М.В., Иванова Б.В. Совершенствование организации учебной деятельности школьников на уроках химии .- М.: Просвещение, 1989.- 158с.
5. Иодко А.Г., Емельянова Е.О., Волков А.В. Система заданий для развития умений рассуждать// Химия в школе.-2000, №7.- с.11-19.
6. Исаев Д.С. Об организации практикумов исследовательского характера // Химия в школе.-2001, №9.- с.53-58.
7. Куимова О.К. Исследование как метод изучения нового материала // Химия в школе.-2001, №1.- с.26-31.
8. Луценко Н.Г. Об организации научных исследований в школе // Химия в школе.-1997, №5.- с.82-89.
9. Мучичка І.І. Проблема відображення загальних методів пізнання вшкільному підручнику з хімії .- Міжнародна науково-практична конференція "Проблеми якості природничої педагогічної освіти" .- Полтава, 2006 .- с.127- 129.
10. Пидкасистый П.И., Коротяев Б.И. Организация деятельности ученика на уроке. - М. : Знание, 1985.- 79с.

## ПСИХОЛОГІЧНА КОМПЕТЕНЦІЯ ВИКЛАДАЧА

*Надеєн В.В. (Полтава)*

Педагог, як ніхто інший, впливає на дитину, бере участь у формуванні її світогляду та моделі поведінки. І можна навіть сказати, що саме педагог є детермінантою і вектором розвитку особистості майбутнього вчителя. Саме