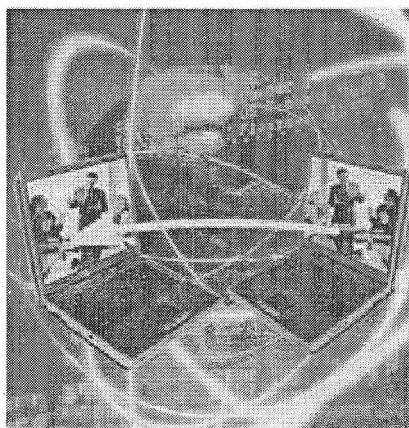


*Міністерство освіти і науки України
Криворізький державний педагогічний університет
Національна металургійна академія України
Кременчуцький інститут економіки та нових технологій*

III Всеукраїнська конференція

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ ТА ОСВІТІ



**Збірка наукових праць
Том 3**

**Кривий Ріг
2003**

ХІМІЧНЕ ЕКСПЕРИМЕНТУВАННЯ В ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Л.І. Томіліна, О.М. Дроздов, О.Ю. Андріанова
м.Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний університет

В умовах гуманізації хімічної освіти пріоритет надається знанням, які тісно пов'язані з практикою життя. Інноваційне навчання як новий тип організації навчально-виховного процесу, орієнтований на формування гуманних засад, готовності особистості до швидких змін у суспільстві, до дотримання громадської позиції в будь-якому виді майбутньої діяльності, тому прикладний характер набуття хімічних знань набуває в наш час ще актуальнішого характеру.

Експериментальний метод навчання хімії особливо актуальний в інноваційних педагогічних технологіях. З загально-методичної точки зору експериментальний метод можна трактувати як навчання за допомогою експерименту – як демонстраційного так і учнівського. Методисти і вчителі-практики стверджують, що хімію можна опанувати тільки за допомогою комплексу засобів наочності, до яких в першу чергу відносяться спостереження і експеримент. Більше того, спостереження і експеримент визнаються як основні інструменти методології в сучасній хімії.

В цьому контексті виникає питання про можливості і межі використання експерименту в процесі пізнання хімії. В загальному розумінні експеримент є методологічним інструментом даної науки та одним із засобів набуття нових знань.

За характером здійснення експерименти можна поділити на два види:

- реальний експеримент;
- модельований експеримент (мислений або в моделях).

На відміну від спостереження, яке залишається одним із важливих етапів емпіричного дослідження, що реалізує в процесі дослідження явища об'єктивної реальності та має відносну свободу вибору умов здійснення явища з метою отримати

достатню кількість інформації (або даних) для вивчення залежності або незалежності явища від зміни факторів, або для підтвердження нових ідей, реальний експеримент має строгі обмеження. Етап процесу дослідження, на якому використовується експеримент, називається експериментуванням, найчастіше це перевірка гіпотези або її уточнення.

Однак, реальний експеримент або експериментування не можна сприймати лише як дійсність, пов'язану з безпосереднім змістовним пізнанням. Він завжди містить раціональний, мислений елемент, що відповідає рівню емпіричного пізнання явища, що вивчається. Під емпіричним рівнем пізнання розуміємо описання експериментів і результатів, що приводять до пізнання емпіричних залежностей (або законів).

Якщо реальний експеримент є методологічним інструментом перш за все емпіричного пізнання, то мислений експеримент є методологічним інструментом, головним чином, теоретичного пізнання. Це певний прийом теоретичного мислення, що дозволяє отримати нові знання. Це експеримент, що реалізується в уяві, до нього ми звертаємося тоді, коли сучасний стан характерного технічного оснащення не дозволяє використати реальний експеримент. Мислений експеримент працює з уявними об'єктами в ідеалізованих умовах. Він має близьке відношення до моделювання і може бути значним допоміжником при перевірці гіпотези. Мислений експеримент як дидактичний засіб може використовуватися і там, де від макро-спостережень і реального експерименту, тобто від явища, необхідно проникнути в область мікросвіту, щоб пояснити суть явища. Іноді в процесі інтерпретації і пояснення експериментальних даних реальний експеримент може трансформуватись в мислений. Принципові відміни між реальним і мисленим експериментом заключаються в тому, що перший перевіряє теорію із врахуванням дійсних емпіричних фактів, а мислений експеримент перевіряє теорію з точки зору можливих практичних (емпіричних) наслідків.

Із вище зазначеного про характер експериментальної діяльності слідує, що між видами експерименту, як компонентами процесу навчання хімії тісний діалектичний

зв'язок, що обидва вони взаємозв'язані і що сучасне навчання хімії немислиме без їх взаємодії.

Хімічному експериментуванню в інноваційних педагогічних технологіях навчання хімії надається величезна увага як викладачами так і методистами, вченими. Причина в тому, що хімічний експеримент в сучасній школі є не тільки джерелом знань про речовини і хімічні реакції, про практичне використання хімічних знань, а до того ж це оптимальний засіб активізації пізнавальної діяльності і формування стійкого інтересу до предмету. Саме тому в більшості країн світу хімічні курси сформовані таким чином, що учнівський хімічний експеримент складає більшу його частку.

В сучасних програмах з хімії учнівському експерименту надається не належна увага. Фактично ствердилися дві форми учнівського хімічного експерименту: лабораторні і практичні роботи. Їх явно не достатньо. Особливо, в таких технологіях навчання, де творчі пошуки в пізнанні об'єктів є домінуючими. Наприклад, такою є креативна система навчання хімії (А.І. Сологуб, Саксаганський лицей, м. Кривий Пір), що передбачає творчість учнів в навчанні завдяки їх особистому включенню в актуальне дослідження [1], і особливо, шляхом хімічного експериментування.

Значним надолуженням недостатнього використання учнівського хімічного експерименту могло б стати організація і проведення лабораторних практикумів з елементами прикладної хімії. Ще К.Я. Парменов теоретично обґрунтував проведення хімічного практикуму в середній школі, визначивши його як якісно нову ступінь в розвитку хімічного експерименту, який повинен активізувати розумову діяльність учнів, вчити використанню знань на практиці. Практикум базується на засадах знань і вмій учнів, сформованих в попередньому курсі хімії. Основні етапи опанування хімією включають вивчення нового матеріалу, систематизацію і узагальнення та контроль і самоконтроль. На всіх цих етапах присутній хімічний експеримент в вигляді евристичного в лабораторних роботах, вдосконалюючого – на практичних заняттях та контролюючого – в експериментальних задачах. На практикумах реалізуються по суті всі ці види, але на вищому рівні, щоб результати проведених

експериментів слугували обґрунтуванню ідей, доказовості гіпотез, поясненню проблем тощо. Таким чином, хімічний практикум є комплексом експериментальних робіт евристичного, вдосконалюючого та контролюючого характеру, що забезпечують творчий підхід до формування і вдосконалення знань, використання їх як інструменту в життєво-важливих ситуаціях.

Практикуми, що додатково дозволяють вивчати регіональні екологічні проблеми шляхом еколого-хімічних моніторингів, викликають особливу увагу учнів і вчителів. Наприклад, практикум з екохімії, розроблений і апробований на кафедрі хімії КДПУ, має за мету дослідження природних вод і ґрунтів в довіклілі. Маючи прикладний характер хімічних досліджень, такий практикум, крім дидактичної функції, виконує важливі функції формування екологічного світогляду, патріотичних прагнень до поліпшення екологічного стану регіону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сологуб А.І. Креативне навчання творчо обдарованих дітей. / А.І. Сологуб Креативне навчання творчо обдарованих дітей О.Є. Остапчук Управління інноваційними педагогічними системами. – Кривий Ріг.: НПВ "Таланти Кривбасу". – 2002.

2. Томіліна Л.І. Лабораторний практикум екологічної спрямованості як засіб допрофесійної підготовки школярів у факультативному курсі з основ чорної металургії/матер.міжнар.конф. "Проблеми фундаментальної та прикладної екології". Вип 1. Кр.Ріг.: КДПУ. – ІВІ – 2001.