

## О.І.АСТАХОВ ПРО ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ДО ПРОВЕДЕННЯ ШКІЛЬНОГО УЧНІВСЬКОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Кривов'яз Олександр Олексіївна,  
м.Ужгород

У статті висвітлено основні педагогічні погляди О.І.Астахова щодо підготовки вчителя хімії до проведення лабораторних робіт і практичних занять з хімії. Сформульовано основні методичні рекомендації вченого.

Ключові слова: О.І.Астахов, вчитель хімії, шкільний хімічний експеримент.

Згідно концепції загальної середньої освіти відбувається оновлення змісту, форм та методів шкільної хімічної освіти з урахуванням надбань психолого-педагогічних, хімічних та інших природничих наук. Враховуючи специфіку хімії, як науки експериментально-теоретичної, і в навчальному предметі провідна роль відведена хімічному експерименту

Методологія навчання хімії в школі передбачає насамперед формування в учнів:

- хімічної культури, яка би допомагала розуміти хімічну картину світу, розширювала науковий світогляд;
- чіткого розуміння того, що хімічні процеси пізнаються за загальною формулою пізнання «від живого споглядання до абстрактного мислення і від нього до практики»;
- вміння розглядати кожну хімічну сполуку, явище, закон, теорію в їх розвитку, безмежній кількості опосередкувань, з яких у школі пізнають невелику частину [4, с.11].

Згідно [7, с.102] навчальний хімічний експеримент – це відтворення на уроках за допомогою хімічних реактивів, матеріалів, спеціального посуду, приладів хімічних явищ в умовах найбільш зручних для їх вивчення. Навчальний експеримент допомагає розкривати ідеї розвитку в хімії, показувати залежність хімічних властивостей від будови, розвивати хімічне мислення школярів, здійснювати політехнічне навчання. Може бути реалізований у формі лабораторних дослідів чи практичних занять, оскільки є одним із словесно-наочно-практичних методів навчання [15, с.61].

Лабораторні роботи – це короткочасний учнівський експеримент, який учні виконують під керівництвом вчителя і за інструкціями підручника в процесі здобуття і закріплення нових знань. Сприяють кращому засвоєнню навчального матеріалу, формуванню практичних вмінь і навичок, ознайомлюють учнів з окремими методами наукових досліджень, є ефективним засобом формування системи наукових понять і методом навчання учнів раціонального мислення [6, с.4]. Практичні роботи – це тривалий експеримент, який учні виконують у процесі здобування, закріплення і контролю знань. Проводяться після вивчення підтеми, теми або розділу. Сприяють закріпленню знань, дають змогу вчителю виявити рівень практичних умінь і навичок. Готуючись до роботи учні повторюють відповідний теоретичний матеріал, вивчають інструкцію проведення дослідів [6, с.6].

За час впровадження хімії як обов'язкового навчального предмета в школі методика хімічного експерименту зазнавала змін та вдосконалювалась. Багато вітчизняних та зарубіжних вчених-хіміків та методистів займалися питанням методики й техніки шкільного хімічного експерименту: О.І.Астахов, А.О.Беліков, Н.М.Буринська, А.К.Грабовий, В.Н.Верховський, С.Г.Крапивін, Д.М.Киришкін, В.М.Найдан, В.С.Полосін, Г.М.Чорнобельська, І.Н.Чертков, Л.О.Цветков, С.Г.Шаповаленко та інші. Так, у праці А.К.Грабового розглянуто генезис розвитку учнівського хімічного експерименту в історичному аспекті [8]. Один з розділів дисертаційного дослідження Н.І.Лукашової присвячено історичному аналізу методики навчання хімії в Україні у радянський період [9]. Роль вчителя у процесі підготовки і проведення групової навчальної діяльності учнів під час вивчення хімії висвітлено О.Г.Ярошенко [16]. Проте, зазначасмо, що педагогічні розробки педагогів та методистів України радянської доби висвітлені недостатньо та вимагають ретельного вивчен-

ня і дослідження. Напрацьовані ними ідеї є прогресивними у сучасній школі для визначення змісту, форм і методів навчання. Серед значної когорти вітчизняних вчених-методистів не можна оминати професора Київського політехнічного інституту, завідувача кафедри загальної хімії Олександра Івановича Астахова (1906-1989). Автор численних науково-методичних праць у галузі методики навчання хімії, проте, на нашу думку, його методичний доробок не став відомим широкому загалу вчителів.

Мета даної статті – висвітлення педагогічних поглядів О.І.Астахова щодо підготовки майбутнього вчителя хімії до проведення шкільного учнівського експерименту.

Дослідження показує, що найбільш концентровано з проведенням необхідних узагальнень О.І.Астахов розглядає питання з методики і техніки хімічного експерименту і працях [1–5 та ін.]. Методичні розробки вченого не втрачають актуальності і на сучасному етапі розвитку методики викладання хімії, оскільки в них приділено багато уваги питанню добору демонстрацій і методики їх проведення у взаємозв'язку з навчальним процесом. Проте, як зазначає сам методист, створення нового завжди базується на ретельному вивченні і дослідженні праць попередників, на тісному взаємозв'язку хімічної науки з розвитком хімії, як наукової дисципліни [3, с.14]. Саме тому, на нашу думку, логічним буде висвітлення ідей щодо шкільного учнівського експерименту в історичному аспекті.

У процесі дослідження було зазначено, що учнівський експеримент ввійшов у практику навчання хімії в середній школі у вигляді репродукції тих практичних занять, які проводились у вищій школі в кінці XIX століття. Вони й називались «практичними» або «лабораторно-практичними заняттями». Основне завдання їх полягало в закріпленні знань, набутих на паралельних уроках, і набування навичок з техніки хімічного експерименту. Але вже перший посібник для практичних занять, складений В.Н.Верховським і С.І.Сазоновим, вчитель мав змогу використовувати для ознайомлення учнів з новими знаннями. У 20-х роках XX століття, коли приділялась особлива увага самостійній роботі учнів, лабораторні заняття застосовувались головним чином у процесі набування учнями нових знань [11, с.76].

Методичні думки висловлені С.І.Сазоновим щодо організації і проведення хімічних дослідів не втратили актуальності і в наш час:

- проводити практичні заняття базуючись на тісному зв'язку теорії і практики, які сприятимуть засвоєнню загальних хімічних понять і законів, ознайомленню з властивостями і перетвореннями найбільш важливих речовин і їх сполук;
- навчати навикам роботи з хімічним посудом, простим прийоми роботи з склом, виготовленню нескладних приладів [12, с.15];

Наголошувалось на важливості ретельного дотримання усіх правил хімічної науки перед початком проведення лабораторних робіт [10, с.27]. Зазначалось, що експеримент повинен бути роботою, а не розгадою мати логічне завершення, необхідно врахувати всі деталі та оформити звіт [13, с.218]. Так, для проведення лабораторних робіт наводились методичні рекомендації:

- групувати учнів у бригади таким чином, щоб рівномірно працювала всі учні. Не слід припускати формування бригад тільки з академічно сильних або слабих учнів [14, с.34];
- починати безпосереднє виконання лабораторної роботи після опрацювання інструкцій з викладачем;

Як зазначає А.К.Грабовий, позитивним етапом розвитку хімічного експерименту в п'ятдесяті роки XX століття було відродження практичних занять, перелік яких чітко вказувався у програмі. Проте, применшувалась роль лабораторних робіт – лабораторні досліді об'єднувалися з демонстраційними. Таке

об'єднання сприяло тому, що окремі вчителі замість лабораторних проводили тільки демонстраційні досліди [8, с.26].

В цей час на Україні значну методичну роботу проводив сектор методики хімії Українського науково-дослідного інституту педагогіки, який було створено у 1945 році. Упродовж 1960-1966 рр. посаду завідувача цього відділу обіймав О.І. Астахов.

Творчо та комплексно розглядав О.І.Астахов питання підготовки вчителя до проведення учнівського експерименту, який поділяв на «лабораторні спроби», які учні проводять на уроці в процесі вивчення нового матеріалу та «лабораторні заняття», які проводяться після закінчення певної частини, або цілої теми курсу [2, с.33]. На нашу думку, таке трактування у першій частині відповідає сучасному визначенню лабораторної роботи, а друга – практичним заняттям. Підготовка вчителя до проведення такого виду робіт складається з наступних етапів:

- ознайомлення з обсягом програмного матеріалу та відбір дослідів;
- експериментальна перевірка усіх дослідів у таких же умовах і з реактивами, які будуть роздані учням;
- підготовка робочих місць учнів з дотримання правил техніки безпеки курсу [2, с.33].

Для проведення лабораторних та практичних занять вчений рекомендує різноманітні експерименти, в яких використано спектру методичних прийомів навчання хімії:

- реалізація міжпредметних зв'язків хімії з фізикою та біологією (наприклад, під час вивчення Оксигену, Карбону, природних та синтетичних високомолекулярних сполук тощо);
- зв'язок навчання з хімічним виробництвом (наприклад, виготовлення саморобних діючих моделей хімічних виробництв);
- зв'язок хімічного експерименту з теорією (наприклад, під час вивчення теорії будови органічних сполук О.М.Бутлерова вдало наведено основні вказівки щодо якісного визначення основних складових елементів та функціональних груп);
- формування стійкого пізнавального інтересу у процесі навчання (наприклад, під час проведення дослідів з отримання різних сплавів вчений описує детальну методику проведення дослідів, відмічає значення окремих сплавів у побутовій техніці та протипожежній сигналізації, тим самим демонструє зв'язок науки з життям);
- концентрація уваги учнів під час демонстраційних експериментів шляхом проведення цікавих дослідів із зміною забарвлення розчину, утворення осаду, виділення газу тощо.

Проте, О.І.Астахов чітко розрізняє методику і техніку проведення хімічного експерименту. Наголошує на необхідності майстерного володіння технікою виконання, детально описує хімічний посуд, прилади та апарати, основні лабораторні операції, техніку безпеки, записи результатів дослідів. Методику проведення хімічного експерименту розглядає як засіб унаочнення та активізації мислення учнів. Вважаємо, що такий підхід є доцільним оскільки сприяє формуванню вміння поєднувати експеримент зі словом вчителя та включати його у хід уроку.

На думку вченого практичні заняття вимагають від учнів повної самостійності у виконанні, спостереженні, висновках. Цей тип експерименту не тільки формує практичні вміння, а і виховує риси дослідника [3, с.26]. Проте, тільки поєднання усіх видів експерименту (демонстраційний, лабораторна робота, практичне заняття) приводять до активної роботи і збільшення пізнавальної активності учнів.

Значну увагу приділяв О.І.Астахов методичним питанням організації проведення лабораторних і практичних робіт:

- індивідуальність – пробірочні досліди рекомендував проводити індивідуально, а об'єднувати учнів у пари тільки для проведення робіт, які вимагають апаратури.
- самостійність – чітко вказував недоцільність створювати великі групи, оскільки у такому випадку втрачається навчальний момент роботи;
- набуття практичних навичок – пропонував доручати учням самим складати нескладні прилади із вузлів та агрегатів;
- теоретична підготовка – перед проведенням дослідів учням заздалегідь необхідно підготуватися, опрацювати вдома теоретичні питання;
- дотримання правил техніки безпеки;
- естетична складова – на робочому столі повинні знаходитися тільки потрібні розчини та прилади, а після закінчення проведення прибирання;
- ведення робочого протоколу або щоденника [1, с.53].

Отже, на основі зазначеного можна зробити висновок, що педагогічні погляди О.І.Астахова на проведення шкільного учнівського експерименту не втрачають методичної цінності. Подальші дослідження, на наш погляд, доцільно спрямувати на подальше висвітлення педагогічних поглядів вченого щодо шкільного хімічного експерименту, з метою впровадження його педагогічної спадщини у сучасну методику навчання хімії в школі.

#### Література та джерела

1. Астахов О.І. Демонстрації та лабораторні роботи з хімії. Методичний посібник для вчителів середніх шкіл / О.І.Астахов. – К.: Рад. шк., 1949. – 183с.
2. Астахов О.І. Методика викладання хімії. Посібник для природничо-географ. відділів учит. Інститутів / О.І.Астахов. – К.: Рад. шк., 1953. – 252 с.
3. Астахов О.І. Застосування принципів дидактики в процесі навчання хімії // Викладання хімії школі / О.І.Астахов. – К.: Рад. шк., 1969. – Вип 5. – С.13-37
4. Астахов О.І. Методика і техніка хімічного експерименту в середній школі // Посібник для вчителів / О.І.Астахов, Г.М.Ніколаєва. – К.: Рад. шк., 1965. – 235 с.
5. Астахов О.І. Дидактичні основи навчання хімії / О.І.Астахов, Н.Н.Чайченко – К.: Рад. шк., 1984. – 128 с.
6. Боечко Ф.Ф. Лабораторно-практичні заняття з органічної хімії / Ф.Ф.Боечко, В.М.Найдан, А.К.Грабовий. – К.: Рад. шк., 1984. – 160 с.
7. Буринська Н.М. Методика викладання хімії (Теоретичні основи) / Н.М.Буринська. – К.: Вища шк., 1987. – 255 с.
8. Грабовий А.К. Розвиток ідей про учнівський експеримент у вітчизняній педагогіці / А.К.Грабовий // Історико-педагогічний альманах. – Умань, 2008. – Вип. 2. – С.25-31
9. Лукашова Н.І. Становлення і розвиток методики навчання хімії в загальноосвітніх школах України: дис. ....доктора пед.наук: 13.00.02. / Лукашова Ніна Іванівна – К., 2011. – 500 с.
10. Крапивин С.Г. Записки по методике химии / С.Г.Крапивин; под ред. проф. В.Н.Верховского. – 3-е изд. – М.: Учпедгиз, 1936. – 224 с.
11. Киришкін Д.М. Методика навчання хімії / Д.М.Киришкін, В.С.Полосін. – К.: Вища шк., 1974. – 415 с.
12. Парменов К. Я. Экспериментальные работы учащихся по химии / К.Я.Парменов, И.Н.Сафонова, М.Л.Тетерин. – М.: Академия педагогических наук РСФСР, 1952. – 147 с.
13. Парменов К.Я. Химия как учебный предмет в дореволюционной и советской школе / К.Я.Парменов. – М.: АПН РСФСР, 1963. – 360 с.
14. Тютякало І. Лабораторні роботи з хімії в середній школі / Тютякало І. – Харків: Рад. шк., 1934 – 96 с.
15. Чернобельская Г.М. Основы методики навчання хімії / Г.М.Чернобельская. – М.: Освіта, 1987. – 255 с.
16. Ярошенко О.Г. Групова навчально діяльність школярів: теорія і методика (на матеріалі вивчення хімії) / О.Г.Ярошенко. – К.: Партнер, 1997 – 207 с.

*В статье проанализированы основные педагогические взгляды украинского ученого-методиста А.И.Астахова на роль учителя в проведении лабораторных и практических работ по химии.*

*Ключевые слова: А.И.Астахов, учитель химии, школьный ученический эксперимент.*

*The author of the article has analyzed basic directions to pedagogical activity of A.I.Astakhov in school chemical education. Its topicality and meaning school chemical in the field of theory and methods of chemistry teaching has been shown.*

*Keywords: A.I.Astakhov, teacher of chemistry, school pupil experiment.*