

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ДІЯЛЬНОСТІ О.І.АСТАХОВА У МЕТОДИЦІ ШКІЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

Кривов'яз О., Луцьо С., Староста В.,

м.Ужгород

Згідно концепції загальної середньої освіти відбувається оновлення змісту, форм та методів шкільної хімічної освіти з урахуванням надбань психолого-педагогічних, хімічних та інших природничих наук. Домінантою виховного процесу стає виховання в учнів патріотизму з новим змістовним наповненням.

На Україні одним із перших значну роботу в галузі методики шкільної хімічної освіти проводив професор Київського політехнічного інституту, завідувач кафедри загальної хімії Олександр Іванович Астахов (1906-1989). Проте, на нашу думку, його численні науково-методичні праці не стали відомі широкому загалу вчителів. На даний час є дуже обмежена кількість публікацій, що стосуються педагогічних робіт вченого [30; 31; 32; 33; 34], хоча його вклад у методику навчання хімії є дуже вагомим. Саме тому постає питання про широке вивчення та висвітлення педагогічної спадщини з точки зору сучасної науки.

Мета даної статті – висвітлення основних напрямків

науково-педагогічної діяльності О.І.Астахова у шкільній хімічній освіті та аналіз їх значення для сьогодення.

Олександр Іванович Астахов – народився 10 серпня 1906 р. в місті Києві. В 1914 р. вступив до середньої школи (гімназії). Цю семирічну трудову школу закінчив в 1921 р. Після чого протягом 1922-1926 рр. працював у різних місцях чорноробом, сторожем та ін. З 1926-1930 рр. – студент Київського індустріального інституту. Після його закінчення працював в Українському науково-дослідному інституті каучуконосів (на наукових посадах), а одночасно (з 1930 р.) почав педагогічну діяльність у Всесоюзному технікумі каучуконосів, викладаючи різні хімічні дисципліни.

У Київському політехнічному інституті почав працювати з 1935р. Паралельно з 1934 по 1937 рр. навчається в аспірантурі при кафедрі неорганічної хімії Київського державного університету. Завдяки плідній науковій роботі 25 вересня 1939 р. рішенням ВАК СРСР О.І.Астахову присвоєно звання та вручено диплом кандидата хімічних наук, а в

1940 р. затверджено у науковому званні доцента кафедри неорганічної і аналітичної хімії.

У роки Великої Вітчизняної Війни працював заступником декана, керівником спеціального виробництва Середньоазійського індустріального інституту у Ташкенті, у складі якого знаходився евакуйований з Києва інститут. У важкі воєнні роки не полишав заняття наукою.

Після закінчення війни повернувся у рідне місто, де продовжував працювати доцентом. Завдяки плідній науковій праці та широкому поширенню хімічних знань серед молоді О.І.Астахова призначають деканом інженерно-педагогічного факультету Київського політехнічного інституту (1949–1953 рр.). Упродовж 1953–1955 рр. – доцент Українського Всесоюзного заочного енергетичного інституту.

Згодом, з 1963 р. працював професором кафедри загальної хімії Київського політехнічного інституту. Одночасно, визнаючи вагомий вклад вченого у розвиток методики викладання хімії у школі з 1960 по 1966 рр., запрошений на посаду завідувача відділу методики хімії Науково-дослідного інституту педагогіки України. З 1966 по 1976 рр. був завідувачем кафедри загальної хімії, а з 1981р. обраний професором-консультантом.

За вагомий внесок вченого у розвиток вітчизняної науки, активну педагогічну діяльність, учбову та виховну роботу нагороджений орденом «Знак Пошани» (1948 р.), медаллю «За доблесну працю» (1970 р.) медаллю імені А.С.Макаренка, нагрудними знаками «Відмінник освіти», «Відмінник вищої освіти» (1963), медалями на честь ювілеїв з дня народження В.І.Леніна (1946, 1981, 1982 рр.), грамотами міністерств.

О.І.Астахов автор понад 200 наукових праць в галузі хімії та методики навчання хімії, серед яких близько 50 підручників і навчальних посібників із загальної та неорганічної хімії для вищої і середньої школи тощо.

Педагогічною роботою О.І.Астахов активно почав займатися після війни. Тоді, у складний період відновлення народного господарства, актуальним було питання підготовки досвідчених учителів. Діяльність вченого у галузі методики шкільної хімічної освіти достатньо різнопланова, оскільки спрямована на розробку:

- дидактичних матеріалів;
- посібників з методики та техніки хімічного експерименту;
- методичних рекомендацій для молодих вчителів;
- позакласних робіт та цікавих дослідів з хімії;
- підручників для учнів та посібників для вступників до вищих навчальних закладів;
- нарисів з історії хімії тощо.

Дидактичні матеріали для викладання хімії. Дослідження показує, що найбільш концентровано з проведенням необхідних узагальнень О.І.Астахов описує дидактичні принципи у працях [5; 19; 28 та ін.]. Так, у посібнику [5] автор ознайомлює студентів та вчителів з основними принципами дидактики, питаннями викладання окремих розділів. Особливу увагу звертає на органічне поєднання експерименту зі словом учителя: опис проведення дослідів включений у методику вивчення окремих тем курсу. Питання техніки хімічного експерименту постає у розрізі необхідної складової навчання хімії.

О.І.Астахов творчо і комплексно аналізує дидактичні принципи навчання хімії. Найбільш концентровано з проведенням необхідних узагальнень їх описано в [19; 28]. Детально розглянуто кожний дидактичний принцип: науковості, наочності, активності та свідомості, самостійності та системності та інші. Особливо виділено шкільний хімічний експеримент, який є одночасно методом навчання, і засобом добування нових знань, і видом практики, а також забезпечує реалізацію загальнодидактичних принципів [28, с.53]. За допомогою експерименту формується науковий світогляд, встановлюється правильне співвідношення фактів і узагальнень, свідомо засвоюється знання про основні хімічні явища і способи пізнання об'єктивності світу [19, с.18].

Окремі дидактичні питання вчений постійно висвітлював у періодичних виданнях [2; 20; 21; 24 та ін.]. Кожну конкретну тему методист розглядає з різних боків: як могутній фактор розвитку умінь мислити хімічними категоріями, так і джерело для ілюстрації різноманітності та конкретності процесів.

Велику увагу приділено вивченню періодичного закону і періодичної системи Д.І.Менделєєва. Детально розглянуто історію створення, структуру системи та його значення. Наголошується на важливості поступовості та поетапності вивчення [20]. Такий підхід на нашу думку є доцільним, оскільки формує в учнів правильне розуміння закону, та вміння свідомо користуватися таблицею.

Цікавий методичний підхід О.І.Астахов рекомендує використовувати у процесі повторення шкільного курсу хімії. Пропонує подачу матеріалу максимально наблизити за змістом до вузівської лекції, що активізує мислення школярів, посилює інтерес до даної галузі науки [21]. Наголошує на таких важливих методичних принципах заключного узагальнення з хімії:

- показувати діалектику розвитку основних понять, законів, теорій;
- комплексно аналізувати відомі факти та теоретичні положення на нових прикладах;
- здійснювати порівняльний аналіз основних класів і типів реакцій;
- широко використовувати міжпредметні зв'язки; організувати самостійну роботу учнів [24].

Література з методики та техніки хімічного експерименту 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 (опис проведення дослідів включений у методику вивчення окремих тем курсу) [5; 15]. 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 учителя та включати його у хід уроку.

Особливу увагу привертає методичний посібник [3], який був упорядкований згідно програми Міністерства освіти УРСР 1948 р. для вивчення хімії у середній школі і з часу видання не втратив своєї методичної цінності та актуальності, оскільки крім методики проведення лабораторних робіт містить чималу кількість теоретичного та довідкового матеріалу.

На прикладі численних експериментів учений-методист ілюструє цілий спектр 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, демонстрація в лабораторних умовах промислових способів одержання сульфатної та нітратної кислот);
- 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.

Методичні рекомендації для молодих вчителів. Накопичений досвід О.І.Астахов щиро спрямовано на вдосконалення підготовки вчителя до проведення занять [8; 9; 27 та ін.]. Так, ученим сформульовано поняття педагогічної майстерності як комплексу здібності та якості педагога. Це вміння навчати теоретичним й експериментальним основам у зв'язку з сучасним рівнем науки та техніки, формування логічного мислення у учнів за допомогою категорій предмету навчання та загальнонаукових, розвиток гармонійної особистості з політехнічним науковим світоглядом. Велике значення відведено хімічному експерименту та зазначено, що за його допомогою вчитель цілеспрямовано впливає на розум та почуття учнів, допомагає їм мислити категоріями науки.

Детально розглянуто усі форми вдосконалення підготовки вчителя: проведення лекцій та доповідей, екскурсій, курси, тематичні вечори, відкриті уроки та виконання науково-дослідної роботи, а також особливості організації та методики проведення практичних занять з хімії, позакласної та позашкільної роботи.

Позакласна робота та цікаві дослідів, на переконання О.І.Астахова, сприяє формуванню стійкого пізнавального інтересу в учнів до основ хімічної науки [6; 16; 25 та ін.]. Вдало поєднуючи комбіновану інформацію теоретичного і практичного характеру вчений пропонує дослідів, цікаві запитання з історії хімії та промисловості, про хімічні речовини, жарту-загадки тощо [6]. Розроблений автором матеріал, на нашу думку, можна використати для:

- підготовки до проведення різних видів позакласної роботи (хімічні гуртки, вечори, вікторини, випуск стінних газет,

тощо);

- посилення міжпредметних зв'язків хімії з іншими науками та оновлення змісту сучасної хімічної освіти, що є важливим у сучасній школі. Наприклад, методики проведення експериментів з продуктами харчування, досліді з аналізу нафтопродуктів, ґрунту, повітря тощо є цікавими в аспекті посилення екологічної складової курсу хімії.

Підручники для учнів та посібники для вступників до вищих навчальних закладів. О.І.Астахов – автор багатьох підручників і посібників з хімії для вступників до вузів [10; 11; 18; 22; 23; 26; 29 та ін.]. З нашого погляду, їх особливості в чіткій систематизації та узагальненні усього матеріалу, конкретизації прикладами розв'язування типових завдань, деталізації методики проведення хімічних дослідів, унаочненню наведеного матеріалу (на кожній сторінці міститься малюнок узгоджений з текстом). Позитивно, що наприкінці кожної теми наведено завдання які сприяють кращому засвоєнню матеріалу. Такий підхід до вивчення хімії у 7–8 класах, на нашу думку, є доцільним оскільки зацікавлює учнів та стимулює бажання вчитися.

Для учнів середніх спеціальних навчальних закладів О.І.Астахов у співтворстві з Г.І.Касьяненко підготували підручник з хімії на українській мові [22], який був дуже популярний та виданий на належному науково-методичному рівні, оскільки вже через два роки було видано російськомовний варіант [23], а сам підручник перевидався п'ять разів, останній [29] у 1988 р.

Не менш важливим став «Посібник з хімії для вступників до вузів» [18] (1968 р.) для підготовки учнів до вступу на хімічні факультети, оскільки державна потребувала досвідчених спеціалістів у всіх галузях хімічного виробництва. Дослідження показує, що даний посібник задовольняв усім вимогам щодо підготовки учнів, тому витримав чотири видання. Останнє [27] (1981 р.) враховувало побажання читачів та було доповнено оновленими матеріалами згідно діючої програми з хімії.

Нариси з історії хімії. О.І.Астахов зазначав, що без знання ролі видатних вчених у науці, їх праць неможливо пояснити учням деякі наукові факти, теорії, закони [1; 4; 7; 12; 13; 14; 17 та ін.].

Життя та науковий шлях М.В.Ломоносова розкрито в [4; 12], де О.І.Астахов творчо та комплексно описує здобутки

геніального вченого та письменника в галузі російської науки і літератури, поезії та історії. Особливий акцент зроблено на вкладі вченого у розвитку хімічної науки, відзначено пріоритет створення лабораторії для проведення експериментів [4, с.197], проаналізовано погляди М.В.Ломоносова на атомно-молекулярне вчення, закон збереження маси речовини, будову речовини, металургію та виробництво фарфору, технологію виготовлення скла та мозаїчну справу.

Вчений-методист описує перші російські підручники і посібники з хімії для середньої школи [13], вказує на їх основні джерельні бази Російській імперії – «Основи хімії» Д.І.Менделєєва та «Вступ до повного вивчення органічної хімії» О.М.Бутлерова. Творчо проаналізовано підручники та збірники задач, а також посібники з техніки проведення хімічних дослідів.

Досліджуючи основні етапи розвитку методики викладання хімії, як у Російській імперії, так і в Українській РСР, О.І.Астахов провів плідну роботу щодо узагальнення попередніх досліджень [7; 17 та ін.]. Вченим зазначено, що у царській Росії питанням методики викладання хімії займався Російське наукове товариство, вказано на його важливу роль у реорганізації середньої та вищої хімічної освіти [7; 14].

Методичну діяльність упродовж радянського періоду вчений комплексно аналізує з урахуванням усіх виданих підручників, посібників, збірників задач тощо. Зазначає, що розвитку методики викладання сприяє обмін передовим досвідом, проведення різноманітних нарад, семінарів, науково-практичних конференцій [17]. Відмічає важливу роль журналів «Рідна школа», «Хімія в школі» та збірників у висвітленні досвіду роботи педагогів, проведенні експериментальних досліджень, висвітленні методики викладання окремих тем.

Проведення дослідження основних напрямків діяльності О.І.Астахова у методиці шкільної хімічної освіти свідчить не тільки про значний спектр його інтересів, але і винятково плідну результативність ученого у різних напрямках. Без сумніву, що його праці поєднують у собі найкращі здобутки вітчизняної методичної науки.

Проведений огляд не охоплює усі розробки вченого. Перспективи подальшого дослідження пов'язані із аналізом можливостей застосування педагогічної спадщини О.І.Астахова у сучасній шкільній освіті.

Література та джерела

1. Астахов О.І., Русько О.М. Про висвітлення в підручниках загальної хімії ролі вітчизняних вчених // Рад. Школа. – 1948. – №5. – С. 580-62
2. Астахов О.І., Русько О.М. Про опрацювання в середній школі теми «Оксиди, основи, кислоти, солі» // Рад. школа, – 1948. – №3. – С.82-84
3. Астахов О.І. Демонстрації та лабораторні роботи з хімії. Методичний посібник для вчителів середніх шкіл. – К.: Рад. шк., 1949. – 183с
4. Астахов О.І. Михайло Васильович Ломоносов // 36. «Видатні біологи і хіміки». – К., 1950. – С.191-205
5. Астахов О.І. Методика викладання хімії. Посібник для природничо-географ. відділів учит. інститутів. – К.: Рад. школа, 1953. – 252с
6. Астахов О.І., Зотов В.І. Цікава хімія. – К.: Молодь, 1954. – 139с
7. Астахов О.І. Русько О.М. Деятельность русского химического общества в области преподавания химии в России (1868 – 1917) и развитие методики химии. – К., рад шк., 1955. – 252с
8. Астахов А.И. Повышать педагогическую квалификацию преподавателя // Весник высшей школы. – 1956. – №12. – С.34-37
9. Астахов О.І. Основні питання методики вдосконалення кваліфікації вчителів хімії: Збірник з досвіду викладання хімії в школах м. Києва. – К.: Рад.шк., 1960. – С.5-9
10. Астахов О.І., Раскін С.Я., Русько О.М. Хімія // Підручник 7 – 8 класів. II видання. – К.: Рад. школа, 1961. – 230с
11. Астахов А.И., Николаева Г.Н. Сборник задач и упражнений по химии для восьмью классов. – К.: Рад. школа, 1961. – 91с
12. Астахов О.І., Вилайник В.Л., Козубенко Н.Г., Шолом О.Н. Ломоносов Михайло Васильович // Українська радянська енциклопедія. – К.: головна редакція, 1962. – Т.VII. – С.253-256
13. Астахов О.І. Про перші російські підручники і посібники з хімії для середньої школи. 36.: Науково-дослідний інститут педагогіки УРСР. Наукові записки. – К., 1962. – Т.19. – Вип.1. – С.76-82
14. Астахов О.І. Російське хімічне товариство – наукове об'єднання передових вітчизняних учених-педагогів. 36.: Науково-дослідний інститут педагогіки УРСР. Наукові записки. – К., 1962. – Т.19. – Вип.1. – С.83-89
15. Астахов О.І., Николаева Г.М. Методика і техніка хімічного експерименту в середній школі // Посібник для вчителів. – К.: Рад. школа, 1965. – 235с
16. Астахов О.І., Драгунський Ю.А., Дробочкий А.С., Сомін Л.Ю. Позакласні практичні заняття з хімії. – К.: Рад. шк., 1966. – 139с
17. Астахов О.І. Основні етапи розвитку методики викладання хімії в Українській РСР. Республіканський науково-методичний збірник: Методика викладання хімії. – К.: Рад. школа, 1968. – Вип.3. – С.4-22
18. Астахов О.І., Касьяненко Г.І. Посібник з хімії для вступників до вузів. – К.: Рад. школа, 1968. – 264с
19. Астахов О.І. Застосування основних принципів дидактики в процесі навчання хімії: Збірник «Викладання хімії в школі». – К.: Рад. шк., 1969. – Вип.5. – С.13-37
20. Астахов О.І. До методики вивчення періодичного закону і періодичної системи елементів Д.І.Менделєєва. 36. «Викладання хімії в школі». – К.: Рад. школа, 1969. – Вип.5. – С.38-56
21. Астахов О.І., Литвиненко В.А. Вивчення теми «Будова атома в курсі загальної і неорганічної хімії» // Рад. школа. – 1973. – №12. – С.65-70
22. Астахов О.І., Касьяненко Г.І. Хімія. Підручник для учнів середніх спеціальних навчальних закладів. – К.: Вища школа, 1973. – 247с
23. Астахов А.И., Касьяненко А.И. Химия. Учебник для средних специальных учебных заведений. Перевод с укр. – К.: Высш. школа, 1975. – 301с
24. Астахов О.І., Л.С.Вороніна, Русько О.М. Узагальнююче повторення з хімії в Х класі // Радянська школа. – 1976 – №3. – С.44-48
25. Астахов О.І. Цікаві роботи з хімії. – К.: Рад. школа, 1980. – 77с
26. Астахов О.І., Касьяненко Г.І. Посібник з хімії для вступників до вузів. 4-е вид., перероблене і доповнене. – К.: Рад. школа, 1981. – 289с
27. Астахов А.И. Педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Методические указания для молодых преподавателей. – К.: КПИ, 1982. – 44с
28. Астахов О.І., Чайченко Н.Н. Дидактичні основи навчання хімії. – К.: Рад. школа, 1984. – 128с
29. Астахов О.И., Касьяненко Г.И. Химия. Учебник для средних специальных учебных заведений. 5-е изд., перераб и дополн. – К.: Вища школа, 1988. – 303с
30. Грабовий А.К. Розвиток хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах: історичний аспект, методичні проблеми // Рідна школа. –2007. – №6. – С.65-67

31. Луцьо С.А. О.І.Астахов про застосування принципу науковості під час навчання хімії в школі // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. – 2008. – Вип.13. – С.120-122
32. Кривов'яз О.О. Реалізація принципів науковості та доступності у шкільному хімічному експерименті в педагогічній спадщині О.І.Астахова // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. – 2008. – Вип.14. – С.86-87
33. Кривов'яз О.О. Вплив ідей О.М.Бутлерова щодо хімічного експерименту на формування педагогічних поглядів О.І.Астахова. Збірник наукових праць. – Умань: «Софія», 2009. – Ч.1. – С.113-118
34. Кто є хто: Довідник. Професори національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». – К.: Освіта, 1998. – 155с

Проанализировано основные направления деятельности А.И.Астахова в методике школьного химического образования. Показано их актуальность и значимость в области теории и методики обучения химии.

The authors of the article have analysed the basic directions of the pedagogic activity of A.I.Astakhov in the methodics of the school chemical education. Its topicality and meaning in the field of theory and methods of chemistry teaching has been shown.