

УДК 54:929 Реформатський

ВІКТОРІЯ САЙКОВСЬКА

Факультет ринкових, інформаційних та інноваційних технологій
(м. Черкаси) в структурі Київського національного університету
технологій та дизайну

ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ІДЕЙ С. М. РЕФОРМАТСЬКОГО У СУЧАСНУ ХІМІЧНУ ОСВІТУ

У статті наведено теоретичний аналіз основних ідей дидактичних принципів видатного вченого С.М.Реформатського у галузі хімії. Розкривається його внесок у зміст хімічної освіти, який перекикається з головним змістом сучасної загальної хімії.

***Ключові слова:** С.М.Реформатський, дидактичні принципи, системний метод планування, освітньо-кваліфікаційні рівні, зміст хімічної освіти, освітньо-професійна програма, нормативний та варіативний компоненти, навчальний план, навчальна програма, пояснювальна записка.*

Постановка проблеми. Сучасна система викладання дисциплін природничого циклу в українській вищій школі характеризується багатоваріантністю і різноманітністю. Це вимагає розробки нових підходів до визначення змісту та методів викладання хімії. Оновлення змісту освіти створює певні передумови для успішного досягнення мети хімічної освіти: підготовки кваліфікованих фахівців, розвитку творчих здібностей студентів, їхнього світогляду тощо.

Мета статті – розкрити педагогічні ідеї видатного вченого С.М. Реформатського в розвитку хімічної освіти.

Виклад основного матеріалу. Досвід реформування системи освіти дозволяє констатувати такі характерологічні для сучасної вищої освіти тенденції: зниження загального освітнього рівня випускників вищих навчальних закладів, падіння інтересу до навчання взагалі і до вивчення предметів природничого циклу зокрема.

Такий негативізм у сфері освіти обумовлюється не лише соціально-політичними причинами, але і певними недоліками у викладанні дисциплін природничого циклу. Серед них:

- традиційний автономний шлях вивчення хімії у вищих навчальних закладах;
- недооцінювання комунікативного підходу до навчання, ролі хімії у різних сферах людської діяльності;
- недоцільність методичного компонента (використовувані методи викладання хімії не повною мірою орієнтовані на формування творчих здібностей, самостійну діяльність у здобуванні та використанні знань).

Водночас, реалії сучасності потребують особистостей, які здатні мислити самостійно і виробляти продукт мислення – оригінальне рішення конкретної життєвої проблеми, їх лаконічні, зрозумілі для всіх формулювання – та переконувати в їх правильності й ефективності.

Програми з хімії різних рівнів різняться обсягом і глибиною відтворення навчальної інформації, хоча в усіх програмах послідовно розкриваються основні змістові лінії хімічної компоненти державного освітнього стандарту.

З огляду на це із пріоритетних напрямів у роботі будь-якої освітньої установи є проектування і створення різних типів єдиного розвивального хімічного середовища. У цьому контексті доцільним є творче використання історико-педагогічної спадщини вітчизняної методичної науки, зокрема, ідей та положень С.М. Реформатського.

Так, С.М. Реформатський відстоював системний метод планування, застосування й оцінювання всього процесу навчання і засвоєння знань шляхом врахування людських і технічних ресурсів, взаємодії між ними для досягнення більш ефективного форми освіти.

Система навчання, згідно з поглядами ученого, характеризується раціональною організацією навчально-пізнавальної діяльності, можливістю здобути бажаний результат з найменшими витратами, методологічним рівнем розгляду педагогічних проблем, впровадженням системного мислення. Це дозволяє характеризувати навчальний процес як керований, упорядкований, що, відповідно, гарантує досягнення педагогічної мети.

На сучасному етапі зміст хімічної освіти є науково обґрунтованою системою, дидактичного та методично оформленого навчального матеріалу для різних освітніх і освітньо-кваліфікаційних рівнів. У ст. 42 Закону України «Про освіту» стверджується, що «вища освіта забезпечує фундаментальну наукову, професійну та практичну підготовку, здобуття громадянами освітньо-кваліфікаційних рівнів відповідно до їх покликань, інтересів і здібностей, удосконалень наукової та професійної підготовки, перепідготовки та підвищення їх кваліфікації» [2].

Наразі зміст хімічної освіти визначається освітньо-професійними програмами підготовки фахівців з вищою освітою певних освітньо-кваліфікаційних рівнів, програмами навчальних дисциплін; структурно-логічною схемою підготовки; іншими нормативними документами та конкретизується у навчальній і навчально-методичній літературі.

Зміст хімічної освіти включає нормативний та варіативний компоненти. Нормативна частина змісту хімічної освіти – це обов'язковий для засвоєння зміст навчання, сформований відповідно до вимог освітньо-професійної програми як змістові модулі із зазначенням їх обсягу і рівня засвоєння, а також форм державної атестації. Згідно з чинними нормативними актами вищим закладам освіти надається автономне право щодо визначення змісту освіти, але він не повинен бути нижчим від нормативного.

Нормативні навчальні дисципліни становлять 75 % обсягу годин, визначеного освітньо-професійною програмою. До нормативних навчальних дисциплін належать цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін; цикл фундаментальних дисциплін; цикл професійно-орієнтованих дисциплін [10, с. 97].

Варіативна частина змісту хімічної освіти – це рекомендований для засвоєння зміст навчання, сформований як змістові модулі із зазначенням їх обсягу та форм атестації, призначений для задоволення потреб і можливостей особистості, регіональних потреб у кваліфікованих фахівцях певної спеціалізації, досягнень наукових шкіл і навчальних закладів [10, с. 98].

Варіативні хімічні навчальні дисципліни запроваджуються, як правило, у формі спеціальних навчальних курсів для поглиблення загальноосвітньої, фундаментальної і фахової теоретичної чи практичної підготовки.

На основі освітньо-професійної програми вищі навчальні заклади розробляють навчальний план і робочі навчальні програми дисциплін, які є нормативними документами вищого навчального закладу.

Навчальний план – документ, складений вищим навчальним закладом освіти на підставі освітньо-професійної програми та структурно-логічної схеми підготовки, який визначає перелік і обсяг нормативних та варіативних навчальних дисциплін, послідовність їх вивчення, конкретні форми проведення навчальних занять та їх обсяг, графік навчального процесу, форми і засоби здійснення поточного й підсумкового контролю [10, с.99].

У навчальному плані відображено обсяг часу, передбаченого на самостійну роботу. Він розробляється на весь період реалізації відповідної освітньо-професійної програми підготовки і затверджується керівником вищого закладу освіти.

На основі навчального плану вищим навчальним закладом формується робочий навчальний план, тобто план на поточний навчальний рік. Він конкретизує форми проведення навчальних занять, їх обсяг, форми і засоби поточного та підсумкового контролю за семестрами, який затверджує декан факультету.

Навчальна програма – документ, який визначає місце і значення навчальної дисципліни в реалізації освітньо-професійної програми підготовки, її зміст, послідовність і організаційні форми вивчення навчальної дисципліни, вимоги до знань і вмінь студентів [10, с.100].

Компонентами навчальної програми є пояснювальна записка, тематичний виклад змісту навчальної дисципліни і список літератури. Навчальні програми нормативних дисциплін належать до документів державного стандарту освіти. Навчальні програми варіативних дисциплін розробляються і затверджуються вищим закладом освіти.

Відповідно до сучасних вимог у навчальній програмі повинні бути висвітлені такі аспекти (І.Булах, В. Пащенко і О.Чалий):

- формування призначення навчального предмета в системі підготовки спеціаліста (визначення провідної функції предмета);
- визначення освітньої, виховної й розвивальної мети, які потрібно реалізувати в процесі навчання (з урахуванням призначення навчального предмета і вимог кваліфікаційної характеристики);
- визначення складу і структури предмета, розділів з урахуванням провідної функції предмета: основні теми навчального предмета; структурно – логічні зв'язки між предметами; послідовність вивчення навчальних тем на основі встановлених зв'язків;
- визначення вимог до знань і вмінь з кожної теми та рівня їх сформованості;
- планування лабораторних і практичних занять з урахуванням їх головної дидактичної мети – формування професійних і практичних навичок [10, с. 100].

У пояснювальній записці навчальної програми визначено призначення предмета, його місце в системі підготовки (провідну функцію) та мету навчального предмета (освітню – вимоги до знань, вмінь і навичок студентів; виховну – формування професійної спрямованості особистості; розвивальну – розвиток пізнавальних інтересів та здібностей, творчого професійного мислення, формування вмінь і навичок самостійної професійної праці). У ній також визначено послідовність вивчення навчального матеріалу (структуру предмета), форми і методи навчання з урахуванням специфіки змісту навчального

матеріалу (лекції, семінари, практичні та лабораторні заняття, обов'язкові контрольні роботи), форми й методи контролю успішності навчання [10, с.100].

Розробляючи зміст лабораторних і практичних занять, слід орієнтуватися на те, що в сукупності вони повинні забезпечити формування вмінь і навичок, передбачених навчальною програмою:

- відбір змісту навчального матеріалу з кожної навчальної теми, з огляду на дидактичні принципи науковості й доступності навчального матеріалу, системності й послідовності навчання, зв'язку навчання з професійною діяльністю тощо;

- визначення обсягу та змісту самостійної роботи студентів (збільшення кількості самостійних аудиторних та поза аудиторних занять, формування навичок та вмінь самостійної роботи, підсилення професійної спрямованості завдань, тощо);

- встановлення між предметних зв'язків і на їх основі досягнення інтеграції та координації змісту окремих навчальних предметів (доцільно скористатися структурно-логічною схемою предмета та обрати методику реалізації інтеграційних зв'язків у навчальному процесі);

- вироблення рекомендацій з організації навчального процесу;

- визначення та розроблення форми і методів контролю успішності навчання;

- оформлення навчальної програми відповідно до дидактичних нормативів.

Так, навчальною програмою курсу загальної хімії Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова – флагмана хімічної педагогічної освіти України – визначено такі навчальні завдання: «на основі положень атомно-молекулярного вчення, квантово-механічної теорії будови атома та Періодичного закону забезпечити сучасне тлумачення хімічних понять і законів при вивченні всіх хімічних дисциплін та їх практичне застосування; навчити застосовувати теоретичні знання при розв'язанні завдань лабораторного практикуму та хіміко-технологічних процесів» [5, с. 5].

Вивчення курсу загальної хімії передбачає:

- дати студентам знання основ хімії як науки: знання найважливіших фактів, понять, хімічних законів і теорій, мови науки;

- розкрити доступні узагальнення світоглядного характеру;

- ознайомити з методами хімічної науки, розвинути вміння спостерігати, класифікувати і пояснювати хімічні явища, що відбуваються в природі, у лабораторії, на виробництві та в побуті;

- сформувані спеціальні навички поведінки з речовинами, навчити виконувати нескладні хімічні досліди з дотриманням правил безпеки;

- сформувані вміння грамотно застосовувати знання з хімії у професійній діяльності, взаємодії з природою та в побуті;

- показати зростаючу роль хімії у розв'язанні глобальних проблем людства: раціональному природокористуванні, збагаченні продуктами харчування, захисті довкілля від забруднення промисловими і побутовими відходами;

- розкрити внесок хімії у формування наукової картини світу, наукового світогляду;

- сприяти розвитку творчих здібностей, вихованню екологічної культури.

Метою вивчення курсу «Загальна хімія» є «формування у майбутніх учителів хімії компетентностей у галузі загальної хімії щодо основних понять і законів хімії як наукової бази для вивчення інших курсів хімічних дисциплін та забезпечення базової підготовки учителя хімії відповідно до сучасних вимог» [5, с. 5].

Основні ідеї, що пронизують курс, такі:

- єдність речовин природи, їх різноманітність і генетичний зв'язок, розгляд речовин від порівняно простих до найскладніших, що входять до складу організмів;

- залежність властивостей сполук від складу і будови, зумовленість застосування речовин їхніми властивостями;

- хімічна сполука – якісно нове утворення, результат взаємного впливу атомів;

- хімічні реакції відбуваються згідно об'єктивним законам природи;

– хімічна наука розвивається під впливом потреб практики і, в свою чергу, впливає на практику, визначає її успіх.

Аналіз змісту програми курсу «Загальна хімія» доводить, що основні ідеї, покладені в основу його вивчення, залишилися такими, які були розроблені С.М.Реформатським і висвітлені ним у підручнику «Элементарные сведения по химии» [7]. Дещо змінилось змістове наповнення відповідно до сучасних тенденцій розвитку хімічної науки.

Головний зміст сучасної загальної хімії становлять знання про фундаментальні теорії та закони хімії: атомно-молекулярне вчення, квантово-механічна теорія будови атома, теорія хімічної будови речовини, теорія електролітичної дисоціації, закон збереження маси та енергії, вчення про хімічні реакції та закономірності їх перебігу (про напрям хімічного процесу, швидкість хімічних реакцій тощо), періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, сучасна хімічна номенклатура.

У процесі вивчення курсу доцільно застосовувати історичний підхід до розкриття понять, законів і теорій. Важливо висвітлювати діяльність вітчизняних та іноземних учених, які створювали хімічну науку і продовжують розвивати її, розкривати їхні внески, гуманістичні цілі і творчу функцію науки. Показувати, як виникали і розв'язувалися суперечності в науці, як здійснювалися відкриття, ознайомлювати з біографіями найвидатніших учених, їхніми життєвими позиціями.

Підходи до викладання курсу органічної хімії, розроблені С.М.Реформатським, реалізуються у вивченні цієї дисципліни і на сучасному етапі – реакційну здатність різних класів сполук розглядають залежно від властивостей груп, що входять до складу органічних молекул. «Особлива увага приділяється взаємозв'язку понять хімічна будова – властивості органічних сполук. Це знайшло відображення у наступній послідовності викладання навчального матеріалу:

- гомологічні ряди вуглеводнів ациклічної будови (алкани, алкени, алкадієни, алкіни);
- гомологічні ряди вуглеводнів аліциклічної будови (циклоалкани, циклоалкени);
- гомологічні ряди ароматичних (моноядерні – бензен та його гомологи, багатоядерні – ароматичні сполуки з конденсованими та ізольованими ядрами);
- функціональні похідні ациклічних, аліциклічних і ароматичних вуглеводнів» [6, с. 27].

Цілком зрозуміло, що «на сучасному етапі розвитку органічної хімії відбуваються оновлення змісту навчального предмета, зокрема, більшої уваги набуває інтерпретація структури і реакційної здатності органічних речовин з застосуванням просторових уявлень про їх будову...» [6, с. 26].

Як і за часів С.М.Реформатського, у формуванні змісту курсу автори керувались загальними дидактичними принципами – «із великого обсягу теоретичного матеріалу відібрані питання, які мають найважливіше значення для розуміння основних проблем органічної хімії та формують необхідні фундаментальні поняття... До кола цих питань належать: природа та типи хімічного зв'язку в органічних молекулах, ізомерія, сучасні теорії електронних зміщень, кислот і основ, механізми органічних реакцій...» [6, с. 27]. Висвітлення частини з них стало можливим лише на сучасному етапі, проте було підготовлене історичним ходом розвитку хімічної науки.

Науково-методичні досягнення С.М.Реформатського, погляди на викладання хімії у вищій школі і наразі є актуальними. Згідно з ними, система навчання характеризується раціональною організацією навчально-пізнавальної діяльності, можливістю здобути бажаний результат з найменшими витратами, методологічним рівнем розгляду педагогічних проблем, упровадженням системного мислення.

Список використаних джерел

1. Докладная записка, представленная совету имп. Университета Св. Владимира комиссией, избранной в заседании совета 29 ноября 1907 года для выработки мер к обеспечению правильного хода занятий в университете. К.: 1907, 22 с.
2. Закон України «Про освіту» (Україна XXI століття).- К., 1991.

3. Определение молекулярных весов на основании теории Вант-Гоффа. // Сборник работ лаборатории органической химии университета имени св. Владимира. - К- 1907. – С. 41- 47.
4. Навчальна програма дисципліни «Загальна хімія» / С.В. Нікітіна, С.І. Вуколова // Навчальні програми. Напрямок підготовки 6.040101 Хімія* [В.С. Толмачова, В.А. Богатиренко, С.В. Нікітіна та ін.]. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2008. – С. 5-13.
5. Навчальна програма дисципліни «Органічна хімія» / В.С. Толмачова, О.М. Ковтун // Навчальні програми. Напрямок підготовки 6.040101 Хімія* [В.С. Толмачова, В.А. Богатиренко, С.В. Нікітіна та ін.]. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2008. – С. 26-53.
6. Соловьев Ю.И., Трифонов Д.Н., Шамин А.Н. История химии. Развитие основных направлений современной химии. – М.: Просвещение, 1984. – 335 с.
7. Реформатский С.Н. Элементарные сведения по химии/С.Н.Реформатский – К.: Издательство Сорабкоп, 1924. – 87 с.
8. Реформатский С.Н. Органическая химия /С.Н.Реформатский. – М. - Л. Государственное изд-во, 1925. – 450 с.
9. Реформатский С.Н. Начальный курс органической химии. // Пятнадцатое издание. Государственное издательство. Москва-Ленинград. 1926 г. С.-547.
10. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи / М.М. Фіцула. К.: Академвидав, 2006. –345 с.

Стаття надійшла до редакції 11.01.2014 р.

Сайковская В.

Факультет рыночных, информационных и инновационных технологий (г. Черкассы) в структуре Киевского национального университета технологий и дизайна.

ВНЕДРЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИДЕЙ С. М. РЕФОРМАТСКОГО В СОВРЕМЕННОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В статье приведен теоретический анализ основных идей дидактических принципов выдающегося ученого С.Н. Реформатского в отрасли химии. Раскрывается его вклад в содержание химического образования, который перекликается с основным содержанием современной общей химии.

Ключевые слова: С.Н. Реформатский, дидактические принципы, системный метод планирования, образовательно-квалификационные уровни, содержание химического образования, образовательно-профессиональная программа, нормативный и вариативный компоненты, учебный план, учебная программа, пояснительная записка.

Saikovska V.

Kyiv National University of Technologies and Design, Cherkasy School of Market, Information and Innovative Technologies

IMPLEMENTATION OF PEDAGOGICAL IDEAS OF S. REFORMATSKY INTO CONTEMPORARY CHEMICAL EDUCATION

The article deals with the theoretical analysis of the main ideas of didactic principles of the outstanding scientist in the field of chemistry S. Reformatzky. His contribution to the content of chemical education which coincides with the content of contemporary General Chemistry is revealed.

Key words: S. Reformatzky, didactic principles, systematic planning method, educational and qualification levels, content of chemical education, educational and vocational program, standard and variable components, curriculum, education program, explanatory notes.