

О.М. Гармата

**СПЕЦКУРС "ХІМІЯ ТА ОТОЧУЮЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ" ЯК ЗАСІБ СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ХІМІЇ**

*Розглянуто питання підготовки майбутніх вчителів хімії до здійснення процесу екологічної освіти та виховання школярів у вищих педагогічних закладах і напрямки його покращення на прикладі використання в навчальному процесі спецкурсу «Хімія і охорона оточуючого середовища».*

До числа нових явищ духовного життя суспільства на сьогоднішньому етапі по праву належить формування екологічної культури. Поєднуючи в собі складну сукупність ціннісних відносин до оточуючого середовища, екологічна культура слугує одним з найважливіших засобів орієнтації особистості в системі "природа – суспільство".

Загострення протиріч у взаємовідносинах суспільства і природи в сучасних умовах суттєво розширило сферу екологічних досліджень. Поряд із загальною екологією та екологією природних систем здобувають розвиток медична, технічна, урбаністична, соціальна тощо. Соціальна екологія, зокрема, представляє собою комплексну науку, що досліджує економічну, управлінську, освітньо-педагогічну, культурну, сфери діяльності суспільства в галузі збереження й оптимізації умов оточуючого середовища, створенні певної "екологічної" громадської думки, моралі, культури.

Звідси цілком закономірним є поширення екологічних знань і виховання екологічної культури молодого покоління. Тому у відносно самостійний напрям середньої та вищої освіти виокремлюється й екологічна освіта. Екологічну освіту, – пише І.Д. Зверев, – можна розглядати як елемент загальної освіти, пов'язаний з оволодінням науковими основами взаємодії природи і суспільства /людини/. Метою екологічної освіти і виховання є формування СИСТЕМИ наукових знань, поглядів і переконань, що забезпечують формування відповідального ставлення школярів до оточуючого середовища в усіх видах їхньої діяльності. Показником екологічної вихованості можна вважати практичні дії по відношенню до природного середовища. Відповідно, екологічна освіта відповідає цілям формування екологічної культури.

Нині у середніх закладах освіти України викладається курс "Основи екології". Але це не зменшує завдання з екологічної освіти та виховання в межах інших, в першу чергу, природничих дисциплін, оскільки екологічні знання носять комплексний міждисциплінарний характер. Отже, перед педагогічними вузами України стоїть завдання більш високої підготовки вчителів до здійснення цього процесу. Особливої уваги потребує підготовка вчителів природничих спеціальностей, таких як біологія, хімія, географія та інші, тому що екологічний аспект є невід'ємною складовою навчальних програм цих дисциплін.

Як показало наше дослідження, екологічна освіта в системі підготовки вчителя хімії довгі роки носила емпіричний характер, без опори на об'єктивні закономірності, що лежать в основі формування спеціаліста найвищої кваліфікації і нової комплексної науки – екології. Професійна підготовка студентів до екологічної освіти здійснювалась переважно на рівні природоохоронної просвіти, в процесі вивчення окремих дисциплін, і лише курс "Екологія та охорона природи", який зараз читається лише для студентів біологічних спеціальностей і побудований в основному на біолого-екологічному матеріалі, на певному рівні виконує функції систематизації та поглиблення змістового та мотиваційного компонентів готовності майбутнього вчителя до екологічної освіти та виховання школярів. На наш погляд, це певною мірою може задовольнити рівень підготовки майбутнього вчителя біології, але не рівень підготовки вчителя хімії, оскільки у педагогічних вузах України освіта традиційно здійснюється з двох спеціальностей – біологія та хімія, хімія та біологія тощо.

Вивчення нами сучасного стану екологічної освіти в системі підготовки вчителя хімії показало, що зараз відбувається певна екологізація учбових дисциплін, але нерідко ігноруються завдання інтеграції екологічних знань, недостатньо забезпечується їх міжпредметна кореляція. Як наслідок, готовність випускників до здійснення процесу екологічної освіти та виховання школярів виявляється недостатньо сформованою.

Досліджуючи проблему екологічного виховання студентів педвузу, ми прийшли до висновку, що для створення повноцінної системи підготовки вчителя хімії до екологічної освіти і виховання школярів потрібно, перш за все, визначити необхідні знання, вміння й переконання, що знадобляться йому в подальшій роботі у школі.

У нашому дослідженні ми передбачили, що підвищити рівень підготовки майбутніх вчителів хімії, систематизувати екологічні знання, отримані раніше, можна за допомогою інтегрованого спецкурсу. З цією метою нами була розроблена програма спецкурсу "Хімія та оточуюче середовище", який викладається для майбутніх вчителів хімії Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова на п'ятому курсі.

Запропонований нами спецкурс має на меті:

- всебічно підготувати майбутніх вчителів до здійснення процесу екологічної освіти і виховання школярів;
- ознайомити студентів з хімічною стороною основних екологічних проблем та напрямками їх розв'язання;
- розкрити роль різних біогенних елементів та речовин в оточуючому середовищі, механізмами процесів в природному кругообігу елементів;
- підвищити рівень екологічної культури та розвинути екологічне мислення студентів-хіміків.

Спецкурс розрахований на 24 години, з них 16 годин лекції, 6 годин семінарсько-практичні заняття і 2 години індивідуальні заняття.

Програмою спецкурсу передбачено вивчення таких тем та питань:

ТЕМА 1. Вступ. Хімія та проблема охорони оточуючого середовища.

Хімія та проблема охорони оточуючого середовища. Роль хімічних знань в пізнанні оточуючого світу. Внесок хімії в розвиток найважливіших напрямків господарської діяльності людини. Двоїста роль хімії у відношенні до природи. Історія хімічних взаємовідносин людства і оточуючого середовища. Сучасний стан чистоти оточуючого середовища. Основні глобальні екологічні проблеми та перспективи їх розв'язання, пов'язані з хімією.

ТЕМА 2. Забруднювачі та їх джерела.

Поняття про забруднювачі та забруднення оточуючого середовища. Класифікація забруднювачів: а) за характером їх утворення, б) за стійкістю в оточуючому середовищі. Приклади шкідливого впливу забруднювачів на біосферу та людину. Основні джерела забруднення оточуючого середовища. Поняття про ГДК та ГДВ. Принципи біологічного накопичення токсичних речовин.

ТЕМА 3. Забруднення атмосфери та його наслідки. Очищення газоподібних викидів.

Атмосфера. Основні хімічні речовини – забруднювачі атмосфери. Озоновий шар та причини його руйнування. Парниковий ефект. Фотохімічний смог. Вплив забруднення атмосфери на поверхню землі.

Способи очищення газоподібних викидів від деяких типових забруднювачів. Контроль складу вихлопних газів двигунів внутрішнього згоряння.

ТЕМА 4. Вода та її охорона. Гідросфера. Основні джерела забруднення водних басейнів.

Основні забруднювачі та їх вплив на водне середовище. Наслідки забруднення внутрішніх водойм, світового океану, підземних вод.

Стічні води, їх класифікація. Методи очищення стічних вод. Проблема прісної води і шляхи її вирішення.

ТЕМА 5. Природні ресурси та їх раціональне використання.

Природні ресурси та їх класифікація. Вичерпування природних ресурсів. Оцінка природних ресурсів України. Резерви природних ресурсів людства і технологія. Рециркуляція і використання альтернативних матеріалів.

ТЕМА 6. Еколого-хімічні аспекти енергетики.

Вичерпність викопного палива. Атомна енергетика. Енергія сонця, енергія вітру, воднева енергетика і методи отримання водню. Паливо найближчого майбутнього.

ТЕМА 7. Використання матеріалів спецкурсу у навчально-виховній роботі з учнями.

Викладання основ природоохоронних знань у школі. Аналіз шкільних програм і підручників з хімії та біології, програм курсів за вибором та факультативних курсів. Методика складання і вирішення пізнавальних задач з природоохоронним змістом. Методика проведення ділових ігор, дискусій з актуальних природоохоронних питань. Принципи відбору та систематизації природоохоронного й екологічного матеріалу для використання його на уроках хімії.

Спецкурс дозволяє студентам розширити свої знання про види та наслідки антропогенного забруднення повітря, води, ґрунту, в першу чергу, у великих містах. Вони, оперуючи поняттями гранично допустимих концентрацій різних речовин, принципу біологічного накопичення токсичних речовин та впливу цих речовин на здоров'я, виконують вправи, творчі завдання. На заняттях спецкурсу студенти практично опановують методи екологічного моніторингу стану міського повітря, складу питної води, вмісту нітратів та нітритів у продуктах харчування тощо. Закінчується спецкурс проведенням підсумкової конференції, на якій захищають творчі індивідуальні завдання, в тому числі і методичного характеру.

Після завершення спецкурсу студенти мають можливість використати матеріали, здобуті ними в ході проходження педагогічної практики та в подальшій своїй роботі у закладах освіти України.

Вже перші результати експериментального впровадження спецкурсу в Українському державному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова свідчать про педагогічну доцільність його застосування в практиці підготовки вчителів хімії.

Більше за все спецкурс сприяв розвитку змістового та мотиваційного компонентів готовності майбутніх вчителів до екологічної освіти та виховання школярів. Після завершення вивчення курсу суттєво зростають показники цих компонентів. Не залишається без змін і процесуальний компонент готовності, що проявилось у набутті більшістю студентів задовільного рівня показників.

Всі студенти експериментальних груп повністю засвоїли головні ідеї та підходи екологічного виховання учнів засобами свого предмета, а також запропонований об'єм знань. Серед учасників експерименту не залишилось жодного студента з елементарним рівнем сформованості готовності до здійснення процесу екологічного виховання в середній школі, значно зросла кількість випускників з достатнім та високим рівнем прояву дапої якості.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Програма спецкурсу "Хімія та охорона оточуючого середовища" (для студентів спеціальності біологія-хімія НПУ імені М.П. Драгоманова). – К., НПУ ім. М.П. Драгоманова, 1996.
2. Гармата О.М. Екологічна підготовка учителів хімії // Рідна школа, 1996. – № 9. – С. 30.
3. Зверев И.Д. Экология в школьном обучении. – М., 1980.
4. Сластикина Е.С. Экологическое образование в подготовке учителя. – М., Педагогика, 1984.

ГАРМАТА Олександр Миколайович – ст. викладач кафедри методики викладання природничо-географічних дисциплін та охорони природи Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Наукові інтереси:

– питання екологічної освіти та виховання у вищій та середній школах.