

PEDAGOGY AND EDUCATION

Науково-популярна лекція, як засіб підвищення інтересу до вивчення хімії старшокласниками

**Палій Анжела Сергіївна¹,
Янченко Віктор Олексійович², Курмакова Ірина Миколаївна³**

¹ магістрантка;
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка; Україна

² кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри хімії, технологій та фармації;
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка; Україна

³ доктор технічних наук, професор, професор кафедри хімії, технологій та фармації;
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка; Україна

Лекція – це жанр академічної риторики, головний розмовний жанр у вищій освіті Європи та багатьох країнах світу [1, 2]. Під поняттям «лекція» (lectio (лат.) – «читання») розуміють «усний послідовний виклад матеріалу на певну тему чи з певної проблеми» [3]. Це одна з основних форм організації освітнього процесу у закладах вищої освіти або інших навчальних закладах.

Лекції поділяють на різні види залежно від їхньої мети, аудиторії, способу викладання та змісту, при цьому традиційна класифікація доповнюється новими видами лекцій: лекція-бесіда, онлайн-лекція та ін. [2]. Загальна класифікація поділяє лекції на [4]:

навчальні – проводяться з метою передачі систематизованих знань здобувачам освіти і є важливою частиною освітнього процесу;

наукові – зосереджуються на презентації нових теорій чи гіпотез або результатів власних досліджень і орієнтовані на спеціалізовану аудиторію;

науково-популярні – спрямовані на пояснення складних наукових понять, теорій чи досягнень у доступній формі і орієнтовані на широку аудиторію;

мотиваційні – спрямовані на підняття натхнення слухачів, спонукання до дій та розвитку творчого потенціалу.

Останнім часом науково-популярні лекції набувають актуальності, як засіб підвищення інтересу старшокласників до

PEDAGOGY AND EDUCATION

вивчення природничих дисциплін. Так при НАН України функціонує науково-популярний лекторій «Наукові зустрічі», де провідні науковці докладають зусиль до популяризації хімії та фізики і активного їх вивчення. В мережі Інтернет працює ціла команда наукових блогерів, функціонує низька науково-популярних сайтів (Банк Лекцій, Екологія життя, Мікроб і Я, Цікава наука та ін.).

Мета даної роботи – на основі порівняльного аналізу з'ясувати основні відмінності навчальної та науково-популярної лекцій та розробити науково-популярну лекцію з демонстраційним супроводом на тему «Барвники» для учнів старших класів закладів середньої освіти для підвищення їх інтересу до вивчення хімії.

Встановлено, що відмінності між навчальною та науково-популярною лекціями присутні на кожному їх етапі. Якщо для навчальної лекції метою є передача систематизованих знань згідно відповідної навчальної програми, то для науково-популярної є саме створити зацікавленість широкої аудиторії або надихнути її на вивчення певної теми або навіть предмету, пояснивши складні наукові ідеї доступною мовою. Цільова аудиторія лекцій може бути різною: для навчальної – переважно здобувачі освіти, для науково-популярної – широкий загал, в тому числі слухачі, які не мають спеціальної підготовки щодо тематики лекції. Стиль викладу матеріалу буде кардинально відрізнятися: під час навчальної лекції – переважно формальний з використанням наукової термінології, для науково-популярної – зазвичай неформальний з використанням метафор, гумору, яскравих візуальних ілюстрацій та прикладів із життя. Якщо навчальна лекція вимагає від слухачів попередньої підготовки, то науково-популярна спрямована на пояснення основних ідей, гіпотез та концепцій у спрощеній і цікавій формі з максимальним уникненням надмірно термінологізованої наукової мови. До особливостей науково-популярних лекцій також відноситься більш активне залучення аудиторії, довільна структура (як правило інтригуючий початок, вкраплення несподіваних фактів та ін.). Вступна частина науково-популярної лекції має зацікавити аудиторію, захоплені факти, запитання або історії – пробудити інтерес.

Для викладу основної частини пропонується застосовувати індуктивний підхід – від цікавих фактів і прикладів до загальних висновків. Складні концепції та теорії необхідно пояснювати через аналогії, метафори з постійною візуалізацією. Для утримання уваги аудиторії рекомендується постійно змінювати темп або стиль подачі матеріалу. На

PEDAGOGY AND EDUCATION

завершальному етапі необхідно створити фінальну емоцію за допомогою натхненної цитати, або парадоксу для яскравого враження.

На нашу думку, науково-популярні лекції можуть суттєво доповнити та урізноманітнити навчальний матеріал, особливо у профільній школі, та сприяти розвитку мотивації та інтересу до вивчення хімії. Тому, було розроблено науково-популярну лекцію на тему «Барвники» для учнів 10 класу, яку доцільно запропонувати після вивчення тем «Вуглеводні» та «Гетероциклічні сполуки», оскільки каротиноїди містять у своєму складі як спряжені полієнові системи, так і циклогексенові цикли, барвники трифенілметанового ряду відносяться до аренів, а бетанін, хлорофіл та гем містять гетероциклічні системи.

Вступна частина лекції сфокусована на проблемному питанні: «Чи дійсно існує колір і чим він обумовлений?». Така подача матеріалу також дозволяє продемонструвати міжпредметні зв'язки зі шкільним курсом фізики. Розглядаючи та аналізуючи представлений ілюстративний матеріал, учні підводяться до висновку, що наявність спряженої системи подвійних зв'язків у структурі каротинів та ксантофілів є головною умовою проявлення кольору. Реалізація демонстративного супроводу полягає в тому, що учням пропонується перевірити відношення такого типу барвників до зміни рН середовища. Для цього можна використати заздалегідь підготовлені пробірки з морквяним та томатним соками. Відсутність візуальних змін дозволяє учням зробити висновок про можливу відсутність хімічної взаємодії каротиноїдів з розчинами кислот та лугів.

Після цього слухачам пропонується провести дослід із соком столового буряка. Зміна кольору в лужному середовищі вказує на можливу взаємодію барвника з лугом. Далі учням демонструється хімічна будова бетаніну та наводиться аналогія із зміною кольору традиційного українського борщу при недотриманні кислотного-лужного балансу під час приготування цієї кулінарної страви. Відштовхуючись від факту, що деякі барвники можуть змінювати колір в залежності від рН середовища лектор переходить до кислотно-лужних індикаторів (метиловий оранжевий та фенолфталеїн) і пояснює, як зміна середовища впливає на зміну кольору індикатора з паралельною демонстрацією дослідів.

На наступному етапі здійснюється перехід до барвників трифенілметанового ряду, а саме діамантового зеленого. Пропонується перевірити чи змінить колір даний барвник при зміні середовища. Учні роблять висновок, що знебарвлення

PEDAGOGY AND EDUCATION

діамантового зеленого в лужному середовищі вказує на зміну його хімічної структури. Паралельно відповідні реакції демонструються на екрані (відповідний слайд презентації).

Розглянувши види трифенілметанових барвників учні дізнаються, що до складу пасти в ручці входить теж барвник трифенілметанового ряду – кристалічний фіолетовий. Їм пропонується перевірити, чи один барвник надає їм можливість зберігати знання у вигляді конспектів, шляхом тонкошарової хроматографії на папері з використанням етилового спирту в якості елюента. Залишок тятки синього кольору на старті лектор пояснює наявністю іншого барвника – купрум(II) фталоціаніну. Даний барвник складної гетероциклічної будови дозволяє зробити перехід до природних барвників на кшталт хлорофілу та гемму.

На завершальному етапі слід висловити сподівання що серед слухачів у цій аудиторії є також майбутні дослідники, які створять нові барвники для різних сфер народного господарства, в тому числі і для харчової промисловості.

Розроблена лекція була запропонована учням 10 класу природничо-математичного профілю КЗ «Чернігівський обласний науковий ліцей» в рамках Тижня науки. За результатами спостереження вона сприяла підвищенню інтересу до вивчення хімії та популяризації хімічної освіти в цілому.

References:

- [1] Malavska V. Genre of an Academic Lecture. International Journal on Language Literature and Culture in Education. 2016. Vol. 3(2). P. 56 – 84. DOI: 10.1515/llce-2016-0010
- [2] Качак Т. Б., Круль Л. М., Литвин Н. Б. Лекція як основний жанр академічної риторики: порівняння класичної та сучасної моделей. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, 2022. С. 90–95
- [3] Макович Х. Я., Вербицька Л. О., Капітан Н. О. Словник термінів і понять з риторики. Львів, 2016. 140 с
- [4] Педагогіка вищої школи: навчальний посібник / Курлянд З.Н., Хмелюк. Р.І., Семенова А.В. та ін.; за ред. З.Н. Курлянд. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ : Знання, 2007. 495 с.