

РОЗУМІННЯ ХІМІЇ ТРЕНУЮЧИ УЯВУ: РОЛЬ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Павло Солоха, доцент кафедри неорганічної хімії

Університет м. Генуя, Італія

pavlo.solokha@unige.it

Хімікам щоденно доводиться маневрувати між “світами” емпіричних і сенсорних характеристик речовин у лабораторії та невидимо малого світу атомів. Значна частина роботи хіміка традиційно виконується “на папері”, малюючи хімічні формули або працюючи з тримірними моделями. Слід відмітити, що мислять хіміки більш візуально, ніж вербально [1]. Одна з основних труднощів у викладанні хімії полягає саме в передачі візуальної та уявної складової знань. Донедавна ця роль відводилася вчителю та взаємодії учня із книгою – джерелом схем, малюнків, діаграм і проєкцій.

Технологічний розвиток останніх десятиліть надав цінні інструменти для візуалізації найрізноманітніших аспектів хімії. Основними перевагами новітніх технічних засобів є: можливість візуалізації і переміщення тривимірних об’єктів, доступ до великої кількості інформації та інтерактивність. Слід зауважити, що ці інструменти не повинні замінити “традиційні” компоненти навчального процесу, а саме книгу та вчителя. Вчитель залишається ключовим посередником у виборі, пропозиції та поясненні програмного забезпечення, веб-сайтів, тощо; книга, з іншого боку, є невід’ємним етапом (більш рефлексивним) в інтерактивному циклі формування знань, на якому образи повинні трансформуватися в слова і визначення.

Під час доповіді буде проілюстровано два приклади застосування інтернет-ресурсів пов’язаних із предметом хімії. Перший ресурс буде корисним на початковому етапі вивчення хімії, йдеться про інтерактивну періодичну таблицю [2], де властивості і характеристики хімічних елементів можна відсортувати і візуалізувати надзвичайно легко і швидко. Інший веб-сайт, присвячений точковій симетрії [3], містить, серед іншого, велику галерею молекул, для яких можна не лише візуалізувати елементи симетрії, але й побачити, як змінюється положення атомів під дією відповідних операцій симетрії. Цей ресурс обов’язково знайде своїх користувачів серед випускників шкіл та студентів.

1. P. J. Ramberg, Imagination in Chemistry, *Science* 329, 280 (2010) 416.
2. <https://ptable.com/>
3. <https://symotter.org/>