

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ КОЛЕКЦІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Анічкіна Олена Василівна

*Житомирський державний університет імені Івана Франка
Україна*

Актуальним завданням сучасної педагогічної науки стає розробка та впровадження новітніх методик викладання навчальних дисциплін, чи становлять основу професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти. Вимогами практично всіх стандартів вищої освіти є широке застосування інформаційно-комунікаційних технологій фахівцями в професійній діяльності. Адже саме інформаційно-комунікаційні технології виступають синтезом форм, методів, засобів пошуку, обробки, зберігання, трансформації, транспортування, презентації різноманітних даних (інформації) із допомогою сучасних ІТ-пристроїв (гаджетів), а використання таких технологій виступає засобом підвищення ефективності найрізноманітніших видів діяльності, в тому числі навчальної.

Таким чином, вимогою держави до підготовки висококваліфікованих фахівців, зокрема й хімічної галузі, є формування здатності використовувати інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності. Оволодіння ж такими компетентностями можливе лише в процесі широкого застосування зазначених технологій в навчальному процесі закладів вищої освіти. Тобто, формування компетентностей майбутнього хіміка застосовувати інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності можливе лише за умови використання таких технологій у процесі його фахової підготовки в закладі вищої освіти.

Тому, поділяючи думку Т.І. Носенко, вважаємо «одним з головних завдань сучасної освіти - пошук нових форм та інструментів освоєння знань» [3, с 6]. А процес такого пошуку повинен відбуватися в тісному поєднанні досягнень класичної педагогічної науки та педагогічної інноватики, забезпечуючи об'єднання академічної та електронної систем освіти, еволюційний перехід від традиційної до електронної педагогіки (е-педагогіки). На думку В. Ю. Викова «основні проблеми е-педагогіки у своїй основі схожі з проблемами традиційної педагогіки. їх постановка не суперечить, а навпаки базується на здобутках традиційної освітньої науки і практики. Проте, ці проблеми мають свої особливості, які відрізняють їх від традиційних і обумовлені та акцентують увагу на специфічних аспектах будови і особливостях педагогічної діяльності в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі, у відкритих педагогічних системах [2, с 12].

Сучасний етап розвитку електронного навчання хімії в Україні потребує створення сучасного інформативного контенту державною мовою, впровадження різноманітних електронних засобів навчання та електронних навчальних посібників створених власноруч як викладачами (носіями знань і вмінь), так і здобувачами освіти (акцепторами знань і вмінь) у процесі навчання. Спільне використання педагогічних і інформаційно-комунікаційних технологій призводить до зміни цілей навчання, оптимізації змісту освіти, створює умови для набуття професійних компетентностей шляхом руху за індивідуальною освітньою траєкторією.

Існує велика кількість класифікацій електронних навчальних посібників. їх поділяють за: функціональними ознаками (відповідно до значення та місця в навчальному процесі); структурою; організацією тексту; характером інформації; формою викладу; цільовою аудиторією; технологією розповсюдження; характером взаємодії користувач - посібник; наявністю друкованого еквіваленту; природою основної інформації [1]. Особливий інтерес для нашого дослідження становила класифікація електронних посібників за природою основної інформації, а їх поділяють на текстові, зображувальні, звукові, програмні, мультимедійні. І саме зображувальні електронні посібники стануть у нагоді на початковому етапі навчання в закладі вищої освіти, оскільки мають значний вплив на емоційну сферу студентів і без зайвих літературних описів дозволять, навіть достатньо абстрактний матеріал, перетворити в зорові образи та уявлення пам'яті.

Вивчення хімічних дисциплін у закладах вищої освіти супроводжується стійким протиріччям між знаннями студентів-першокурсників здобутими в закладах загальної середньої освіти та необхідним рівнем знань для успішного засвоєння навчальної інформації в ході викладання хімічних дисциплін в закладі вищої освіти. Так, програма з хімії для 7-9 класів закладів загальної середньої освіти та 10-11 класів рівня стандарту, при достатній матеріальній базі школи, в ідеальних умовах, передбачає спостереження учнями зовнішнього вигляду, вивчення фізичних і деяких хімічних властивостей приблизно 70 неорганічних і органічних речовин, із них сполук Нітрогену 5-6. А, наприклад, вивчення теми «Нітроген і його сполуки» з навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» в закладі вищої освіти вимагає знань про властивості та зовнішні ознаки більш ніж 20 сполук саме Нітрогену. Таким чином, продовження навчання в закладі вищої освіти вимагає від випускника закладу загальної середньої освіти різкого збільшення обсягу

знань про фізичні властивості різноманітних речовин, зокрема їх зовнішній вигляд, за незначний час. Адже, володіння знаннями про основні фізичні властивості речовин виступає підґрунтям формування вмінь ідентифікувати та розпізнавати речовини.

Допомогти вирішити проблему недостатньої інформації про фізичні властивості речовин може зображувальний електронний посібник, який містить електронні зображення об'єктів. Таких посібників достатня кількість у інтернет-середовищі, але більшість їх не може бути використана в навчальному процесі з різних причин. Нами було проведено порівняльний аналіз 16 найбільш розповсюджених і найбільш популярних посібників, які презентують фізичні властивості достатньої кількості неорганічних та органічних речовин і знаходяться в вільному доступі в мережі інтернет. Аналіз було проведено за наступними показниками: україномовний інтерфейс (для забезпечення навчання державною мовою), україномовний короткий опис властивостей речовин, повнота представлення різноманіття речовин, висока якість зображення, достовірність представленої інформації. В ході дослідження були отримані наступні результати: надзвичайно мала кількість електронних посібників мають україномовний інтерфейс (18,75%), найчастіше вони англо- та російськомовні; відповідно, і україномовний опис властивостей речовин мають усього 12,50 %; представлено достатню кількість речовин із описами їх властивостей лише в 31,25% посібників; високоякісний зображувальний матеріал містять тільки 50,00% посібників; більше половини (62,50%) посібників відображають цілком достовірну інформацію.

Проведений аналіз дає можливість стверджувати, що існує нагальна проблема створення достовірного україномовного контенту для представлення фізичних властивостей великої кількості неорганічних і органічних речовин із високоякісним зображенням зовнішнього вигляду в різних станах (твердому, розчиненому, газоподібному). Адже існує потреба в відтворенні зовнішнього вигляду не лише твердих речовин, а й їх розчинів; різних алотропних модифікацій речовин; типу та вигляду осадів (кристалічний, аморфний, драглистий, сирнистий); порошкоподібних, гранульованих і шматкових металів. Отже, можна говорити про необхідність створення електронної колекції зображень зовнішніх ознак неорганічних і органічних речовин.

Нами створюється електронна колекція простих речовин, яка представлена в вигляді періодичної системи Д. І. Менделєєва. Натиск на клітинку з символом певного хімічного елемента розгортає коротку інформаційну довідку про сам елемент і утворені ним прості речовини, їх алотропні модифікації з високоякісними зображеннями кожної. Для твердих речовин зовнішній вигляд відображається в декількох станах - шматком і порошком, для порівняння забарвлення.

Складні речовини пропонуються в вигляді таблиці розчинності кислот, основ, солей. При натисканні на клітинку таблиці, яка відповідає певній речовині, розгортається короткий опис фізичних властивостей і яскраві високоякісні зображення речовин у вигляді шматку, порошку та розчину для твердих речовин, які розчинні в воді. Речовини, які в воді нерозчинні, показані в вигляді утвореного осаду в рідині та, за можливості, в твердому порошкоподібному стані.

Також, значні переваги надає створення електронної колекції хімічного посуду, яка не тільки міститиме опис конкретної посудини, її зображення, але й короткий відеофрагмент із правилами безпечного поводження з нею. Адже, в закладі загальної середньої освіти учні використовують не більше 10 видів посуду, а у закладі вищої освіти студенти мають володіти вміннями поводитися, як мінімум, із 50 посудинами.

Використання електронних колекцій дозволить збагатити знання студентів про фізичні властивості та зовнішній вигляд неорганічних і органічних речовин незалежно від матеріальної бази закладу освіти та створить передумови використання електронного (віртуального, мультимедійного) хімічного експерименту, розробки моделей хімічних явищ, тобто дозволить перейти від академічної системи освіти до смарт-освіти.

Список використаних джерел:

1. Вымятнин В.М., Демкин В.П., Можаяева Г.В., Руденко Т.В. Мультимедиа-курсы: методология и технология разработки [Электронный ресурс] // Томск: ТГУ, 2003. Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/ft/003622//3.html>
2. Кремень В.Г., Биков В.Ю. Інноваційні завдання сучасного етапу інформатизації освіти // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: 36. наук, праць. - Випуск 37. / Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін.. - Київ-Вінниця: ТОВ фірма "Планер", 2014. - С 3-15.
3. Носенко Т.І. Інформаційні технології навчання: навчальний посібник. - К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2011. - 184 с