

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ ХІМІЇ

Родигіна І.В., Родигін К.М.

Інформаційні технології у викладанні хімії привертають пильну увагу українських дослідників. Так, у Донецькому національному університеті регулярно відбуваються всеукраїнські науково-методичні конференції «Комп'ютерні технології навчального призначення в хімії», виходять друком тези доповідей [1–3]. Розробляються такі напрями:

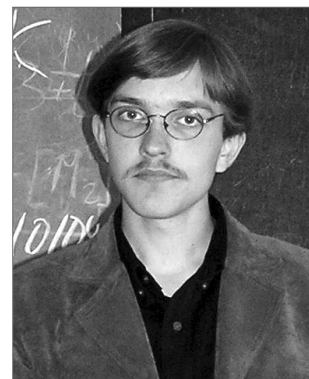
- навчально-контролюючі програми з хімії;
- методичні та методологічні проблеми комп'ютерних технологій навчання;
- хімія в мережі Інтернет.

В останні роки в Інтернеті почали з'являтися електронні підручники з хімії для різних класів, рекомендовані Міністерством освіти і науки України. Завантажити їх можна, зокрема, на сайті «Острів знань» www.ostriv.in.ua. Тему комп'ютеризації тестування з хімії, використання тестових програмних оболонок розробляє Т. Деркач [4, 5].

Інформаційні технології використовуються не лише для тестування, але й для наочного супроводу навчального процесу. Вивчення хімії спирається на образно-логічний тип мислення, тому пріоритетного значення набуває дотримання принципу наочності в її викладанні.

Певні теми шкільного курсу хімії, зокрема тема «Короткі відомості з історії хімії», викликають об'єктивні труднощі в реалізації принципу наочності. Дана тема є важливою, тому що для пізнання об'єкта бажано розуміти його генезу та історію розвитку. Не є винятком і хімічна наука, яка репрезентує прагнення людини до пізнання та перетворення речовини, що в багатьох проявах зумовило матеріальну культуру сучасності. У межах теми розглядається розвиток хімічного знання в різні епохи — античні часи, Середньовіччя та пізніше. Доступ до зразків матеріальної культури тих часів утруднено, і знайти наочне приладдя з цієї теми проблематично. Для вирішення цього питання можна звернутися до інформаційних технологій. У першу чергу слід використати можливості мережі Інтернет для пошуку змістовної інформації щодо заданої теми. Зокрема, тема алхімії представлена у Вікіпедії (www.uk.wikipedia.org), на сайті www.alhimik.ru та на численних англомовних ресурсах, наприклад www.levity.com. Використання матеріалів Інтернету може допомогти як вчителів у підготовці до уроку, так і учням під час виконання творчих робіт.

Представлені в мережі Інтернет сайти, присвячені європейським музеям алхімії Кутня Гора (Чехія) [6] та Оберштокшталь (Австрія) [7], є змістовними та наочними. Вони містять відомості про ці музеї, багато фотографій музейних експонатів та ін-



формацію про них. Перед нами постають алхімічне обладнання, посуд, реконструкції інтер'єру алхімічної лабораторії.

На основі інформації із сайтів музеїв Кутня Гора та Оберштокшталь, а також особистих фотографій експозиції Львівського музею-аптеки було створено презентаційний файл «Матеріали європейських музеїв з історії хімії» [3, с. 46]. Він може бути використаний для ілюстрації теми «Короткі відомості з історії хімії». Презентацію створено за допомогою програми Microsoft Office PowerPoint. Під час демонстрації керування показом слайдів здійснюється за допомогою спеціальних функціональних кнопок у вигляді стрілок, користування якими є легким та зрозумілим. Презентація має нелінійну структуру. Початковий інтерфейс має вигляд вказівника, на якому ми можемо обрати той чи інший напрям та здійснити віртуальну екскурсію до відповідного алхімічного музею (рис. 1). Ми маємо змогу перенестися в загадкову атмосферу старовинного мистецтва алхімії (рис. 2), котре створило сам предмет майбутньої хімічної науки — чисті речовини. Матеріал супроводжується пояснювальним текстом. Після завершення перегляду екс-



Рис. 1. Початковий інтерфейс презентації

позиції ми автоматично повертаємося до початкового вказівника, щоб обрати наступний напрям або вийти з презентації. Наприкінці презентації відбувається порівняння експозицій музеїв у Кутній Горі, Оберштокшталі та Львові, можна зробити висновок про єдність феномену алхімії на теренах середньовічної Європи (рис. 3). Після цього учням пропонується короткий тест (рис. 4) для повторення та закріплення знань.



Рис. 2. Віртуальна екскурсія до лабораторії чеських алхіміків

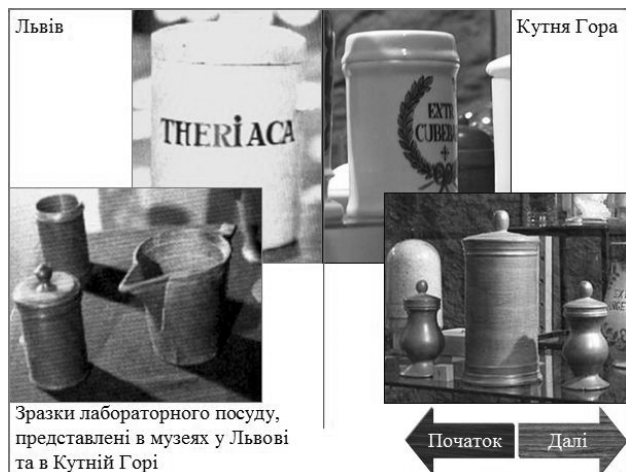


Рис. 3. Порівняння музейних експозицій

Розроблена презентація відповідає простим мнемонічним правилам, які сприяють усвідомленому засвоєнню інформації. Перші правила пам'яті було сформульовано середньовічним теологом та філософом Фомаю Аквінським (1225–1274) та зафіксовано в трактаті Джованні ді Сан Джоміньяні з ордену домініканців «Summa all exemplis ac similitudinibus» (XIV ст.) Ці правила звучать так:

1. Речі, які слід запам'ятати, треба розташувати в певному порядку.
2. Слід ставитися до них емоційно.
3. Зводити їх до незвичайних подібностей.

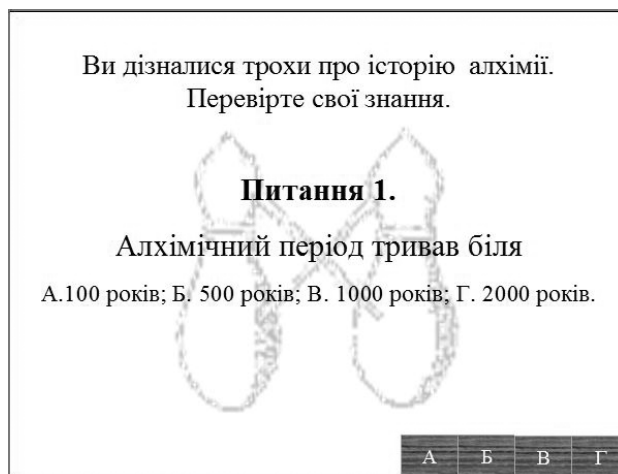


Рис. 4. Інтерфейс тесту

4. Часто повторювати під час розмірковувань [8].

Перше правило, спрямоване на раціонально-логічне мислення, вимагає впорядкування та структуризації матеріалу. Друге правило, спрямоване на чуттєву сферу, стверджує необхідність емоційного сприйняття об'єкта пізнання. Третє правило поєднує емоційне пізнання з раціональним, базується на образному мисленні. Четверте — відповідає принципу «Повторення — мати навчання», вказує на визначну роль рефлексії в усвідомленні нових знань.

Вимоги першого правила реалізуються у презентації у вигляді логічної структури, що поєднує послідовність із паралельністю. Форма подання матеріалу, використання кольорових фотографій та графічних об'єктів забезпечують сприйняття інформації згідно з другим та третім правилами. Виконання четвертого правила уможливорюється, зокрема, у вигляді тесту, що дає можливість побачити свої помилки та виправити їх.

На наш погляд, запропонований підхід є потужним та ефективним засобом реалізації принципу наочно-стасті та покращення засвоєння навчального матеріалу на основі мнемонічних правил.

Література

1. Комп'ютерні технології навчального призначення з хімії: Тези доповідей IV Української науково-методичної конференції 17–19 травня 1999 р. — Донецьк: ДонДУ, 1999. — 44 с.
2. Комп'ютерні технології навчального призначення в хімії: Тези доповідей V Української науково-методичної конференції 15–18 травня 2001 р. — Донецьк: ДонДУ, 2001. — 55 с.
3. Комп'ютерні технології навчального призначення в хімії: Тези доповідей VI Української науково-методичної конференції 22–24 квітня 2003 р. — Донецьк: ДонДУ, 2003. — 52 с.
4. Деркач Т. Використання тестових оболонок для розробки завдань з хімії// Біологія і хімія в школі. — 2008. — №3. — С. 16–19.
5. Деркач Т. Розробка завдань з хімії для комп'ютерного тестування// Біологія і хімія в школі. — 2008. — №5–6. — С. 20–22.
6. www.alchemy.cz.
7. www.tullnerfeld.at.
8. Поликарпов В.С. История науки и техники. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. — 199 с.

