

ВИКОРИСТАННЯ CONCEPT MAPS ДЛЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ХІМІЇ

Вороненко Т.І., канд. пед. наук

Інститут педагогіки НАПН України

Згідно з новим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти вивчення хімії планується в основній школі з 7 по 9 кл, а в старшій — тільки у профільних класах. Додамо до цього те, що в основній школі учні мають засвоїти знання основних положень як неорганічної так і органічної хімії. Яким же чином викладати предмет, щоб він був зрозумілим, цікавим, а знання потрібними у житті? Віковою особливістю учнів основної школи є бажання зробити все самостійно, власними руками, ознайомити з результатами своїх досягнень оточуючих. У західноєвропейських країнах та США матеріал з хімії подається або для ознайомлення, або у вигляді інтегрованих курсів з природознавства, де переважають прикладні знання та досліди у довідці з подальшим поясненням явищ. Спробуємо наблизити цю модель навчання до наших умов.

У будь-якій темі з хімії розглядаються питання про розповсюдження, застосування та біологічну роль сполук, що вивчається та колообіг елементів, що її утворюють. Усе це тісно пов'язано з екологією. Виходячи з того, що основним питанням і поняттям екології є колообіг речовин [1], вважаємо за необхідність матеріал з хімії викладати також з огляду на це. Наприклад, поява нових сполук, або зменшення концентрації постійних складових в атмосфері веде до дуже серйозних наслідків. Прикладом однієї з епохальних змін в еволюції Землі є збільшення концентрації кисню в атмосфері у зв'язку з розвитком рослинної біомаси, що призвело до появи наземних тварин. Виникає питання про оборотність даного процесу у зв'язку зі збільшенням такого парникового газу як вуглекислий. Другим прикладом може стати зменшення або повне знищення рослинного покриву при паркуванні автомобілів у недозволених місцях (на газонах). Ці зміни викликані появою в атмосфері, а потім і у ґрунті сполук (більше 300), що входять до складу вихлопних газів. Зазначені явища учні спостерігають у довідці, але іноді не можуть пояснити.

Concept Maps («понятійні карти», «карти пам'яті», «ментальні карти», «майнд-мепи», «карти структурування інформації», «схеми» тощо), які створюють умови для уявлення і «зв'язування» думок [2], є одним із видів візуального навчання, що допомагає впроваджувати екологічну складову під час викладання хімії. Наведемо приклад Concept Maps дослідження «Аналіз води» (схема). Для її складання надається перелік складових частин: «Аналіз води», «Бактеріологічні показники», «Органолептичні показники», «Хімічний склад води», «Знебарвлення», «Гідрокарбонати», «Фосфати», «Виділення газу», «Дія на організм», «Колір» тощо. Учень має класифікувати дані поняття і скласти схему відповідно до їх взаємозв'язку і взаємозалежності.



Схема. Аналіз води.

За даною схемою можливо: а) визначити показники, за якими проводиться аналіз води та їх складову; б) спланувати хід аналізу; в) ознайомитися з очікуваними результатами; г) розробити перевірні картки; д) скласти міні конспект щодо властивостей хімічно чистої й природної води та її складових; е) встановлення колообігу елементів у природі. Уведення у схему даних про дію складових води на організм людини є частиною колообігу елементів, а отже і складовою екології.

Для використання Concept Maps у перевірці знань достатньо закрити деякі з віконць. Наприклад, для запитань «Які хімічні складові і якими реагентами можна визначити за результатами дослідження?», «Який вплив хімічних

складових води на організм людини?» передбачається використання частини схеми:



Таким чином, варіюючи з запитаннями та наповненням схеми, учні отримують певне уявлення про склад води, його характеристику, можливі види забруднення та способи їх усунення, вплив складових природної води на організм людини. Необхідно сказати, що складання Concept Maps можливо у паперовому вигляді, написанні схеми на дошці, розробка комп'ютерного варіанту [3]. Це дає змогу застосовувати зазначений метод у будь-якій школі не дивлячись на майстерність експлуатації ПК. Схему нескладно зробити й учням. Для цього необхідно визначитися з метою розробки. По-перше, складається список понять і термінів, які необхідні для характеристики основного компоненту схеми. По-друге, встановити взаємозалежність усіх зазначених понять. По-третє, учні мають уявити і встановити всі взаємозв'язки між зазначеними складовими. Постійне звертання до взаємозв'язків і взаємозалежності закріплює в учнів переконання у всесвітньому колообігу матерії і підтверджує один з універсальних законів Всесвіту — закон збереження енергії й матерії — ніщо нізвідки не виникає і не зникає безслідно...

Список використаних джерел

1. Вороненко Т. Наука екологія та екологізація шкільної хімічної науки / Тетяна Вороненко. // Біологія і хімія в сучасній школі. — 2012. — № 2. — С. 34—37.
2. Joseph D. Novak, Alberto J. Cañas The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://cmap.ihmc.us/publications/researchpapers/theorycmaps/theoryunderlyingconceptmaps.htm> — Заголовок з екрана.
3. <http://www.mindmeister.com/ru/11488955/concept-maps>