

- принцип усвідомленого навчання реалізується через самостійні дії учнів, спрямовані на пошук навчальної інформації за умови чіткого розуміння цілей навчання;
- принцип систематичності і послідовності реалізується через логічну структуру навчального матеріалу електронного підручника;
- принцип прикладної спрямованості навчання реалізується через наявність достатньої кількості практичних завдань;
- принцип адаптивності передбачає можливість вибору учнем ліцею відповідного темпу вивчення предмету, діагностику рівня засвоєння окремих розділів курсу геометрії;
- принцип інтерактивності реалізується можливістю зворотного зв'язку і коригувальних дій боку вчителя і самого електронного підручника.

В умовах дистанційного навчання геометрії актуальною є проблема активізації навчальної діяльності учнів ліцею. Важливим завданням є створення максимально комфортних умов для засвоєння нових знань школярами відповідного віку. Основні психолого-фізіологічні вимоги до електронного підручника з геометрії:

- відповідність вербально-логічної форми подання навчального матеріалу когнітивному розвитку учнів;
- урахування особливостей пізнавальних процесів школярів: сприйняття (переважно зорове; слухове, тактильне), увага (стійкість, концентрація, мобільність), мислення (теоретично-понятійне, образне, наочно-образне, наочно-дійове), пам'ять (миттєва, короткочасна, оперативна, довготривала);
- орієнтація на наявні знання учнів.

Важливою умовою застосування електронного підручника з геометрії для дистанційного навчання учнів ліцею є дотримання ергономічних вимог. А саме:

- інформація на екрані має бути зрозумілою, логічно пов'язаною, розподіленою за змістом і функціональним призначенням;
- ефективність сприйняття учнями візуальних об'єктів залежить від їх яскравості, фону, на якому вони представлені, і загального контрасту, що визначається кольорним співвідношенням зазначених характеристик;
- для роз'яснення навчального матеріалу і загального поживлення всієї інформаційної частини рекомендується використовувати ілюстрації (таблиці, схеми, графіки, діаграми, анімації);
- слід пам'ятати, що надмірне використання анімації, графічної інформації, зайвий звуковий супровід можуть призвести до швидкої стомлюваності учнів, зниження уваги, негативно вплинути на продуктивність процесу навчання.

Ключові слова: дистанційне навчання, електронний підручник, геометрія, учні ліцею.

Величко Л. П.,

*доктор педагогічних наук, професор,
завідувачка відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти,
Інститут педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна*

ВПРАВИ СЕРКІТ-ТРЕНІНГУ В ПІДРУЧНИКУ ХІМІЇ ПРОФІЛЬНОГО РІВНЯ

Для розв'язування завдань творчого характеру з профільних предметів передусім треба створити в учнів міцну репродуктивну основу знань, що уможливить самостійний поступ у пізнанні основ науки. Цьому сприяє виконанням належної кількості тренувальних вправ

різних видів. Як зазначають Г. Драйден і Д. Вос [1], регулярне повторення належить до ключових принципів, на яких ґрунтуються кращі світові освітні й тренінгові програми. Про значення вправ на генетичні взаємозв'язки речовин у навчанні хімії годі й говорити. Саме завдяки усвідомленню цього значення вчителі використовують найменшу нагоду для тренування учнів у складанні ланцюгів рівнянь послідовних реакцій між сполуками різних класів чи груп [2,3].

Щоб переконати учнів у наявності генетичних зв'язків між речовинами, довести матеріальну єдність речовин, їх розвиток від простих до більш складних, достатньо кількох типових прикладів. Але насиченість такими вправами підручників, посібників, збірників завдань, частота їх використання в контрольних роботах, під час опитування учнів засвідчують значно більшу їхню дидактичну цінність. Ці вправи дають змогу повторити формули і назви, хімічні властивості, методи добування і застосування речовин, потренуватись у складанні хімічних рівнянь, зрештою, усвідомити багатоманітність речовин, масштаби їх використання. При цьому багаторазове повторення хімічних формул і рівнянь є невимушеним і сприяє поступовому нарощуванню інтелектуальних «м'язів» учнів від теми до теми. Вправи з використанням генетичних ланцюгів речовин можна класифікувати як такі, що належать до серкіт-тренінгу. Цей термін (від англ. *circuit training* – тренування по колу) прийшов із професійного спорту й означає тренування, при якому змінюються види вправ, що дає змогу розвивати різні групи м'язів, об'єднати розрізнені вправи в єдиний комплекс тренувальних навантажень.

До серкіт-тренінгових належать будь-які вправи, зміст яких ґрунтується на матеріалі кількох розділів, тем і стосується різних класів, груп сполук, реакцій. Передусім це завдання на послідовне перетворення речовин за схемами, які передбачають знання хімічних властивостей і способів добування речовин і доповнюються у процесі вивчення нових класів сполук. Наприклад, після вивчення властивостей алканів пропонуємо вправу: Алкан → Галогеноалкан, а після вивчення добування алканів – зворотню: Галогеноалкан → Алкан; після вивчення спиртів з'являється ще одна ланка: Алкан → Галогеноалкан → Алканол і т. д. Особливість у тому, що ланцюг поступово нарощується за рахунок нових речовин і реакцій. Це дає змогу, наприклад, під час вивчення спиртів поновити й застосувати знання про вуглеводні, під час вивчення карбонільних сполук – знання про вуглеводні й спирти і т. д. Схема послідовних перетворень етану на етанову кислоту передбачає знання реакцій добування хлороетану з етану, алканолу – з хлороетану, альдегіду – з алканолу, кислоти – з альдегіду, а отже, хімічних властивостей усіх цих речовин.

Зауважимо, що серкіт-вправи не слід трактувати буквально, як такі, в яких коло обов'язково має замикатись. Головне у таких вправах – необхідність повторення знань. Наприклад, після вивчення алканів учні складають реакцію утворення хлороетану, після вивчення алкенів ставиться завдання навести два способи добування цієї сполуки, а після вивчення спиртів ідеться вже про три способи. Або інше завдання: пояснити, як зміниться просторова будова молекули етину в результаті поступового гідрування цієї сполуки – передбачає повторення будови молекул етину, етену й етану.

Якщо ланцюг містить невідомі вихідні речовини чи продукти або умови реакцій, передбачає добування речовин із заданої сировини за кілька стадій тощо, можна говорити про завдання вищих пізнавальних рівнів, аж до творчого. Наприклад, завдання міжпредметного характеру: скласти генетичний ланцюг, що включає добування і перетворення речовини включно з метаболізмом в організмі. На певному етапі навчання можна виконати вправу на

складання загальної схеми перетворень речовин вивчених класів, а після вивчення наступних тем - на доповнення цієї схеми, але з повторенням реакцій, що вивчалися раніше, і складанням хімічних рівнянь.

Серкіт-тренінг може включати елемент змагання або гри: навести більше сполук, з яких можна добути задану сполуку; навести найкоротший (найдовший) шлях добування сполуки. З використанням серкіт-вправ можна організувати групову роботу, результатом якої є не лише виконання завдання, а й підвищення мотивації учнів до навчання і самонавчання, набуття досвіду міжособистісного спілкування, роботи в команді. Серкіт-тренінг дає змогу, набувши навичок під час вивчення певного розділу чи теми, застосувати ці навички в наступних розділах чи навіть у інших навчальних предметах, що є вимогою компетентнісного підходу в освіті.

Серкіт-вправи можна використовувати не лише з репродуктивною метою, а як засіб узагальнення, систематизації, інтегрування знань, вони сприяють усвідомленню багатоманітності, взаємоперетворень і взаємозв'язків речовин.

Ключові слова: серкіт-тренінг, підручник хімії, профільний рівень навчання

Список літератури

1. Драйден Г., Вос Д. Революция в обучении: пер. с англ. М.: Парвинэ, 2003. 672 с.
2. Величко Л. Серкіт-тренінг у навчанні хімії. Буринська Н.М., Лашевська Г.А., Титаренко Н.В.: навч. посіб. К.: Рад. шк., 1988. 80 с.
3. Величко Л.П. Хімія: підруч. для 10 кл. закладів загальної середньої освіти: проф. рівень. К.: Школяр, 2018. 296 с.

Вороненко Т. І.,

кандидат педагогічних наук,

старший науковий співробітник

відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти,

Інститут педагогіки НАПН України,

м. Київ, Україна

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ УЧНІВ З КУРСУ ЗА ВИБОРОМ «РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ХІМІЇ. 10 – 11 КЛАСИ»

Новий етап розвитку освіти в Україні, що пов'язаний з переходом до профільної освіти, вимагає задоволення потреб учнів додатковими курсами за вибором. За наказом МОН України [2] курси за вибором включають в себе спеціальні (що відображають специфіку і визначають сутність конкретного профілю навчання) і факультативні (призначені для доповнення, поглиблення змісту окремих розділів профільних і непрофільних предметів) курси. Виходячи з того, що «факультативні курси є засобом задоволення пізнавальних інтересів та освітніх потреб учнів у галузях, які загалом не пов'язані з обраним профілем навчання», курс за вибором «Розв'язування задач з хімії. 10–11 класи» може бути як спеціальним курсом, так і факультативом.

Навчання загалом має бути забезпечено якісним дидактичним і методичним матеріалом. Для урочної форми навчання існують підручники – «навчальне видання із систематизованим викладом дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі та офіційно затверджене як таке» [1]. Інша картина з іншими формами навчання.