

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Куленко Р.А.

Гряківська загальноосвітня школа I-II ступенів Чутівського району Полтавської області

XXI століття по праву вважають століттям нових технологій, з яких інформаційно-комунікаційні технології відіграють досить важливу роль. Інформаційні технології включають у себе: комп'ютерні навчальні системи, прилади для перетворення інформації різних типів, засоби на базі систем мультимедіа, машинної графіки, різноманітні програмні комплекси, Internet. Проникнення нових інформаційних технологій в навчально-виховний процес якісно змінює обличчя навчального, предметного середовища школи і потребує його подальшої модернізації. Ця модернізація пов'язана з завданнями сучасної реформи освіти, яка націлена перш за все на створення особистісної орієнтації освітньої системи. Така система вбачає створення сприятливих умов не тільки для колективних занять, але головне – для самостійної роботи кожного учня, для засвоєння навчального матеріалу у зручному для кожного школяра темпі, а також для виявлення здібностей і інтересу до навчання.

Проте аналіз практики показує недосконалість середовища навчання в плані методично обумовленого використання нових технічних засобів, неготовність педагогів сприймати технічні нововведення. Уміння працювати з різноманітними потоками інформації, використовуючи засоби інформаційних нових технологій, являє собою проблему для існуючих педагогічних кадрів. Ця проблема породжується багатьма факторами: незнанням дидактичних якостей нової техніки, можливостей інформаційної технології і невмінням розумно використовувати її в навчально-виховному процесі, відсутністю взаємозв'язку між традиційними і новими засобами навчання. Труднощі освоєння інформаційних технологій полягають в тому, що останні не вписуються в традиційні, організаційні форми навчання і потребують нових, методичних рішень.

Проблема використання інформаційно-комунікаційних технологій у природничих дисциплінах, у міру специфіки наук, центральне місце в яких відведено спостереженню і експерименту, особливо складна. Хімія як наука експериментально-теоретична та як навчальна дисципліна базуються на експериментальній основі і потребують комплексного підходу до вивчення основних хімічних законів, до яких традиційно відносять дві системи понять: про речовину і хімічний процес. Отримання, зберігання інформації шляхом спостереження та експерименту, виявлення закономірностей, причин, що їх породжують, передача інформації, її сприйняття, осмислення й уміння використовувати її в подальшому процесі пізнання – це риси і якості дослідницької діяльності, яка в межах сучасного змісту хімічної освіти має бути провідною.

Здавалося б, що саме ці якості нових інформаційних технологій здатні збільшити дидактичний потенціал уже існуючих традиційних технологій і засобів навчання і надати вчителю можливість для більш ефективної організації навчально-виховного процесу. Засоби нових інформаційних технологій, на відміну від інших засобів навчання, дозволяють здійснювати оперативну роботу з налагодження зворотного зв'язку і будувати на цій основі навчання, що відкриватиме учням можливості розвиватися відповідно до їх природних здібностей і задатків. Усе це відповідає сучасній концепції реформування школи, яка проголосила особистісно орієнтований принцип головним. Такий підхід узгоджується з концепцією хімічної освіти, в якій особлива роль відводиться диференційованому навчанню і, яка задовольняє потреби суспільства, у так званому, розширеному виробництві висококваліфікованих спеціалістів.

Однак практика показує, що проникнення засобів нових інформаційних технологій у освітнє середовище природничих дисциплін, рівне проникненню звичайних предметних курсів. Причини цього явища повністю не розкриті, але деякі з них вже сьогодні чітко означені практикою. Одна з основних причин – слабе вивчення зв'язків між фактичними можливостями засобів нових інформаційних технологій і змістовно-методичною специфікою хімії як навчального предмету.

Як показав аналіз, комп'ютеризація хімії здійснюється з кількох основних напрямків: комп'ютерний контроль знань, розробка хімічних ігор, розвиток навчальних програм різних типів, створення комп'ютерно-вимірюючих систем для проведення експериментів. Розвиток цих напрямів був зумовлений особливостями хімії як навчального предмету, так і методики її викладання.

Слід зазначити, що при розробці теоретичних і прикладних засад використання нових комп'ютерних технологій навчання хімії і функціонування інформаційних засобів навчання у межах шкільного курсу, важливе значення мали дослідження Ахлебініна А. К., Арестенко В. В., Добротіна Д. Ю., Жильцової О. А., Курдюмової Т. Н., Ніфантьєва Е. Є., Прокопенко В. Г., Сергеевої Т. А. та Чуніхіної Л. Л. Науковий пошук спирався на проведені дослідження окремих аспектів комп'ютеризації освіти (Воскобойникова Н. П., Галигіна Л. В., Дерябіна Г. І., Махоніна В. І., Мещерякова О. В., Калина О. Г., Кантарія Г. В., Кузнєцова Н. Є., Ластушкіна Г. Я., Павлова Л. С., Романова Н. Д.). Були переглянуті праці відомих методистів Вівюрського В. Я., Мінченкова Є.Є., Полосіна В. С., Толкунова В. І., Пак М. С., Пчеліна М. А., Раткевич О.Ю., Рубцова В. В., Яковлевої Т. А., досягнення котрих зробили вагомий внесок у розробку провідних принципів інформатизації освіти.

Відомо, що систематичне застосування інформаційних технологій на уроках хімії може дати значний педагогічний ефект: використання комп'ютера відкриває нові можливості для організації проблемного навчання, розвиває творче мислення, формує дослідницькі, практичні уміння школярів, створює стійку позитивну мотивацію учнів до навчання. Технічні можливості

комп'ютерних технологій, що дозволяють вирішувати навчальні і дослідницькі задачі у навчанні хімії, являються своєрідним каталізатором створення різноманітних засобів інноваційних інформаційних технологій і проектування на їх основі нових способів і методів їх застосування.

Дослідження засвідчило, що у методичній літературі ще не вироблено єдиного підходу щодо класифікації педагогічних програмних засобів. Сучасний стан навчальних програмних ресурсів найбільш повно відображає класифікація представлена Ларіоновим В. М. [1]:

1. Демонстраційні програми. Ці програми призначені, як правило, для теоретичного навчання. Вони дозволяють учителю демонструвати динаміку процесів і явищ, що вивчаються, вплив різних параметрів на розвиток і протікання хімічних реакцій. Демонстраційні програмні засоби основані на математичних, імітаційних або інформаційних моделях.

2. Контролюючі програми. Контролюючі програми використовуються у будь-яких дисциплінах при проведенні граничного контролю, а також при вхідному контролі знань. У процесі роботи з ними учні послідовно відповідають на запропоновані питання шляхом вибору правильної відповіді з деякого переліку відповідей, або шляхом встановлення курсору в потрібному місці екрану. Результати опитування аналізуються за вбудованим у програму алгоритмом і оцінюються згідно встановленої шкали.

3. Навчаючі програми. Ці програми ефективні при вивченні такого фактологічного матеріалу, що добре поділяється на окремі порції, які легко піддаються контролю. Навчання за допомогою цих засобів базується на пропонуванні кожному учневі порції навчальної інформації з наступним контролем засвоєння знань. Після контролю в залежності від результатів пропонується або наступна порція інформації, або відбувається повернення до тієї порції, засвоєння якої контролюється програмою.

4. Моделюючі програми. Основна перевага комп'ютерних моделей – це можливість моделювання практично будь-яких процесів і явищ, інтерактивної взаємодії користувача з моделлю, а також здійснення проблемного, дослідницького підходу в процесі навчання.

5. Професійні програмні засоби. Дані програми використовуються для надання учням можливості ознайомлення і застосування в самостійній діяльності технічних інформаційних технологій, з якими вони можуть зустрітися в майбутньому. До їх числа входять обчислювальні пакети, системи управління базами даних, текстові процесори, електронні таблиці, пакети ділової графіки, комунікаційні програми.

6. Комп'ютерні навчальні середовища. Ці програми використовуються для вивчення окремих тем і розділів дисциплін, засвоєння яких націлено на формування функціональних навиків розумової діяльності. Суть їх заключається в тому, що учням дається хімічна, математична, біологічна, інформаційна чи ситуаційна модель об'єкта, що вивчається, а також модель явища, процесу (середовище). Керуючи параметрами цієї моделі учень може

досліджувати поведінку середовища (об'єкта, явища, процесу), вловлювати сутність того чи іншого параметру, освоювати цілеспрямовані способи управління.

7. Комп'ютерно-технологічні навчальні середовища. Вони відрізняються від чисто комп'ютерних середовищ тим, що значення керуючих параметрів можуть вводитися через спеціальний інтерфейс безпосередньо з технологічного обладнання (наприклад, з вимірювальних приладів).

8. Комп'ютерні імітатори лабораторних приладів. Можуть входити до складу комп'ютерно-технологічних середовищ, а можуть використовуватися автономно. Вони повинні мати універсальний інтерфейс, який дозволяє учневі «перетворювати» комп'ютер у потрібний вимірюючий прилад.

9. Експертно-навчаючі системи. Відносяться до перспективних педагогічних програмних засобів, які призначені для освоєння погано формалізуючих особистих знань спеціалістів (експертів) і для формування особистих баз знань, які будуть використовуватися у обраній галузі діяльності після отримання професії.

10. Системи мультимедіа. Являють собою не тільки окремий тип перспективних педагогічних програмних засобів, а й розвинену технологію використання комп'ютерів у навчальному процесі, яка допускає інтеграцію майже всіх способів представлення навчальної інформації (діапроекції, відео, комп'ютерної графіки).

11. Навчальні комп'ютерні ігри. Досить часто комп'ютерна гра не пов'язана з отриманням нових знань, і відповідно, в процесі навчання має лише допоміжне значення. У більшості випадків це визначається специфікою самої дидактичної гри, яка надає дитині конкретне емпіричне знання, причому під час повторного проведення цієї ж гри зміст знання, що повідомляється, не змінюється. Значного освітнього ефекту можна досягти тільки в тих випадках, коли навчальна задача таким чином поєднується з грою, що учень сприймає її як задачу, підходить до її вирішення свідомо, але при цьому він просто грається.

За своєю дидактичною спрямованістю педагогічні програмні засоби поділяються на [2]: репетитори; тематичні модулі; узагальнюючі уроки.

Не зважаючи на багатоманітність навчальних програмних ресурсів, становище впровадження комп'ютерних технологій в Україні є невтішним. Сьогодні мало уваги приділяється розробці україномовної навчальної продукції. Відсутній досконалий електронний підручник з хімії, не вистачає демонстраційних, контролюючих, навчаючих, моделюючих програм, які б дійсно відповідали стандартам української освіти, і мали б відповідну номенклатуру сполук, хімічну мову, назви елементів. Немає також методичних розробок, рекомендацій, коментарів з впровадження нових інформаційних технологій у навчальний процес. Учителі хімії на достатньому рівні не володіють інформацією, яким чином впроваджувати, у яких кількостях застосовувати комп'ютерні технології у навчальному процесі. Український

освітній ринок заповнила комп'ютерна продукція зарубіжних країн, яка не завжди має достовірну і якісну інформацію. У наш час далеко не кожен може скористатися послугами Всесвітньої мережі Інтернет. Причина цього явища – брак коштів, недосконалість матеріально-технічної бази, відсутність відповідних знань, умінь і навичок.

Слід відмітити, що проникнення програмних педагогічних засобів у сферу освіти, безпосередньо у вивчення хімії, крім позитивних, має ще й деякі негативні ознаки. У практиці вивчення хімії все більш звичайні демонстрації речовин і процесів замінюються віртуальними. Причина цього полягає у недосконалості навчально-матеріальної бази (відсутність реактивів і матеріалів, приладів, обладнання). Крім того, необхідно враховувати і надзвичайно сильну емоціональну дію нових аудіовізуальних засобів на школярів.

Отже, нами були розглянуті особливості використання комп'ютерних технологій на уроках хімії, виявлені основні переваги та недоліки, наведений приклад класифікації нових інформаційних технологій та навчальних програмних засобів, а також проаналізовані тенденції розвитку комп'ютерних технологій, детально описані моделюючі програми, вказані загальні характеристики сучасної інформаційної техніки, проведений огляд літературних джерел.

Список використаних джерел:

1. Ларионов В. Н. Информатизация профессионального образования: проблемы и перспективы / Ларионов В. Н. // Педагогическая информатика. 1993. №1.
2. Махонина В. И. Использование компьютеров в обучении химии / Махонина В. И., Мещерякова Е. В. // Химия в школе. 2002. №3.
3. Раткевич Е. Ю. Сочетание информационной и традиционной технологии обучения / Раткевич Е. Ю // Химия: методика преподавания в школе. 2002. №1.
4. Пустовіт С. В. Деякі методичні проблеми впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес / С. В. Пустовіт // Біологія і хімія в школі. 2002. №3.