

6. Сборник нормативных актов по социальной защите, реабилитации, образованию лиц с ограниченными возможностями (международное и отечественное законодательство) / Составитель Ю.В. Бо гине кал. - Ялта: РИО КГУ, 2009.-225 с.

7. Чепелева Н.В. Особистісна підготовка практикуючого психолога//Основи практичної психології: Підручник/ Н.В. Шепелева. - К.: Либідь, 1999.-С. 242-249.

Подано до редакції 13.02.2011

УДК 372.854.046.16:159.923

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ ХІМІЧНИМ ДИСЦИПЛІНАМ У ВИЩІЙ ШКОЛІ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Ярошенко Ольга Григорівна, доктор педагогічних наук,
член-кореспондент АПН України, професор*

*Деркач Тетяна Михайлівна, кандидат хімічних наук, доцент
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова*

Постановка проблеми. Забезпечення інноваційного розвитку неможливе без постійного оновлення організації і змісту вищої освіти відповідно До сучасних науково-технічних досягнень. Нове змістове наповнення ступеневої підготовки майбутніх фахівців хімічного профілю у вищій школі потребує Не лише удосконалення методики викладання дисциплін, а й запровадження нових технологій навчання.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімким розвитком інформаційних технологій (ІТ). Вони змінюють характер спілкування, діяльності, свідомості, мислення, а також структуру педагогічної взаємодії, форми і зміст освіти, навчання і виховання, розвитку як дітей так і дорослих [1]. Незважаючи на незаперечні переваги [2-4], що полягають у полегшенні розуміння і засвоєння знань, можливості візуалізації інформації, автоматизації процесів обчислювальної діяльності, створенні умов для активного навчання та самостійної роботи студентів тощо, у вивченні хімії ІТ застосовуються недостатньо. Викладачі хімічних дисциплін здебільшого мало знайомі з психологічними механізмами навчання, не володіють основами інформаційних технологій. Відсутні цілеспрямовані дослідження проблеми поліпшення засвоєння хімічних знань за рахунок використання ІТ. Науковцями рідко здійснюється пошук та виявлення загальних, фундаментальних закономірностей, найчастіше вони обмежуються описом модернізованих традиційних форм і методів навчання без врахування особистісних характеристик студентів.

Педагогічний досвід показує, що навчальний процес в умовах університетської освіти сьогодні має вже чимало прикладів розв'язання деяких питань означеної проблеми. Однак, педагогічні можливості використовуються не повною мірою, про що свідчить низка суперечностей між:

- потребу суспільства в обґрунтованих програмах і технологіях навчання студентів хімічних спеціальностей в умовах інформатизації освіти та відсутністю таких у педагогічній практиці,

- можливістю організації особистісно-орієнтовного та диференційованого навчання майбутніх хіміків із застосуванням засобів ІТ і відсутністю методичного забезпечення цього процесу;

- наявністю програмних засобів різного призначення власної розробки ВНЗ України й відсутністю їх систематизації, класифікації та стандартизації, що перешкоджає інформаційному обміну досвідом; а також слабким розвитком теорії та методики застосування програмних продуктів для формування професійних знань.

Наведені вище суперечності можуть бути подолані за рахунок розробки теоретичних основ ефективного застосування ІТ у навчанні хімії та побудови системи Професійної Підготовки майбутніх хіміків засобами інформаційних технологій, яка, з одного боку, сприяє підвищенню ефективності самці хімічної підготовки, а з іншого - підвищує рівень інформаційної культури майбутнього фахівця.

Аналіз досліджень та публікацій. Різним аспектам проблеми ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі в сучасних умовах приділено увагу у працях В.Ю. Бикова, Н.В. Вовковінської, Ю.О. Жука, Л.М. Забродської, П.І. Сікорського, Г.К. Селевка та ін. В Україні та за її межами досліджуються психолого-педагогічні проблеми застосування в навчальному процесі інформаційних технологій (М.І. Жалдак, О.Б. Жильцов, Н.В. Морзе, Т.О. Олійник, А.В. Пеньков, М.Ф. Юсупова та ін.). Питанням застосування мультимедійних технологій в освіті присвячено роботи українських та зарубіжних науковців, а саме Г. Кедровича, О.М. Пехоти, Є.С. Полат, С.О. Сисоєвої, І.В. Роберт. Приділяється увага проблемам професійної підготовки фахівців хімічного профілю, зокрема таким аспектам: розробка змісту вищої хімічної освіти (В.Ф. Варгалюк, В.М. Зайцев, В.С. Толмачова та ін.); розвиток когнітивних структур хімічних знань в процесі шкільної підготовки (О.В. Волхова, Т.А. Раїнова, Н.І. Чуприкова); різні аспекти інтелектуального розвитку під час навчання хімії (О.М. Гавришин, О.С. Зайцев, М.В. Зуєва, В.І. Кузнецова, Н.В. Носова, Л.О. Цветков, С.Г. Шаповаленко, Г.М. Чернобельська та ін.); методичні питання вивчення хімії (Н.М. Буринська).

Однак, дотепер не розглянуті питання корегування програм навчальних хімічних дисциплін з урахуванням змін технологій освіти. Не сформульовані вимоги до кваліфікації педагогів, що беруть участь у викладанні хімічних дисциплін із застосуванням ІТ. Не проводилося досліджень, що підтверджують ефективність існуючих освітніх програм та інформаційних технологій навчання. В цій сфері є окремі локальні дослідження, наприклад, з питань розробки електронних ресурсів для навчання хімічним дисциплінам або створення різнорівневих систем обміну інформацією он-лайн для розширення доступу фахівців до професійних досягнень.

Метою даної статті є висвітлення шляхів підвищення ефективності навчання засобами інформаційних технологій в системі професійної

підготовки майбутніх фахівців хімічних спеціальностей.

Виклад основного матеріалу. В рамках здійснення експерименту, на хімічному факультеті ДНУ імені Олеса Гончара нами проведена робота з розробки теоретичних засад ефективного застосування ІТ у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців. Перероблена програма навчання дисципліні «Загальна та неорганічна хімія», що передбачає застосування ІТ з урахуванням особистісно-орієнтованого підходу та особливостей сприйняття хімічного матеріалу. Виявлені деякі загальні шляхи підвищення продуктивності навчання хімічним дисциплінам в умовах інформатизації.

Для ефективної подачі даних засобами ІТ викладачам необхідно: після виявлення психологічних та інтелектуальних особливостей студентів обирати методи викладання навчального хімічного матеріалу з урахуванням цих характеристик; в процесі навчання здійснювати не тільки контроль успішності та якості засвоєння, а й визначати рівні сформованих когнітивних структур відповідних хімічних знань у студентів та своєчасно корегувати їх.

Важливо враховувати такі індивідуальні характеристики студентів: хімічні здібності; рівень різних показників інтелекту; сформовані індивідуальні стилі та стратегії навчання. Для визначення множинності проявів інтелекту та індексів індивідуальних навчальних стилів студентів доцільно використовувати методики Г. Гарднера та Р. Фелдера, які перекладені українською та російською мовами й розроблені в автоматизованому варіанті. Дослідження складу групи (30 осіб) й обробка результатів здійснюється в комп'ютерному класі та займає не більше двох академічних годин. Хімічні здібності виявляються за методикою О.В. Волкової за допомогою програмного продукту «Great Chemist».

Оскільки усвідомлення себе як особистості, що починає опановувати професією хіміка, є дуже важливим для студентів, таку діагностику рекомендовано здійснювати на одному з перших практичних занять дисципліни «Вступ до фаху» (за структурно-логічною схемою дисципліна викладається у I семестрі). Дані, що отримують викладачі, дозволяють їм обирати найбільш ефективні способи та/або режими подачі матеріалів засобами ІТ. Студентам отримані результати тестів дозволяють свідомо ставитись до організації свого навчання, розуміти труднощі, що можуть виникати в його процесі, вживати заходів щодо їх усунення.

Результати проведеного емпіричного дослідження та пошукового експерименту свідчать про наявність сильних зв'язків між сформованим у студентів індивідуальним стилем навчання та їх успішністю під час вивчення хімічних дисциплін із застосуванням ІТ. Відомо, що хімічні здатності в найбільшому ступені корелюють з вербальними та невербальними показниками інтелекту людей, а також такою властивістю сигнальної системи, як образність уявлень. Урахування цих фактів означає, що педагоги повинні намагатися збалансувати методи викладання засобами ІТ таким чином, щоб студенти мали можливість навчатися частково за тим стилем, який в них є переважаючим, а також частково - тим стилем, який для них спочатку не буде комфортним, але забезпечить успішність в засвоєнні хімічних знань та зворотний зв'язок, розвиток мислення, образності уявлень, здатності до

абстрагуванні. Саме так формуються повноцінні фахівці.

Важливими складовими системи підготовки майбутніх фахівців-хіміків є програмна підтримка курсів та презентаційний супровід лекційного матеріалу. На основі існуючих на даний час теорій мультимедійного навчання та аналізу результатів експериментальних досліджень зміни когнітивного навантаження під час роботи студентів сформульовані принципи розробки наочних хімічних засобів. Вони базуються на основних положеннях теорії Р. Майєра, що отримали розвиток у роботах Р. Козми, Д. Рассела та С. Ріда [4-6]. Це принципи: мультимедіа, суміжності, модальності, сигналізації та інтерактивності.

Для підвищення ефективності викладання рекомендується застосовувати програми, розроблені із врахуванням перелічених принципів. Вони повинні надавати можливість відображати в окремих вікнах відео-експеримент, нанорозмірні анімації, графічні зображення та інші уявлення, такі як хімічні рівняння, тексти, листи збору даних і молекулярних моделей. Кращим є варіант, коли кожне з названих вікон може бути активованим незалежно, а користувачі можуть обирати варіант роботи (переглядати одне вікно або їх комбінацію). Маючи такий інструмент, викладач отримує можливість застосовувати безліч навчальних прийомів для пояснення та закріплення матеріалу. Студенти можуть отримати завдання, наприклад: пояснити що буде показано на анімації, яку не видно під час демонстрації відео-експерименту; довести які властивості явища правильно або неправильно покаже анімація; показати як вивчений принцип можна використати для пояснення спостережуваних явищ; передбачити зміни у вікні динамічного графіку тощо.

Результати експериментів показують значне покращення розуміння студентами понять при роботі з такими програмами та зменшення часу на вивчення матеріалу. Отримані порівняльні дані успішності засвоєння тем для груп студентів, які використовували різні варіанти взаємодії з програмним забезпеченням (застосовували тільки анімацію, динамічний графік чи відеофільм, або працювали з усіма вікнами одночасно), дозволили визначити найменш ефективні способи застосування ІТ. Наприклад, перегляд тільки відео майже не змінював якість засвоєння матеріалу, впливаючи тільки на суб'єктивне відчуття студентами задоволення; надання навчального матеріалу в декількох формах одночасно сильно підвищувало когнітивне навантаження студентів та збільшувало час, потрібний для опанування поняттям. Встановлено, що вербальні та візуальні дані, представлені у два потоки (на двох екранах, у двох вікнах), сприяли покращенню розуміння та підвищенню міцності засвоєння тільки за умов наявності між ними сильного змістовного зв'язку тощо. Більш високі оцінки були отримані студентами, коли вони не тільки прослуховували лекції із застосуванням ІТ, а й регулярно використовували програмне забезпечення для виконання домашніх завдань.

Ще не сформовано теоретичної бази для розуміння коли і як маніпуляція інформаційними об'єктами полегшує навчання хімії. Викладачі і студенти мають різні когнітивні стилі, віддають різні переваги в плані збору інформації та прийняття рішень. Нами запропоновані способи представлення даних таким чином, щоб викладач міг використовувати багатосенсорні техніки та

задовольнити потреби студентів у різних модальностях сприйняття. Наприклад відпрацьовані прийоми роботи для найбільшого впливу на студентів, що мають домінуючу кінестетичну модальність.

Ефективність організації мультимедійних занять залежить від правильної їх режисури, тому для викладання дисциплін використовуються так звані технологічні картки - описи технологічного процесу у вигляді покрокової, поетапної послідовності дій із зазначенням засобів ІТ, що застосовуються. Для забезпечення варіативності занять в засобах наочності реалізуються технології «тригерів» (умовної анімації інформаційних об'єктів) та «гарячих зон». Технологічні прийоми, що здійснюються за допомогою тригерів: пересування віддаленого об'єкту; зміна об'єкту (кольору, змісту тексту, розміру, зникнення об'єкту тощо); поява нового об'єкту на екрані після клацання на певній складовій частині навчального епізоду тощо. Реалізація в наочних засобах «технології гарячих зон» дозволяє значно покращити зворотній зв'язок зі студентами, забезпечити комфортні умови проведення заняття та індивідуального підходу у навчанні.

Більш ефективному запам'ятовуванню хімічної інформації в процесі навчання засобами ІТ сприяє застосування: в навчальних матеріалах - моделей схем когнітивних структур різного типу (прототипів, фреймів, сценаріїв, класифікаційних схем, ідеографічних описів); а також моделі основних «баз знань», яка відображає структуру експертного знання студентів (розгалужену базу концептуальних знань, автоматизовану систему процедуральних знань, усвідомлену базу виконавських знань - умінь використовувати знання для вирішення професійно-орієнтованих завдань); прийомів стимулювання «перекодування» навчальної інформації з однієї форми ментальної репрезентації в іншій, з метою забезпечення глибокої переробки інформації як необхідної умови її засвоєння.

Інформаційні технології використовуються для контролю ефективності вивчення хімічного матеріалу. Наприклад, програмний продукт «Great Chemist» базується на методиці виявлення рівня сформованості когнітивних систем хімічних знань та дозволяє: за результатами тестування визначити якість знань по темах, зони актуального і найближчого розвитку спеціальних здібностей; оцінити ефективність розвиваючого потенціалу інноваційних програм; сформулювати рекомендації з корекції невірної сформованих когнітивних структур. В програмі передбачений режим тренінгу, який може використовуватися для корегування структур репрезентації хімічних знань.

Висновки: Таким чином, ефективне навчання хімії студентів з використанням інформаційних технологій залежить від узгодженості багатьох чинників: необхідно звертати увагу на психологічні та педагогічні фактори, знати склад аудиторії за індивідуально-типологічними характеристиками, та під час компоновки матеріалів до заняття враховувати особливості сприйняття інформації студентами. Значущими є систематичність застосування ІТ та залучення технологій для самостійної роботи студентів.

Застосування інформаційних технологій у викладанні і навчанні має великий потенціал для підвищення якості підготовки фахівців. Встановлені зв'язки між емпіричними та експериментальними даними та існуючими

психологічними, педагогічними, фізіологічними теоріями дозволили сформулювати теоретичні закономірності та передбачати тенденції в успішності засвоєння хімічних знань студентами. Це надає можливість викладачам цілеспрямовано керувати процесом навчання, своєчасно корегувати когнітивні структури знань, що формуються у студентів, здійснювати системний підхід до викладання із засобами ІТ.

Резюме. Висвітлено актуальну проблему застосування інформаційних технологій для підготовки майбутніх фахівців хімічних спеціальностей. Описаний досвід організації навчання студентів на хімічному факультеті ДНУ ім. О.Гончара. Проаналізовані причини недостатньо ефективного застосування ІТ у викладанні хімічних дисциплін. Визначені характеристики студентів, які необхідно враховувати при виборі методики викладання. Зазначено основні вимоги до програмних продуктів, що застосовуються в процесі навчання. Охарактеризовано найбільш та найменш ефективні форми застосування ІТ. **Ключові слова:** інформаційні технології, професійна підготовка хіміків

Резюме: Освещена актуальная проблема применения информационных технологий для подготовки будущих специалистов химических специальностей. Описан опыт организации обучения студентов на химическом факультете ДНУ им. О. Гончара. Проанализированы причины недостаточно эффективного применения ИТ в преподавании химических дисциплин. Определены характеристики студентов, которые необходимо учитывать при выборе методики преподавания. Указаны основные требования к программам, которые применяются в процессе обучения. Намечены пути улучшения качества усвоения химических знаний в условиях информатизации обучения. **Ключевые слова:** информационные технологии, профессиональная подготовка химиков

Summary: The actual problem of IT application is lighted for the preparation of future chemistry specialists. The experience of future specialist training in the Department of Chemistry at Dnipropetrovsk National University named after Oles Honchar is described. The reasons of ineffective use of IT in teaching are analyzed. Special students characteristics that should be considered while selecting teaching methods are specified. The basic requirements for software products which are used in the learning process are shown. The ways for improving the quality of chemistry learning in the terms of multimedia education are specified. **Keywords:** information technologies, chemistry teaching

Література

1. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. - Київ-Винниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. - 308 с.
2. Гокунь О.О. Основи інформаційних технологій навчання / О.О. Гокунь, М.І. Жалдак, Ю.І. Машбиць та ін. - Кривий Ріг: Видавничий відділ КДПУ, 2001. -210 с.
3. Комп'ютерні технології навчального призначення в хімії: Тези доповідей VII Укр. наук.-метод. конф. - Донецьк: ДонНУ, 2005 р. - 56 с.
4. Stieff M. Connected Chemistry; Incorporating interactive simulations into the chemistry curriculum / M. Stieff U. Wilensky // Journal of Science Education and Technology. - 2003. - Vol. 12. - №3. - P. 285-302.

5. Clark R. C. E-learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning / R. C. Clark, R. E. Mayer. - Printed in the United States of America: Published by Pfeiffer An Imprint of Wiley. - 2008.-497 p.

6. Reed S. K. Cognitive Architectures for Multimedia Learning / S. K. Reed // Computers & Education. -2010. - Vol. 55. - P. 892-903.

7. Деркач Т.М. Вплив мультимедійних навчальних презентацій на психічний стан студентів / Т.М. Деркач, Т.Є. Легостаєва // Вісник ДНУ. Педагогіка та психологія. - 2009. - В. 15. - № 9/1. - С. 62-68.

Подано до редакції 02.02.2011

УДК 7.042:[7.04:246.5] "09/15"

РОЛЬ И МЕСТО ЗООМОРФНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В
ИКОНОПИСНОЙ ЖИВОПИСИ (НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛА СТАРЕЙШИХ
ПАМЯТНИКОВ X XVI СТОЛЕТИЙ)

Щачкова Эльвира Вадимовна
кандидат педагогических наук, доцент кафедры ИЗО и дизайна
РВУЗ «Крымский гуманитарный университет» (г. Ялта)
Франжуро Валерия Андреевна студентка четвертого курса
заочного отделения специальности «Графический дизайн» РВУЗ
«Крымский гуманитарный университет» (г. Ялта)

Постановка проблемы. В настоящее время интерес к древнеславянской живописи чрезвычайно возрос. Искусство иконописи пришло на территорию Киевской Руси вместе с христианством. Одна из древнейших рукописей «Остромирово Евангелие» представляет собой синтез словестного и изображаемого искусства. Рукопись является памятником старославянского языка, т.е. общего литературного языка славян. К первому изданию данной рукописи были приложены литографированные прорисы всех трёх миниатюр Остромирово Евангелия. Это изображения Евангелистов Иоанна, Луки и Марка. Символы евангелистов представлены четырьмя изображениями. В иконографии они соотнесены следующим образом: ангел - символ Матфея, телец - символ Луки, лев - Марка, орёл - Иоанна.

Известный учёный В.Н.Лазарев сообщает, что тип изображений Евангелистов с их символами в Остромировом Евангелии «не встречается в восточнохристианских и византийских рукописях и, наоборот, очень распространён в каролингских и византийских рукописях и наоборот, очень распространён в каролингских и оттоновских манускриптах».

«Необычны для византийских рукописей также инициалы... реалистических личинах и не менее реалистически трактованных зооморфных мотивах». Необычным в рукописи является изображение хищника: лев - постоянный символ Евангелиста Марка, а также предполагаем, что лев - символ самого Христа. Дело в том, что в песнопениях Остромирово Евангелие