

*Ольга Клімчук,
магістрант природничого факультету.
Науковий керівник: докт. пед. наук,
професор Л.М. Романишина.*

Використання віртуальної хімічної лабораторії для формування вмінь проведення хімічного експерименту майбутніми вчителями

На сучасному етапі розбудови української школи виникла проблема між необхідністю реформування змісту освіти відповідно до вимог європейського освітнього простору та накопиченим досвідом традиційної вітчизняної системи освіти, що характеризується високим рівнем здобутих знань, сформованих умінь та набутих навичок. Таким чином, постає потреба поєднати і модернізувати систему освіти України відповідності до Болонської системи освіти та „Концепції Державної програми розвитку освіти на 2006-2010 роки”, що схвалена розпорядженням кабінету Міністрів України від 12 липня 2006 року №396-р. [1, 2].

Сучасні вимоги до професійного рівня вчителя обумовлюють необхідність удосконалення методичної підготовки студентів – майбутніх учителів, формування у них самостійного мислення, творчого підходу до розв’язання завдань навчально-виховного процесу в школі.

Метою нашого дослідження є необхідність і можливість визначення віртуальної хімічної лабораторії для формування системи експериментальних умінь і навичок у майбутніх учителів хімії.

Нами було проведено опитування серед студентів 4-5 курсів університету та молодих учителів (досвід роботи до 5 років) з метою встановити, наскільки вони підготовлені до реалізації в повному обсязі хімічного експерименту в школі та яких проблем, що з цим пов’язані, зазнають у своїй діяльності. Одержані дані дали можливість визначити проблеми при проведенні експериментальної роботи в школі.

- Під час вивчення дисципліни „Методика навчання хімії” опрацьовують не всі досліди, за браком часу, які передбачені навчальною програмою для школи, тому не мають повністю сформованих навичок для проведення всієї низки дослідів та відчують себе не впевненими під час виконання дослідів 62,3% опитуваних;

- поєднання вивчення техніки проведення дослідів та методики їх пояснення призводить до неповноцінного формування навичок і вмінь в обох напрямках. При проведенні дослідів на заняттях з методики навчання хімії студенти більшу увагу приділяють техніці виконання дослідів, оскільки прагнуть провести його вдало, таким чином, втрачаючи можливість реалізувати методичну складову демонстрації – визнали 52,8% опитуваних;

- навіть підготувавшись до заняття з техніки та методики демонстрування певного дослідів (визначивши мету дослідів, підібравши

реактиви та обладнання, хід (техніку проведення) дослідів, умови проведення та ознаки проходження дослідів, визначивши правила техніки безпеки та підготувавши висновок до дослідів), не уявляють, як буде проводитися дослід у реальному часі, що викликає занепокоєння та невпевненість – 46,1% опитуваних;

- не здатні для самостійного корегування та моделювання обладнання та заміни реактивів, що використовуються при проведенні шкільних дослідів або навіть до заміни цілого хімічного дослідів, оскільки не мають достатньо вироблених експериментально-дослідницьких умінь – 31,7% опитуваних.

Для підготовки майбутнього вчителя хімії до експериментальної роботи навчальна дисципліна „Методика викладання хімії” має цілу низку засобів і методів, але, проаналізувавши навчальні програми з даної дисципліни з 1983 року, можна зробити висновок: кількість часу на опанування студентами технікою проведення та методикою пояснення основних операцій у хімічному експерименті та всіх різновидів шкільного хімічного експерименту скоротилася з 67% до 32,12%. Одночасно з цим збільшується обсяг матеріалу, що вивчається з методики викладання хімії. Таким чином, вирішення проблеми полягає в поєднанні хімічного експерименту та інноваційних технологій.

Виникнення даної проблеми призводить до збіднення знань студентів і позбавляє їх наочних засобів навчання та можливості оволодіти лабораторними вміннями та навичками.

Частково допомогти у вирішенні даних проблем може, на нашу думку, віртуальний хімічний експеримент.

Упровадження в навчальний процес віртуальної хімічної лабораторії, як ми вважаємо, сприятиме розвитку творчого потенціалу майбутнього вчителя хімії, формуванню у нього стійких умінь самостійної роботи, підвищить рівень сформованості експериментальних умінь та навичок проводити демонстраційний хімічний експеримент у школі [3].

Віртуальний хімічний експеримент може використовуватися студентами в таких випадках:

- для підготовки до проведення дослідів – (щоб ознайомитися із зовнішнім виглядом вихідних речовин, звернути увагу на їх фізичні властивості (колір, агрегатний стан речовин), зазначити умови проходження реакцій (нагрівання, перемішування, прожарювання), визначити ознаки проходження реакцій (випадання осаду, виділення газу, тепловий ефект), наочно переконатись у фізичних властивостях продуктів реакції (колір, агрегатний стан));

- для здійснення системи контролю (у вигляді німих роликів, роликів-помилки);

- для самоаналізу (щоб продивившись відео фрагмент, студент міг виправити свої помилки).

Нами проведена робота зі створення віртуальної хімічної лабораторії для учнів 7-9 класів з неорганічної хімії, що охоплює усі без виключення демонстраційні хімічні досліди. Їх підібрано відповідно до нової програми 12-річної школи.

До складу віртуальної хімічної лабораторії входить 44 досліди, які систематизовані таким чином:

- 7 клас (16 дослідів), тривалість відеофрагментів – 1 год. 18 хв.

Теми: “Вступ”, “Початкові хімічні поняття”, Прості речовини: метали і неметали”

- 8 клас (17 дослідів), тривалість відеофрагментів – 1 год. 06 хв.

Теми: “Основні класи неорганічних сполук”, Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Будова атома”.

- 9 клас (11 дослідів), тривалість відеофрагментів – 56 хв.

Теми: “Розчини”, “Хімічні реакції”.

Фільмування відеофрагментів повністю відтворює реальний хімічний експеримент, що проводиться з дотриманням усіх вимог до демонстраційних дослідів і правил техніки безпеки [4].

Використання запропонованої віртуальної хімічної лабораторії дасть можливість студентам – майбутнім учителям хімії – якщо не реально, то віртуально ознайомитися з усіма хімічними експериментами; оволодіння технікою проведення експерименту дасть можливість економити час та надати більшу увагу методиці пояснення дослідів; озброєння студентів знаннями реального проведення дослідів дасть їм можливість модернізувати програмні дослідів.

Поєднуючи досконалу техніку проведення експериментів та філігранну методику їх пояснення, студент – майбутній учитель хімії – повною мірою буде здатним до мобільного використання своїх знань, умінь, навичок, як у педагогічній діяльності, так і в науково-методичній, що забезпечить формування спеціаліста відповідно до вимог європейської освітньої системи.

Список використаної літератури

1. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 липня 2006 року №396-р „Про схвалення Концепції Державної програми розвитку освіти на 2006-2010 роки” // Збірник нормативно-правових документів з вищої освіти. – К., 2007. – 87 с.
2. Концепція Державної програми розвитку освіти на 2006-2010 роки // Збірник нормативно-правових документів з вищої освіти. – К., 2007. – 87 с.
3. Максимов О. С. Інформаційні технології як одна з педагогічних умов процесу індивідуалізації навчання хімії / Максимов О. С, Малев Ю. Г., Чудакова Ю. В. // Матер. наук. конф. "Нові виміри сучасного світу." –Мелітополь, 2005. – Т.1., Ч.2. – С. 86-89.
4. Леонова О.Н. Методика использования образовательных ресурсов на электронных носителях / Леонова О.Н. // Химия. – 2005. – № 8. – С. 13–21.