

Олександр РОМАНОВ,
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Комунальний вищий навчальний заклад
«Херсонська академія неперервної освіти»
Херсонської обласної ради (м. Херсон)

ВАЖЛИВІСТЬ ОНОВЛЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ КАБІНЕТІВ ФІЗИКИ ТА ХІМІЇ

В освітній практиці все більше прослідковується потреба освіченості суспільства. Це пов'язано з соціальним і науково-технічним прогресом, що ще більше потребує якісного формування наукової картини світу особистості.

Варто згадати, що ще в 1900 р. викладання природничих предметів без проведення експерименту було визнане марним і навіть шкідливим. У ті часи цей крок у «крейдяний» метод викладання природничих предметів був вимушеним. Відсутність наочного обладнання та матеріально-технічного забезпечення для проведення експериментів спровокувало майже повне панування репродуктивного навчання (переказ тексту підручника, розв'язування базових задач за вивченими формулами) [1].

Увесь сучасний методичний матеріал є тільки інтерпретацією ідей, постулатів та уявлень про навколишній світ. Основним носієм навичок пізнання навколишнього світу в закладах загальної середньої освіти є матеріально-технічна база. Вона передбачає відповідні приміщення, споруди, майно, обладнання, плакати, стенди й інші наочні посібники. Без чіткої структурованості щодо утримання, покращення та удосконалення матеріально-технічної бази не буде підґрунтя для повноцінного функціонування закладу освіти та формування наукової картини світу в здобувачів освіти. Тому освіченість здобувачів освіти залежить від навчально-матеріального забезпечення кабінетів природничого циклу, здібностей до викладання предметів та ерудованості й умінь вчителів користуватись наочною під час викладання свого предмету, сприяючи подальшому розвитку особистості й відповідно її інтеграції в суспільство.

Методика навчання хімії та фізики не буде мати результативності в навчанні здобувачів освіти без проведення навчальних експериментів на уроках учителями та учнями. З педагогічної точки зору демонстрація

дослідів здійснюється для ілюстрації пояснення теми вчителем; для активізації пізнавального інтересу до явищ та теорій; для перевірки припущень учнів, які були висловлені у процесі обговорення навчальних проблем; для отримання нових знань; як засіб наочності навчання.

Навчальний експеримент можна класифікувати як репродуктивний (завдання формують уміння, для підтвердження уже відомих фактів та тверджень), частково-пошуковий (напівсамостійна пошукова діяльність для з'ясування нового елемента знань) та дослідницький (для самостійного виконання експерименту учнями).

До системи навчального експерименту також належать фронтальні лабораторні роботи та практикум, які дають можливість реалізувати практичну підготовку здобувачів освіти.

Для розвитку навичок самостійної роботи важливо пропонувати завдання на виконання дослідів і спостережень в домашніх умовах із використанням побутових предметів. У цьому випадку здобувачі освіти експериментують з саморобними обладнанням та приладами, які є у них вдома.

Саме тому популяризацію природничих наук і зацікавлення ними здобувачів освіти варто починати ще в середній школі, щоб у майбутньому в державі було більше охочих пов'язати свою професійну діяльність із політехнічними спеціальностями.

Як альтернативу повноцінному забезпеченню обладнанням природничих кабінетів, у 2012 р. лабораторія інтеграції змісту освіти Інституту педагогіки НАПН України розробила проєкт кабінету природознавства. Зазначений проєкт, на думку авторів, мав сприяти вивченню інтегрованого курсу «Природознавство» в 7–11 класах як альтернативи загально-природничому, фізико-астрономічному, хімічному та біолого-екологічному модулям освіти, тобто окремим предметам – біології, географії, фізики та хімії. В. Ільченко як один з авторів цього інтегрованого курсу аргументує його переваги, тим, що «обладнання для шкіл обійдеться у 2,5–3 рази дешевше, ніж обладнання для окремих кабінетів природничих предметів» [1]. Особливо необхідний такий кабінет у малокомплектних сільських школах.

Щодо необхідності оптимізації шкільної мережі навіть не виникало питань. Хоча варто зауважити, що підрахунки фінансових затрат показали:

забезпечення кабінетів природознавства вказаним переліком обладнання для чотирьох шкіл обходились дорожче, ніж оптимізація трьох шкіл та забезпечення усім необхідним кабінетів природничого циклу в опорному закладі.

Проведення вчителями демонстрацій та виконання здобувачами освіти шкільних фронтальних експериментів, лабораторних робіт і практикуму нині немислиме без використання цифрових технологій. Комп'ютерна техніка дає можливість графічно подати будь-яку залежність через математичну функцію (інтерпретувати протікання процесів) в реальному часі; моделювати фізичні та хімічні процеси з уповільненням чи прискоренням їх перебігу для акцентування уваги здобувачів освіти на ключових моментах та розглядати їх у динаміці; використовувати її на різних етапах експериментальної роботи, під час вивчення складних фізичних і хімічних процесів у технологічних установках. При цьому не витрачається зайвий час для обчислень.

До багатьох загальноосвітніх шкіл почали надходити комп'ютери для облаштування комп'ютерних класів та навіть персональні комп'ютери для вчителів окремих предметів. Вперше Міністерство освіти і науки України рекомендувало підготовку й використання навчальної літератури на електронних носіях відповідно до Наказу «Про створення лабораторії комп'ютерного підручника» від 20.01.1997 р. Завданням новоствореної лабораторії були: розробка концептуальних засад побудови та методики використання цифрового дидактичного засобу, створення комп'ютерних версій навчальних програм та електронних підручників з різних предметів і різноманітних курсів для усіх ланок освіти [2, с. 80].

Якими б не були видовищними 3D-наочність та доповнена реальність, але це все залишається тільки віртуальною реальністю з умовними моделями. Людство отримало можливість для покращення умов існування тільки завдяки перевірці теорій на практиці. Відповідно найбільш ефективний засіб навчання був, є і буде реальний цікавий експеримент. Експеримент є стимулом для творчої, колективної, індивідуальної роботи. Дослід можна проводити як відповідно до чітко спланованого ходу його виконання, так й із застосуванням STEM-методик.

Комп'ютерні технології дають можливість лише змоделювати експеримент, який ніколи не може дати вичерпних відомостей про явище.

Тому лабораторні роботи, практикум, експерименти та демонстрації повинні бути комбінацією виконання роботи з приладами та врахуванням комп'ютерних можливостей для оформлення результатів експерименту. Моделювання різноманітних ситуацій повинно сприяти більш швидкому пізнанню закономірностей тих чи інших процесів і явищ, особливо у випадку неможливості відтворити дослід здобувачами освіти на уроках через забезпечення кабінетів, яке вказане в типовому переліку обладнання [3].

Тому виникла суперечність між осучасненням матеріалів з тем у підручниках та посібниках та застарілою матеріально-технічною базою для проведення експериментів, практикумів, демонстрацій, виконання експериментальних задач у фізичних і хімічних кабінетах шкіл та закладів вищої освіти. Морально застаріле та фізично зношене обладнання природничих кабінетів не в змозі забезпечити успішне засвоєння знань з цих предметів та повноцінного оновлення освітніх програм з фізики та хімії. Оновлення типового переліку без забезпечення потрібним новим та сучасним обладнанням кабінетів не буде ефективним. Це зумовлює необхідність оновлення та вдосконалення матеріально-технічного забезпечення кабінетів, а не підміну віртуальними експериментами завдяки комп'ютерній техніці чи об'єднанню кабінетів в природничий кабінет.

Список використаних джерел:

1. Ільченко О. Г. Умови дослідницької діяльності учнів у навчальному середовищі. *Постметодика*. 2010. № 5 (96). С. 31–33.
2. Накази з освітньої діяльності №№ 1–43 (Архів Міністерства освіти України). Ф. 166. Оп. 18. Спр. 194. 237 арк.
3. Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій : Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 р. № 574. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovogo-pereliku-zasobiv-navchannya-ta-obladnannya-dlya-navchalnih-kabinetiv-i-stem-laboratorij> (дата звернення: 09.10.2024).