

- Загорулько, М. О. (2021). Цифрові освітні інструменти для роботи викладачів. В World Science: Problems, Prospects and Innovations, 505–508.
- Малихін, О. В. (2010). Інформаційно-навчальне середовище як засіб ефективної організації самостійної навчальної діяльності студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка, 3, 33–38.
- Малихін, О. В., Ковальчук, В. І., Арістова, Н. О., Попов, Р. А., & Гриценко, І. С. (2017). Стратегії інтенсифікації вищої гуманітарної освіти в Україні та країнах ЄС: монографія. Київ: НУБіП України.
- Малихін, О., & Рогова, В. (2023). Сучасний підручник і його роль в умовах змішаного навчання. Проблеми сучасного підручника, 29, 117–124. <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2022-29-117-124>.
- Малихін, О., Арістова, Н., & Рогова, В. (2022). Мінімізація освітніх втрат учнів закладів загальної середньої освіти в умовах воєнного стану: Змішане навчання. Український педагогічний журнал, 3, 68–75. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-3-68-76>

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ШКІЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЯ В ПІДРУЧНИКАХ ФІЗИКИ

Мацюк Віктор,

кандидат педагогічних наук, доцент,
старший науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна



mvm279@i.ua

Навчальний фізичний експеримент є джерелом знань, методом навчання і видом наочності водночас. Але для проведення повноцінного фізичного експерименту, як демонстраційного, так і фронтального, у фізичному кабінеті повинно бути у достатній кількості відповідне обладнання. Сьогодні шкільні фізичні лабораторії у переважній більшості недоукомплектовані приладами та наочними посібниками для проведення демонстрацій і фронтальних лабораторних робіт. Також доволі часто учням важко увияти деякі явища макро- та мікросвіту, зокрема ті, що неможливо спостерігати у реальному житті та відтворити експериментально у фізичній лабораторії (явища молекулярної, атомної і ядерної фізики). Виконання окремих експериментальних завдань у класі на наявному обладнанні відбувається при певних заданих параметрах, які неможливо змінювати. З огляду на це неможливо відслідкувати всі закономірності досліджуваних явищ. До того ж неможливо навчити учнів здобувати знання із фізики, тобто сформувані у них інформаційну компетентність, застосовуючи тільки традиційні технології навчання.

Ці проблеми певним чином вирішуються засобами віртуальних фізичних лабораторій, використання яких дає можливість компенсувати брак обладнання, а також навчити учнів самостійно здобувати знання під час експерименту на віртуальних моделях, тобто, в учнів формується інформаційно-комунікаційна компетентність, що сприяє підвищенню рівня їх навчальних досягнень з фізики.

Формування практичних навичок учнів з фізики можна ефективно здійснити, якщо у навчальний процес включити віртуальні версії шкільного фізичного експерименту. Комп'ютерний експеримент може доповнити реальну експериментальну частину курсу фізики та значно підвищити ефективність уроку. При його використанні забезпечується довільна відтворюваність фізичного явища, виокремлення в ньому головного та вилучення другорядних факторів, виявлення закономірностей та багатократність експериментів зі змінними параметрами.

Комп'ютер надає унікальну можливість візуалізації не реального явища природи, а його спрощеної теоретичної моделі, що дозволяє швидко і ефективно знаходити головні фізичні закономірності спостережуваного явища. Крім того, учні можуть в процесі експерименту спостерігати побудову відповідних графічних закономірностей. Натомість, далеко не всі процеси, явища, історичні досліди з фізики учні здатні уявити собі без допомоги віртуальних моделей (наприклад, дифузії в газах, цикл Карно, явища фотоелектру, енергію зв'язку ядер тощо). Застосування комп'ютерних технологій підвищує та стимулює інтерес учнів до отримання нових знань, активізує розумову діяльність, завдяки інтерактивності дозволяє активно засвоювати навчальний матеріал. Учніма надається можливість моделювати та візуалізувати процеси, які є складними для демонстрації в реальності, проводити самостійно дослідницький пошук матеріалів, опублікованих в інтернеті, для підготовки доповідей і рефератів.

Віртуальні лабораторні роботи можуть бути використані для: проведення уроків, які містять фізичний експеримент, з метою вивчення, повторення або закріплення навчального матеріалу; проведення фронтальних лабораторних робіт і виконання експериментальних завдань; додаткових завдань зацікавленим учням з метою проведення експериментів з тем, які виходять за рамки шкільного курсу фізики; контролю знань учнів з фізики з окремих тем (електронне тестування); індивідуальних лабораторних робіт та експериментальних завдань учням, які з певних причин були відсутні на занятті; доповнення традиційних уроків при поясненні нового матеріалу.

Також шкільний навчальний фізичний експеримент, доповнений застосуванням віртуальних лабораторій, дозволяє глибше зрозуміти закони фізики і проникнути в суть фізичних явищ. Відтак дидактично обґрунтоване застосування віртуального складника фізичного експерименту є не лише важливим чинником підвищення якості освітнього процесу, спрямовуючи його на формування й розвиток в учнів не лише компетентності в галузі природничих наук, техніки та технологій, а й цифрової компетентності та здатності до самоосвіти (Головко, Мацюк & Рудницька, 2023, с. 23–31).

Оскільки шкільний фізичний експеримент прямо чи опосередковано уведений до підручника, відбувається трансформація підходів щодо його реалізації в сучасних умовах. Традиційно навчальна книжка містить схеми та описи фізичних дослідів, які

сьогодні автори замінюють світлинами реального експерименту. На жаль, це не забезпечує відповідний рівень динамічної наочності, притаманний реальному фізичному експерименту. Частково вирішити цю проблему дає можливість використання електронних додатків або цифрового супроводу. Технологія QR-кодів дає можливість не лише розвантажити сторінки підручника, скеровуючи учня до електронних освітніх ресурсів, а й візуалізувати навчальний експеримент засобами відеонаочності, віртуальних лабораторій, елементів доповненої реальності.

Отже, сучасний підручник фізики стає інструментом інтеграції традиційних й інноваційних підходів реалізації шкільного фізичного експерименту. В умовах інформатизації освітнього процесу це стимулює інтерес учнів не лише до вивчення фізики, а й систематичної роботи з підручником як сучасним і динамічним засобом навчання.

Використані джерела

Головко, М.В., Мацок, В.М. & Рудницька, Ж.О. (2023). Організаційно-методичні особливості реалізації дистанційного навчання фізики в закладах вищої освіти. Наукові записки Серія: Педагогічні науки, Т. 1, № 208.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ

Мачача Тетяна,

кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник,
старший науковий співробітник відділу технологічної освіти,
Інституту педагогіки НАПН України



tmachacha@ukr.net

Довготривала російсько-українська війна привернула увагу всього світу до мужності й згуртованості українців, історії й культури української держави. У цивілізованих країнах відбуваються численні акції, зустрічі на підтримку України у відстоюванні своєї незалежності й територіальної цілісності.

Незважаючи на труднощі, трагедії, втрати під час війни, спостерігається сплеск розвитку української культури, зокрема декоративно-ужиткового мистецтва. Митці активно репрезентують унікальну і давню українську культуру – створюють нові витвори на основі традицій віковичного народного мистецтва, які нині користуються неабияким попитом. Навіть на фронті, під час відносного затишшя, знані майстри-воїни знаходять можливість творити — ріжуть ложки з дерева, вишивають, в'яжуть тощо. Власні вироби часом виставляють на аукціони, а виручені кошти надсилають на потреби українського війська.