

УДК 370.1:8

ЗНАЧЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ВПРАВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Олена Міхно,

*Новопетрівська філія Петропільського
ліцею Широківської сільської ради
Запорізького району Запорізької області*

У статті розглянуто інтерактивні вправи, які успішно вирішують проблему подолання розриву між теоретичними знаннями та їх практичним застосуванням, сприяють кращому розумінню принципів фізики та залученню здобувачів освіти до її вивчення. Практичне навчання, дослідження, експерименти, міждисциплінарні проєкти допоможуть розвитку критичного мислення, а створення динамічного середовища в класі – співпраці в команді та мотивації до вивчення фізики протягом усього життя.

Ключові слова: навчання, фізика, інтерактивні вправи, експерименти, дослідження, проєкт, фізичні принципи, освітній процес.

Постановка проблеми. Реформування системи освіти та впровадження Концепції Нової української школи вимагають нових форм, методів і технологій викладання навчальних дисциплін. Застосування інтерактивних вправ на уроках фізики є важливим інструментом, що сприяє активізації навчальної діяльності учнів, розвитку критичного мислення та практичних навичок. Однак, незважаючи на їхній потенціал, існує ряд викликів, які ускладнюють ефективне використання їх в освітньому процесі.

Багато вчителів фізики не мають достатньої підготовки щодо використання інтерактивних методів навчання. Це може призвести до нерегулярного або неефективного впровадження таких вправ у освітній процес. У багатьох закладах освіти відсутні необхідні матеріали та технології для проведення інтерактивних занять, наприклад: комп'ютери, проєктори або спеціалізоване програмне забезпечення. Деякі вчителі й адміністрація закладів освіти можуть бути скептично налаштовані щодо інтерактивного навчання, вважаючи його менш ефективним порівняно з традиційними лекціями та контрольними роботами. Учні можуть мати різний рівень знань та навичок, що ускладнює виконання інтерактивних вправ, які вимагають активної участі всіх учасників. Багато

вчителів не мають доступу до якісних методичних матеріалів, які б допомогли їм впроваджувати інтерактивні вправи на своїх уроках.

Впровадження інтерактивних вправ на уроках фізики в закладах загальної середньої освіти є важливим кроком до модернізації освітнього процесу. Однак для успішної реалізації цього підходу необхідно подолати існуючі проблеми, зокрема, підвищити кваліфікацію вчителів, забезпечити заклади освіти необхідними ресурсами та розробити чіткі методичні рекомендації. Тільки за таких умов інтерактивні вправи зможуть стати ефективним інструментом у навчанні фізики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Впровадженню інтерактивних вправ на уроках фізики присвячені наукові праці сучасних вітчизняних і зарубіжних дослідників. Зокрема, проблемі реалізації STEM-освіти присвячені роботи науковців, як-от: Н. Валько, Т. Гончаренко, С. Горбенко, Н. Кушнір, О. Лозова, С. Меньяйлов, І. Сліпучіна, В. Шарко та ін.; застосуванню онлайн-ресурсів як засобу навчання фізики – Т. Гончаренко, Н. Головка, Н. Кушнір, В. Кухаренко, В. Бондаренко, В. Олексюк, Д. Ренді Гаррісона, О. Спіріна та ін.; проблема створення освітніх електронних ресурсів відображена в роботах В. Бикова, А. Гуржія, М. Жалдака, Н. Морзе, О. Спіріна, зокрема, змісту електронних ресурсів, використанню їх в освітньому процесі закладів середньої та вищої освіти присвячені праці В. Вембер, В. Волинського, О. Красовського, Ю. Кузнєцова, О. Кузьмінської, В. Ясинського та ін. Так, О. Бондар і П. Жуков [2] підкреслюють, що дослідницький компонент є ключовим у навчанні фізики, і пропонують приклади індивідуальних завдань для його розвитку. О. Слободяник [4] зазначає, що інтерактивні комп'ютерні моделі мають великий потенціал, оскільки вони дозволяють учням активно брати участь у фізичних експериментах і слідувати своїй індивідуальній освітній траєкторії. А. Бевз [1] у своєму дослідженні виявила, що використання частково-пошукових і дослідницьких методів сприяє підвищенню рівня знань з фізики. О. Федчишин [5] займається питанням організації самостійної діяльності учнів на уроках фізики, зокрема, за допомогою індивідуальних домашніх експериментів. На думку

О. Пометун, для успішної організації інтерактивного навчання важливо дотримання таких умов [3]:

1. Організація освітнього процесу як багатосторонньої комунікації в атмосфері партнерства.
2. Позитивна психологічна атмосфера в учнівському колективі.
3. Спеціальна організація освітнього простору.

Проте наявні дослідження та методичні рекомендації з даної проблеми залишаються не до кінця розглянутими, і тому є необхідність продовжити дослідження використання в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти інтерактивних вправ на уроках фізики як необхідної частини уроку та розробки відповідного навчально-методичного забезпечення.

Мета статті – теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити ефективність використання інтерактивних вправ на уроках фізики в закладах загальної середньої освіти.

Виклад основного матеріалу. Один із основних підходів до навчання дітей відповідно до Концепції Нової української школи – компетентнісний, він сприяє розвитку критичного мислення, креативності та співпраці між учнями. А фізика – дисципліна, яка часто сприймається як абстрактна та складна. Щоб подолати розрив між теоретичними знаннями та їх практичним застосуванням, інтерактивні вправи на уроках фізики стали життєво важливим педагогічним інструментом. Ці вправи не тільки залучають здобувачів освіти до вивчення фізики, але й покращують концептуальне розуміння її принципів. Розглянемо детальніше значення інтерактивних вправ у навчанні фізики, їх різноманітність у контексті Нової української школи, ефективні стратегії їх впровадження на уроці.

Неможливо переоцінити важливість інтерактивних вправ у навчанні фізики, оскільки вони відіграють ключову роль у перетворенні традиційного навчання на захоплюючий досвід. Включаючи практичний досвід навчання, вчителі можуть викликати інтерес і допитливість дітей, яким часто бракує інтерактивності та практичності в навчанні. Наприклад, коли здобувачі освіти займаються побудовою простих схем або проведенням експериментів з метою спостереження за законами руху, вони не є просто пасивними одержувачами інформації; замість цього вони стають активними

учасниками своєї навчальної подорожі. Ця активна участь значно покращує концептуальне розуміння принципів фізики, дозволяючи учням осягати складні ідеї шляхом прямого маніпулювання та спостереження. Крім того, інтерактивні вправи сприяють спільному навчанню та командній роботі, заохочуючи дітей до спілкування й обміну ідеями. Наприклад, під час групового експерименту з вимірювання прискорення діти повинні працювати разом, щоб сформулювати гіпотези, розробити експерименти та проаналізувати дані, тим самим розвиваючи основні навички міжособистісного спілкування, які є вирішальними в сучасному середовищі спільної роботи. Зрештою, інтерактивні вправи створюють динамічну атмосферу в класі, де учні відчують себе вповноваженими досліджувати, ставити запитання та впроваджувати інновації – у них формуються якості, необхідні для успіху як в академічному, так і в реальному просторі.

У рамках Нової української школи можна використовувати різні види інтерактивних вправ для збагачення фізичної освіти та сприяння глибшому засвоєнню матеріалу. Експеримент на основі запитів виділяється як особливо ефективний метод, який заохочує здобувачів освіти досліджувати фізичні поняття за допомогою практичних досліджень. Наприклад, коли учням доручають розробити експеримент для вимірювання впливу тертя на різні поверхні, вони змушені ставити запитання, формулювати гіпотези та робити висновки на основі своїх же висновків. Цей процес не лише поглиблює розуміння фізичних принципів, але й викликає допитливість та бажання вчитися. Крім того, інтеграція моделювання та віртуальних лабораторій у навчальну програму пропонує дітям застосування фізичних концепцій у реальному світі, підвищуючи їх актуальність і ефективність навчання. Завдяки віртуальному середовищу учні можуть проводити експерименти, які неможливо було б провести в традиційному середовищі, або вони були б непрактичними, наприклад, моделювання сил тяжіння на різних небесних тілах. Крім того, групові проекти, які об'єднують фізику з іншими предметами, як-от математика, біологія чи наука про навколишнє середовище, сприяють міждисциплінарному навчанню, дозволяючи учням побачити взаємозв'язок знань. Наприклад, проект, який досліджує відновлювані джерела енергії, може

включати принципи фізики, концепції науки про навколишнє середовище та математичні розрахунки, надаючи учням цілісне розуміння теми.

Впровадження інтерактивних вправ у класі вимагає продуманих стратегій і відданості створенню привабливого освітнього середовища. Учителі можуть ефективно включати ці вправи, розробляючи плани уроків, які віддають перевагу залученню учнів до процесу навчання, гарантуючи, що діяльність буде не лише освітньою, але й приємною. Наприклад, структурування уроків навколо проблемного навчання може стимулювати розвиток критичного мислення та співпрацю між учнями. Крім того, оцінка залученості та розуміння учнями матеріалу відбувається шляхом зворотного зв'язку, є важливою для вдосконалення використання інтерактивних вправ. Учителі можуть використовувати формувальне оцінювання, щоб оцінити засвоєний учнями матеріал, і відповідно адаптувати свої методи навчання. Однак під час інтерактивних уроків можуть виникнути проблеми з доступністю ресурсів та керуванням класом. Педагоги повинні бути готові долати ці перешкоди, шукаючи альтернативні ресурси, а саме партнерство з громадою або онлайн-інструменти, які можуть доповнити традиційні матеріали. Крім того, встановлення чітких очікувань і правил поведінки може допомогти підтримувати порядок під час групових занять, гарантуючи, що всі учні залишатимуться зосередженими та залученими. Вирішуючи ці виклики безпосередньо, учителі можуть створити сприятливе середовище, яке максимізує переваги інтерактивних вправ і, зрештою, покращує досвід навчання.

Інтерактивні методи навчання сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку критичного мислення та заохочують до співпраці. Розглянемо деякі інтерактивні вправи, які можуть бути використані на уроках фізики в умовах Нової української школи. Інтерактивні дошки дозволяють учителям створювати динамічні уроки, де учні можуть безпосередньо взаємодіяти з матеріалом. Наприклад, можна створити вправи на розв'язування задач з фізики, де учні самостійно вводять відповіді, а система автоматично перевіряє їх.

Розподіл учнів на групи для виконання проєктів з фізики може бути дуже ефективним. Наприклад, учні можуть досліджувати різні

види енергії (сонячна, вітрова, гідроенергія) і представляти свої результати у формі презентацій або моделей.

Організація ігор і конкурсів на фізичну тематику може значно підвищити мотивацію учнів. Наприклад, можна провести вікторину із запитаннями з фізики, де учні змагаються у знаннях, або гру «Фізичний квест», де учні виконують завдання на різних станціях.

Сьогодні існує безліч онлайн-ресурсів, які пропонують інтерактивні вправи з фізики. Учителі можуть використовувати платформи, як-от Kahoot!, Quizizz або Google Forms для створення тестів та опитувань, які учні можуть проходити в режимі реального часу.

Використання програм для моделювання фізичних процесів (наприклад, PhET) дозволяє учням візуалізувати складні концепції. Учні можуть експериментувати з різними параметрами й спостерігати за змінами, що робить навчання більш зрозумілим і цікавим.

Залучення учнів до проведення простих експериментів у класі або вдома може стати чудовим способом закріплення знань. Наприклад, учні можуть досліджувати закони руху, проводячи експерименти з м'ячами або автомобілями на похилій площині.

Інтерактивні вправи на уроках фізики в умовах Нової української школи є важливим інструментом для підвищення зацікавленості учнів у навчанні. Використання різноманітних методів і технологій дозволяє зробити уроки більш захоплюючими та ефективними, сприяючи глибшому розумінню фізичних явищ.

Отже, інтерактивні вправи є наріжним каменем ефективної фізичної освіти в рамках Нової української школи, перетворюючи традиційні методи навчання на захоплюючий та змістовний досвід навчання. Наголошуючи на практичному навчанні, дослідницькій основі та міждисциплінарній співпраці, ці вправи не лише поглиблюють розуміння здобувачами освіти принципів фізики, але й озброюють їх основними навичками для майбутнього. Продумане впровадження інтерактивних вправ вимагає стратегічного планування, постійного оцінювання та здатності орієнтуватися в потенційних викликах. Використовуючи інноваційні технології, методи, види робіт, педагоги не лише

виховують покоління науково грамотних людей, але й надихають на все життя пристрасть до навчання та відкриттів у сфері фізики.

Висновки. Останні два роки проводилось спостереження, метою якого було дослідити ефективність використання інтерактивних вправ на уроках фізики. Результати спостереження показали позитивну динаміку. Учні приваблює незвичайність та нові підходи до навчання. Раціональне поєднання традиційних методів з інноваційними та цифровими технологіями в освітньому процесі сприяє підвищенню його ефективності, всебічному й гармонійному розвитку особистості учнів, а також якісному формуванню 10 основних компетентностей випускника Нової української школи.

Список використаних джерел

1. Бевз А. Особливості методів навчання фізики і астрономії у коледжах на засадах індивідуального підходу. *Наукові записки. Серія : Педагогічні науки*. 2019. Випуск 177. С. 30–34.
2. Бондар О., Жуков П. Лабораторний експеримент та індивідуальна робота школярів як основа розвитку навчально-пізнавальної діяльності у навчанні фізики. *Наукові записки молодих учених*. 2019. № 4.
3. Пометун О. І. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2007. 144 с.
4. Слободяник О. Використання комп'ютерних моделей під час індивідуальної роботи учнів з фізики. *Фізико-математична освіта*. 2019. Випуск 4 (22). С. 116–123.
5. Федчишин О. Організація самостійної діяльності учнів у класах гуманітарного напрямку навчання шляхом використання домашнього експерименту. *Науковий часопис ун-ту ім. М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Випуск 42, 2013. С. 291–298.

MIKHNO OLENA. THE IMPORTANCE OF INTERACTIVE EXERCISES IN PHYSICS LESSONS IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

The article discusses interactive exercises that successfully address the role of bridging the gap between theoretical knowledge and practical application, engaging learners and improving their understanding of physics principles. By using hands-on learning, research experiments, and interdisciplinary projects, teachers can create a dynamic classroom environment that fosters critical thinking, collaboration, and a lifelong passion for learning physics.

Key words: learning, physics, interactive exercises, experiments, research, project, physical principles, educational process.

Надійшла до редакції 07.05.2025 р.