

УДК 372.853

Ментова Н. О.  
Первомайська ЗОШ № 4 Миколаївської області

## ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ З ФІЗИКИ

*Стаття присвячена дослідженню способі та впливу використання інтерактивної дошки у процесі навчання фізики. Робота з інтерактивною дошкою вимагає високої комп'ютерної кваліфікації викладача і студентів.*

**Ключові слова:** інтерактивна дошка, навчання, мультимедійна технологія.

Науково-технічний прогрес зумовив швидку змінюваність уживаної в різних галузях техніки і технологій. Характерною для теперішнього часу стає поява принципово нових засобів і технологій, що базуються на безпосередньому використанні останніх досягнень науки і техніки. Тенденції розвитку сучасного суспільства ставлять нові вимоги до навчального процесу. Основним напрямом розвитку освіти є широке використання у навчальному процесі мультимедійних технологій.

У сучасному навчальному закладі застосування ІКТ є дуже поширеним явищем. Правильне використання комп'ютера, що є найвищим технічним засобом навчання, дозволяє здійснювати навчальний процес в умовах, коли викладач перестає бути єдиним джерелом інформації для студентів. Отже, застосування ІКТ перестає бути сьогодні екзотикою, адже технічне оснащення навчальних закладів в цілому і кабінету фізики зокрема, здійснюється швидше, ніж дидактичний супровід процесу навчання. З'явилась можливість використовувати мультимедійну й інтерактивну техніку, зокрема інтерактивну дошку, під час навчальних занять. Вимоги сучасного суспільства такі, що на перше місце ставляться інформаційно-комунікаційна компетентність викладача і студентів. Сучасний навчальний заклад повинен створювати умови, при яких кожен студент зможе навчитися працювати з наданою педагогом інформацією і знаходити її самостійно, оволодівати телекомунікаційними технологіями. Проте дослідження стану рівня і якості застосування мультимедійних технологій викладачами засвідчило, що більшість з них не має досвіду використання інтерактивної дошки, яка здатна замінити крейдову і маркерну.

Проблема використання мультимедійних технологій не є новою. Розробка теоретичних методичних засад створення і розвитку сучасних та комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання є актуальною і важливою проблемою сучасної дидактики. Велике значення в рамках даної статті мають педагогічні дослідження С. Величка, В. Вовкотруба, С. Гончаренка, В. Заболотного, В. Сергієнка та ін. Виклад матеріалу супроводжується власними спостереженнями, які визначають вплив використання інтерактивної дошки: забезпечення позитивної мотивації студентів до застосування мультимедійних технологій у майбутній професійній діяльності; спрямованість на освіту й самоосвіту протягом життя; творче залучення студентів до науково-дослідницької роботи із застосуванням інтерактивної дошки; забезпечення високого рівня інформаційної компетентності студентів до застосування мультимедійних технологій.

Актуальність проблеми готовності педагогів до застосування мультимедійних технологій ми вбачаємо у стрімкому розвитку цих технологій в освітній сфері і необхідності оволодіння умінь і навичок користування ними. Дана проблема спонукає до визначення педагогічних умов використання інтерактивної дошки у навчальному процесі з фізики.

**Метою статті** є вивчення впливу використання інтерактивної дошки у навчальному

процесі з фізики. У даній статті ми звертаємо увагу на важливість різних методів застосування такої дошки, раціонального поєднання з іншими засобами навчання.

Поява інтерактивної дошки змінила викладання і навчання в різних напрямках. Вона стала потужним інструментом взаємозв'язку викладача і студента, важливим елементом тріади “викладач – об'єкт пізнання – студент” у сучасному початковому процесі. Вона розвиває розумову діяльність студента, розкриває сенс об'єктів пізнання для особи, тим самим оживляє інтерес до знань, формує її якість.

Традиційно на лекційних заняттях використовуються такі наочні засоби навчання, як дошка і крейда, плакати і схеми, слайди. Ці засоби допомагали у візуалізації інформації і певною мірою підвищували якість навчання. Проте подібні форми ілюстративної інформації мають істотні обмеження, оскільки не здатні забезпечити її сприйняття одночасно великим числом студентів. Крім того, подання такої інформації – статичне і не відтворює динаміки процесу, настільки властивих більшості технічних дисциплін.

Використання інформаційних технологій дозволяє перейти від традиційної технології, до нового інтегрованого освітнього середовища, що включає всі можливості електронного подання інформації. Комп'ютери і проектори розв'язують лише частину завдання. Психологи рекомендують задіювати у навчанні всі основні сенсорні системи людини – візуальну, аудіальну і кінестетичну (тілесну). Жодне глибоке навчання неможливе без включення тілесного сприйняття і моторики. Тут нам на допомогу приходять такі пристрої, як інтерактивні дошки [4-5].

Перше завдання, яке дозволяють розв'язати інтерактивні дошки, – відступити від привнесеною комп'ютерною культурою презентаційної форми подачі матеріалу.

Друге завдання інтерактивних дошок – заощадження часу заняття за рахунок відмови від конспектування. Студенти після закінчення заняття можуть отримати файл з його записом, який можна вдома проглянути на ПК у покроковому режимі. При цьому не лише доступні пропоновані викладачем ілюстрації і записи, але й правильно відтворюється послідовність його дій біля дошки.

Третє завдання інтерактивних дошок – підвищення ефективності подачі матеріалу. Проектор виводить на поверхню інтерактивної дошки заздалегідь підібрану викладачем фонову картинку або фонове слайд-шоу. Акустичні системи створюють в аудиторії потрібний фоновий звук, а викладачеві залишається потурбуватися про змістову частину матеріалу. За силою і глибиною дії на аудиторію грамотно побудоване заняття з використанням комп'ютера і інтерактивної дошки може бути порівняне з кіно і театром.

Четверте завдання інтерактивної дошки в аудиторії – організація групової роботи [2].

Основні переваги використання інтерактивної дошки для викладачів: заохочує імпровізацію і гнучкість, дозволяючи малювати і робити записи поверх будь-яких додатків і веб-ресурсів; дозволяє зберігати і роздруковувати зображення на дошці, включаючи будь-які записи, зроблені під час заняття, не витрачаючи при цьому багато часу і сил і спрощуючи перевірку засвоєного матеріалу; дозволяє викладачам ділитися матеріалами один з одним і знов використовувати їх; зручна при роботі у великій аудиторії; надихає викладачів на пошук нових підходів до навчання, стимулює професійне зростання.

Переваги для студентів: робить заняття цікавими і розвиває мотивацію; надає більше можливостей для участі в колективній роботі, розвитку особистих і соціальних навичок; звільняє від необхідності записувати завдяки можливості зберігати і друкувати все, що з'являється на дошці; студенти починають розуміти складніші ідеї в результаті яснішої, ефективнішої і динамічнішої подачі матеріалу; дозволяє використовувати різні стилі навчання; студенти починають працювати творчо і стають впевненими в собі.

Виділяють наступні чинники ефективного використання: забезпечення доступу до інтерактивної дошки, щоб викладачі могли отримати досвід; використання дошки не лише викладачами, але й студентами; надання викладачеві часу на підготовку до заняття; обмін ідеями і ресурсами між викладачами; високий рівень надійності і технічної підтримки.

Використання інтерактивної дошки у сфері фізичної освіти відкриває безліч додаткових можливостей. За допомогою комп'ютерних анімацій можна показати схеми процесів, пояснення протікання яких пов'язане із знанням структури речовини на атомно-молекулярному (тиск газів, протікання струму, ядерні реакції) або планетарному рівні (утворення вітрів, магнітне поле Землі, сонячне затемнення). Крім того, їх зручно використовувати для демонстрації в динаміці принципів дії технічних пристроїв (насос, двигун тощо), в яких неможливо побачити процес в ході роботи механізму. Анімації дозволяють полегшити введення абстрактних понять, фізичних величин, які пов'язані із зміною якого-небудь параметра в часі (рух відносно різних систем відліку, прискорення як зміна вектора швидкості, правило свердлика тощо). Робота з інтерактивною дошкою дозволяє ефективно використовувати комп'ютерні моделі, що є схемами, графіками, імітаціями процесів і експериментів, завданнями, іграми, вихідні параметри яких задаються користувачем, протіканням процесів розраховується з використанням фізичних законів. Результат розрахунків подається у вигляді статичної або динамічної картини.

Інтерактивні моделі дозволяють: проводити необхідні лабораторні і практичні роботи в умовах відсутності матеріально-технічної бази для реального експерименту; проводити необхідні роботи з експериментальними матеріалами, прямий контакт з якими небезпечний або небажаний (наприклад, роботи по вивченню радіоактивності тощо); моделювати такі процеси і явища, для яких необхідне спеціалізоване дороге обладнання і спецлабораторії; візуалізувати фізичне явище в динаміці, а не вигляд звичних статистичних картинок, замальованих крейдою на дошці; значно розширити інформаційну складову навчання. При роботі з інтерактивною дошкою є можливість використання віртуальної лабораторії (самостійної побудови моделей різної міри складності; зміни параметрів об'єктів, властивостей і масштабів середовища конструювання, які складно технічно реалізувати в реальному експерименті тощо). Для ефективнішого засвоєння матеріалу можна використовувати фотографії природних явищ, побутових приладів і пристосувань, експериментальних установок, технічних об'єктів, портрети вчених. Вони покликані проілюструвати експериментальну базу, на якій будуються численні технічні вживання фізичних явищ, відкритих в лабораторії.

Зважаючи на обставини, продиктовані сучасними умовами, необхідно збільшувати наочність, доступність і в той же час ефективний об'єм інформації, що надається студентам у рамках навчання і є практично нездійсненним завданням без залучення сучасних технологій, особливо у викладанні точних наук. За допомогою інтерактивних дошок або приладів, подібних до них, без залучення великих фінансових, а також тимчасових витрат, цілком можливо розв'язати ці та багато інших проблем. Розв'язання на базі подібних технологій допомагають використовувати виділений для проведення навчання час максимально ефективно і збільшити ефективність освіти в цілому.

На основі всього викладеного вище нами був проведений педагогічний експеримент. Мета педагогічного експерименту: довести позитивний вплив використання інтерактивної дошки на педагогічний процес під час навчання фізики у ВНЗ. Для проведення педагогічного експерименту було розроблене і проведене заняття з молекулярної фізики і термодинаміки із застосуванням інтерактивної дошки. Тема заняття: "Застосування першого закону термодинаміки до ізопроесів". Завдання заняття: 1) ознайомити студентів з ізопроесами та їх графіками; 2) охарактеризувати зміни внутрішньої енергії, роботи та кількості теплоти, які відбуваються в кожному з ізопроесів та розглянути модель ідеальної теплової машини; 3) формувати у студентів науковий світогляд, вміння виділяти і описувати фізичні явища, будувати гіпотези; 3) формувати вміння колективно працювати, давати само і взаїмооцінку. Заняття починається з перегляду на інтерактивній дошці презентації за допомогою малюнків, формул, з використанням відеофрагменту, в якому пояснюється, які процеси називаються ізопроесами і що таке газові закони. Потім, спираючись на рівняння стану ідеального газу, розглядається фізика явищ основних типів ізопроесів: ізотермічного, ізобарного та ізохорного, дається поняття цих процесів і

формули, якими вони описуються. Після цього даються графіки ізопроцесів. Після цього для закріплення матеріалу студентам пропонується провести декілька досліджень: залежність  $(p, V)$  при  $T = 300 \text{ K}$ , залежність  $(V, T)$  при  $p = 150 \text{ кПа}$  та залежність  $(p, T)$  при  $V = 40 \text{ дм}^3$ . Потім студенти обговорюють питання: через які точки пройдуть графіки ізопроцесів при інших параметрах системи. Після розрахунків студент малює електронним пером графіки. Таким чином, графічне подання законів стає наочнішим, а у студентів формуються навички дослідницької роботи. Далі на прикладі моделі газу, що знаходиться під рухомим поршнем розглядаються зміни  $A$ ,  $\Delta U$  та  $Q$  на основі першого закону термодинаміки. В кінці заняття для виявлення рівня, на якому засвоєний пройдений матеріал студентам пропонується відповісти на декілька тестових питань та переглянути відеофрагмент роботи теплової машини з відповідними графіками.

Грунтуючись на результатах тесту і на тому, як проходило заняття, можна зробити наступні висновки. На занятті навчальний процес був організований таким чином, що всі студенти були залучені в процес пізнання. Були створені комфортні умови навчання, такі, при яких студенти відчували свою інтелектуальну спроможність, що робило продуктивним сам навчальний процес. Використання інтерактивної дошки залучило студентів до активної участі в занятті, надало більше можливостей для взаємодії і обговорення в аудиторії, зробило заняття цікавим і захоплюючим, допомогло заощадити час на 30%, завдяки чому залишився час для вивчення додаткового матеріалу з теми, аналізу практичних завдань. Завдяки подачі матеріалу за допомогою інтерактивної дошки студенти краще і швидше розуміли тему, оскільки всі сказані слова відразу підтверджувалися відразу ж підтверджувалися наочно, за допомогою анімації, відео, комп'ютерних моделей, які імітують фізичні процеси. Все це говорить про те, що навчальний процес із застосуванням інтерактивної дошки набагато ефективніший, ніж за допомогою традиційних форм проведення занять.

Робота з інтерактивною дошкою вимагає високої комп'ютерної кваліфікації самих студентів, а не лише викладача. Подвійний характер комп'ютеризації професійної підготовки змушує замислитися над методикою впровадження інтерактивної дошки у процесі навчання, раціональним їх поєднанням з іншими технологіями.

#### **Використана література:**

1. Галишнікова Е. М. Использование интерактивной доски в процессе обучения / Е. М. Галишнікова // Учитель. – 2007 – № 4. – С. 8.
2. Зязюн І. А. Педагогічна майстерність [І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін.] – К. : Вища школа, 2004. – 422 с.
3. Захарова І. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. – М. : Академия, 2003. – 112 с. – С. 12.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. [Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров]. – М. : Академия, 2005. – 224 с. – С. 20.
5. Пометун О. І. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посібн. / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. – К. : Видавництво "А.С.К.", 2004. – 192 с. – С. 130-134.

#### ***Ментова Н. А. Использование интерактивной доски в учебном процессе по физике.***

*В статье рассмотрены способы и влияние использования интерактивной доски в процессе обучения физике. Работа с интерактивной доской требует высокой компьютерной квалификации преподавателя и студентов.*

**Ключевые слова:** интерактивная доска, обучение, мультимедийная технология.

#### ***Mentova N. O. The use of interactive board in an educational process on physics.***

*In the article is considered methods and influences of the use of interactive board in the process of studies of physics. Work with an interactive board requires high kompyuternoy qualification of teacher and students.*

**Keywords:** interactive board, studies, multimedia technology.