



Електронна інтерактивна панель як сучасний засіб професійної підготовки майбутніх учителів фізики

Павло Токарев,
завідуючий лабораторією кафедри фізики,
Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди.

Науковий керівник — доктор педагогічних наук, доцент *В. Масич*

Професійна підготовка майбутнього вчителя сьогодні стає предметом багатьох досліджень різних галузей знань. Підвищення інтересу дослідників до даного питання пов'язане з особливими вимогами до якості професійної підготовки в педагогічному закладу вищої освіти, що обумовлено ускладненням професійної діяльності вчителя, різноманіттям її контекстів, зміною принципів комунікації, невизначеністю її ціннісно-сенсових основ в сучасних умовах.

Сучасна орієнтація вищої освіти на формування компетенцій як готовності і здатності майбутнього професіонала до діяльності та спілкування передбачає створення дидактичних і психологічних умов, в яких учасник освітнього процесу може виявити не тільки інтелектуальну і пізнавальну активність, але й особистісну соціальну позицію, свою індивідуальність, що дозволяє йому виразити себе в якості суб'єкта навчання. У зв'язку з цим особливого значення в професійній підготовці майбутніх учителів набуває інтерактивне навчання як спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, орієнтована на підвищення ефективності освітнього процесу, досягнення високих результатів;

посилення пізнавальної мотивації, формування і розвиток загальнокультурних і професійних компетенцій майбутніх фахівців.

Інтерактивність в навчанні з використанням сучасних технічних засобів навчання передбачає організацію діалогового спілкування, яке веде до взаєморозуміння, взаємодії, до спільного вирішення значущих для студента завдань. В процесі цього діалогу студенти навчаються критично мислити, вирішувати складні проблеми на основі аналізу інформації, приймати продумані рішення.

Застосування інтерактивних методів навчання у вищій школі аналізується в дослідженнях О. Бугрій, О. Комар, Л. Козак, О. Пехоти, О. Пошетун, Г. П'ятакової, О. Січкарук, І. Яцик, Л. Якимової та інших.

Поява інтерактивних засобів навчання забезпечує такі нові види навчальної діяльності, як реєстрація, збір, накопичення, зберігання, обробка інформації про досліджувані об'єкти, явища, процеси, передача досить великих обсягів інформації, представлених в різній формі, управління відображенням на екрані моделями різних об'єктів, явищ, процесів.

Інтерактивні засоби навчання є пугівником по досліджуваному матеріалу, пропонують студентам в процесі інтерактивного діалогу різні варіанти подальшого просування в залежності від результатів навчання, а студент підтримує цей діалог, вже самостійно вибирає послідовність викладу матеріалу.

Розглянемо дефініцію поняття «засоби навчання» в психолого-педагогічній та фаховій літературі.

Аналіз наукових джерел і навчально-методичних матеріалів показує, що, розкриваючи поняття «засоби навчання», їх автори в основному сходяться в тому, що його специфіка полягає в ступені деталізації змісту даного поняття і в визначенні контексту його застосування. Так, В.І. Вдовюк і С.М. Фільков вважають, що засоби навчання — це спеціально розроблені матеріальні і матеріалізовані предмети, обладнання, пристрої, призначені для вдосконалення процесу навчання [2].

Так, М. Фіцула розглядає засоби навчання як «... допоміжні матеріальні засоби школи з їх специфічними дидактичними функціями» [12]. Н. Мойсеюк вважає, що засоби навчання — це пристрої і предмети, які використовуються учителем та учнями у навчальному процесі [4].

С.В. Сидоров вказує, що засоби навчання є «предметною підтримкою навчального процесу: матеріальні і матеріалізовані об'єкти, що використовуються в якості інструментів діяльності педагога, а також в якості носіїв інформації в навчальному процесі» [5].

Детальніше визначення цього поняття знаходиться у підручнику «Педагогіка» В. Галузяки, М. Сметанського та В. Шахова: «засоби навчання — це різноманітні матеріали і знаряддя навчального процесу, завдяки яким більш успішно і за короткий час досягаються визначені цілі навчання» [7].

С.М. Вишнякова визначає засоби навчання як «матеріальні і природні об'єкти, що використовуються в навчально-виховному процесі в якості носія навчаль-

ної інформації, організації пізнавальної діяльності учнів і управління цією діяльністю». Вона збагачує термінологію поняттям «засоби навчання нового покоління», маючи на увазі такі засоби навчання, які функціонують на базі інформаційних і комунікаційних технологій, що створюють передумови для інтенсифікації освітнього процесу і забезпечують негайний зворотний зв'язок педагога з учнями; комп'ютерну візуалізацію інформації; архівне зберігання великих обсягів інформації з можливістю доступу до центрального банку даних; автоматизацію інформаційно-пошукової діяльності; автоматизацію управління навчальною діяльністю і контроль результатів управління [9, с. 321].

Засоби навчання фізики — джерела інформації, за допомогою яких вчитель навчає, а учень вчиться [11, с. 154]. Роль засобів навчання в організації розумової та предметної діяльності показана в численних монографіях і статтях.

До засобів навчання належать і слово вчителя, і різні навчальні посібники, прилади та технічне обладнання, і роздаткові дидактичні матеріали, і технічні засоби навчання. Розглянемо більш докладно технічні засоби навчання, оскільки з їх допомогою здійснюється використання мультимедійних технологій при навчанні фізиці.

Передача інформації за допомогою технічних засобів навчання здійснюється в наступних випадках: органи чуття людини не сприймають даний тип сигналу; передача за допомогою демонстрації реального об'єкта неможлива через технічні труднощі, тривалості або небезпеки протікання процесу; не відображає суті об'єкта або явища, що безпосередньо спостерігається, потрібно вивчення недоступних для спостереження характеристик [10, с. 23].

На нашу думку, дати всеосяжне визначення поняття «засоби навчання» не представляється можливим в силу того, що склад цих засобів постійно змінюється і безперервно поповнюється. Те, що сьо-

годні є новим, вже завтра або визнається малоефективним в навчальному процесі і забувається, або характеризується позитивно, рекомендується до застосування і стає традиційним. Однак за своєю суттю явище, що розглядається нами, залишається незмінним. Тому під засобами навчання ми розуміємо комплекс предметів, об'єктів і інформаційних середовищ, які цілеспрямовано застосовують педагогічні працівники в процесі викладання. В даному визначенні поняття важливо підкреслити системний підхід до розгляду засобів навчання, а також розуміння того, що вони застосовуються для досягнення цілком певних дидактичних цілей усіма суб'єктами процесу навчання.

Від аналізу визначень поняття «засоби навчання» перейдемо до розгляду їх класифікації.

О.М. Новіков основною класифікаційною ознакою вважає розподіл засобів навчання із застосування в навчальному процесі і виділяє:

- засоби для тих, хто навчається (підручники, навчальні посібники, задачник, довідники, хрестоматії, конструктори);
- засоби для педагога — методичні розробки і посібники, рекомендації;
- засоби, що застосовуються на заняттях, заходах (наочні посібники, демонстраційні матеріали, лабораторне обладнання, комп'ютери) [5, с. 216].

В.П. Давидов пропонує класифікувати засоби навчання за характером подання в них навколишньої дійсності і ділить їх:

а) на натуральні, природні засоби, які включають природні об'єкти, майно, лабораторне обладнання; засоби, що зображують і відображають матеріальні об'єкти (моделі, муляжі, макети, фотозображення, картини); вербальні засоби (схеми, графіки, діаграми, текстові таблиці, навчальні книги, плани, карти);

б) технічні засоби навчання: проекційна та звуковідтворювальна апаратура, тренажери, лінгафонні пристрої, електронно-обчислювальна техніка, телевізійні монітори, відеомагнітофони. Як на функціональне доповнення до запропонованої

класифікації В. П. Давидов вказує на необхідність врахування інформаційних середовищ — телекомунікацій (електронної пошти, електронних конференцій, інформаційних ресурсів Internet, мультимедіа систем), які, не будучи в прямому сенсі засобами навчання, створюють своєрідне середовище, в якому, при використанні певних педагогічних технологій, здійснюється процес пізнання [8].

Основною функцією технічних засобів навчання відразу стала допомога педагогу в поданні навчальної інформації, управлінні навчальним процесом і контроль знань. Розвиток техніки призводить до того, що з'являються все більш нові і сучасні технічні засоби навчання. При цьому кожне нове є більш досконалим пристроєм для втілення навчальних ідей і дидактичних цілей. Новітні технічні засоби навчання (електронні інтерактивні панелі) об'єднали можливості наочності та інтерактивності, що особливо важливо для ефективно організації підготовки майбутніх вчителів фізики.

Проаналізувавши фахові роботи з теми дослідження, ми прийшли до висновку, що при використанні інтерактивних засобів навчання буде забезпечено:

1. Активізація уваги в зв'язку з різноманітними способами пред'явлення навчальної інформації. Включення в навчальний процес комп'ютерних презентацій, віртуальних фізичних дослідів і моделей, віртуальних лабораторних робіт, інтерактивних плакатів, відео дослідів, анімації тощо.

2. Підвищення мотивації до навчально-пізнавальної діяльності. При використанні інтерактивних засобів навчання викладач отримує можливість варіювати форми навчальної взаємодії зі студентами, керувати самостійною діяльністю при виконанні завдань з урахуванням їх індивідуальних особливостей, забезпечувати індивідуальний темп навчання.

3. Активізація розумової діяльності. Створення наочної абстракції, проведення віртуального експерименту, побудова

фізичних моделей дозволяє гармонізувати чуттєві і раціональні компоненти мислення, що призводить студентів до глибокого розуміння сутності фізичних явищ і процесів.

Геред інтерактивних засобів навчання, що застосовуються в ЗВО, досить популярними є інтерактивні мультимедійні дошки або панелі. Ефективність використання інтерактивних панелей в освітньому процесі визначається тим, що вони відповідають принципу інтерактивності як обов'язкової властивості комп'ютерного матеріалу, що дозволяє здійснити перехід від віртуальної наочності до чуттєвого сприйняття і організації розумової діяльності майбутніх вчителів фізики. При цьому підсумкова «картинка» не статично виводиться на дошку, а формується в процесі спільної діяльності студентів і викладача.

Інтерактивна дошка — це сенсорний екран, приєднаний до комп'ютера, зображення з якого передає на дошку проектор [9]. Інтерактивна панель — це прилад, що поєднує в собі функціонал проектора, дошки, комп'ютера, планшета та телевізора в надміцному протиударному корпусі [14].

Сьогодні мережа Інтернет пропонує безліч таких інтерактивних засобів серед яких EdPro, SmartBoard, Intboard, Touch Education Systems.

У роботах О.І. Ярославцевої [13] виділені наступні можливості електронних інтерактивних панелей як універсального навчального засобу, що використовується в професійній діяльності викладача фізики:

1. Електронна інтерактивна панель запам'ятовує, як і будь-який комп'ютер, акти взаємодії (зберігає зворотний зв'язок) і може їх відтворити. Це дозволяє спостерігати процес і аналізувати накопичений матеріал.

2. Електронна інтерактивна панель дозволяє виявляти проміжні результати, які важливі для розуміння особливостей динаміки змін, точок вибору і впливів, які є значущими для протікання навчального процесу.

3. Електронна інтерактивна панель дозволяє демонструвати одержувані результати іншим студентам, які в цьому випадку стають активними помічниками у вирішенні корекційних завдань.

4. Електронна інтерактивна панель дозволяє використовувати інтерактивний аудіовізуальний спосіб пред'явлення інформації, привертати широкий спектр ресурсів: презентаційне програмне забезпечення; текстові редактори; Інтернет; зображення; відео-файли; звукові записи; програмне забезпечення.

Будь-який засіб навчання має певні дидактичні властивості і функції. За визначенням Є.С. Полат, «під дидактичними властивостями ТЗН чи іншого засобу навчання розуміються основні характеристики, ознаки цього засобу, що відрізняють їх від інших, які є важливими для дидактики в плані як теорії, так і практики» [6, с. 186-187]. Дидактичні функції розглядаються нею «як зовнішній прояв властивостей засобів навчання, що використовуються в навчально-виховному процесі з певними цілями. Це їх призначення, роль і місце в навчальному процесі» [6, с. 196].

Під дидактичними можливостями засобів навчання ми розуміємо їх здатність реалізувати ті дидактичні функції, які відповідають запланованим цілям навчання або конкретним завданням заняття.

Г.М. Коджаспірова виділяє ряд дидактичних можливостей, властивих технічним засобам навчання в цілому [3, с. 162-163]. Крім того, однією з особливостей сучасних засобів навчання є наявність інтерактивного режиму, що істотно активізує освітній процес. До числа таких засобів відноситься інтерактивна панель.

Дидактичні можливості технічних засобів навчання визначаються властивими йому дидактичними особливостями (властивостями), тому познайомимося з дидактичними функціями інтерактивної панелі.

Електронну інтерактивну панель можна вважати поліфункціональним засобом

навчання. Вона виконує різні дидактичні функції — управлінську, адаптивну, інформативну, інтегративну, інтерактивну, мотиваційну, комунікативну, розвиваючу і виховну функції.

1. Управлінська функція.

Функція полягає в тому, що електронна інтерактивна панель концентрує педагогічно доцільні елементи (цілі, зміст, структуру, методи, засоби навчання) і дозволяє суб'єктам навчання брати участь в пізнавальній діяльності.

2. Адаптивна функція.

Електронна інтерактивна панель як засіб навчання функціонально і методично сприятливо впливає на створення умов для досягнення реальних завдань навчання фізики. Новітні технології, використовувани в цьому засобі навчання, збільшують «підтримуючі» функції обладнання, стимулюють студентів до більш глибокого аналізу фізичних явищ.

3. Функція інформативності.

Електронна інтерактивна панель дозволяє здійснити наочність на всіх етапах заняття, створювати проблемні ситуації, забезпечувати візуалізацію даних натурального експерименту, також представляти інформацію в зручному вигляді (у вигляді графіка, схеми, таблиці) і працювати з інформацією в режимі реального часу.

4. Інтеграційна функція.

Даний вид технічних засобів навчання дозволяє аналізувати реальні фізичні явища, моделюючи умови фізичних задач. Цей засіб дає можливість аналізувати натуральний об'єкт відповідно до принципу аналогії як частину реального світу і як цілісну модель задачі, явища.

Інтеграційна функція полягає в тому, що цілі, зміст, методи і засоби забезпечення з використанням електронної інтерактивної панелі набувають ознак системності.

5. Інтерактивна функція.

Застосування електронної інтерактивної панелі дозволяє працювати в режимі динамічного зв'язку студент-викладач, змінюючи, доповнюючи, систематизуючи інформацію.

6. Функції мотивації.

Скористаємося визначенням, даним В.П. Беспалько: «... під мотивацією слід розуміти генетичне прагнення людини до самореалізації відповідно до його вроджених здібностей до певних видів діяльності і наполегливість в оволодінні нею на творчому рівні» [1, с. 158].

О.І. Ярославцева зазначає, що інтерактивна панель стає середовищним компонентом, який може м'яко регулювати внутрішньо-системні процеси; стимулювати людину до саморозвитку за допомогою пропозиції широких можливостей вибору; організовувати студента для вирішення будь-яких завдань, посилювати його мотивацію [13].

7. Комунікативна функція.

Електронна інтерактивна панель створює позитивне середовище навчання, що залучає студентів до активної роботи. Викладач, використовуючи електронну інтерактивну панель, дає можливість студентам включатися в обговорення, підвищуючи таким чином ефективність колективної роботи, підтримуючи атмосферу жвавого спілкування, організовує дискусії, що покращує вміння студентів викладати свої думки. Комунікативна функція проявляється в організації спілкування між суб'єктами навчання.

8. Розвиваюча функція.

У процесі пізнавальної діяльності з використанням електронної інтерактивної панелі відбувається розвиток у всіх напрямках: розвиток мовлення, мислення, сенсорної та рухової сфер особистості, емоційно-вольової та мотиваційної області. Це стимулює самонавчання, позитивний інтерес до нових знань. Студенти демонструють розуміння і застосування фактів науки, понять, правил, законів, теорій. Електронна інтерактивна панель допомагає студентам самотверджуватися і надихає їх унікальною свободою роботи із зображенням, звуком і текстом.

Таким чином, із застосуванням електронної інтерактивної панелі в процесі професійної підготовки майбутніх учи-

телів фізики і впровадження інтерактивного навчання для кожного окремого студента вибудовується індивідуальне завдання по освоєнню інформації про навколишній світ і адаптації до нього [13].

Електронна інтерактивна панель в процесі навчання фізики може бути використана в такий спосіб:

1) як звичайна дошка, але з можливістю зберегти результат, роздрукувати зображення на дошці, на принтері тощо;

2) для демонстрації цифрових освітніх ресурсів;

3) для зміни інформації, виведеної на дошку;

4) для збереження в пам'яті панелі в спеціальному файлі всіх позначок, які викладач і студенти роблять під час заняття, для подальшої демонстрації на інших заняттях або через Інтернет;

5) для використання колективних та групових форм роботи;

6) для використання конференц-зв'язку;

7) для демонстрації роботи одного студента або групи студентів [15].

Перше найважливіше завдання, яке вирішується за допомогою використання електронної інтерактивної панелі в викладанні, — піти від привнесеної комп'ютерною культурою чисто презентаційної форми подачі матеріалу.

Друге завдання застосування електронної інтерактивної панелі — підвищення ефективності подачі матеріалу. Розрізняючи фонове і когнітивне, можна визначити підготовлені до заняття матеріали як фон, на базі якого здійснюється когнітивне — пізнавальна діяльність.

Третє завдання застосування електронної інтерактивної панелі — організація колективної роботи, навички якої сьогодні принципово важливі для успішної діяльності в багатьох областях.

Четверте завдання застосування електронної інтерактивної панелі — економія часу заняття за рахунок часткової відмови від конспектування.

В процесі навчання електронна інтерактивна панель відіграє роль засобу,

що дозволяє використовувати інтерактивність натомість презентаційної статичності подачі матеріалу, підвищувати ефективність подачі матеріалу, організувати колективну пізнавальну діяльність, а також інтенсифікувати процес навчання фізики.

Таким чином, застосування інтерактивної панелі в процесі професійної підготовки майбутніх вчителів фізики дозволяє викладачеві підвищити мотивацію студентів до вивчення фізики, привернути увагу, створювати творчу обстановку, добиватися глибокого розкриття змісту навчального матеріалу, активізувати пізнавальний інтерес до предмету, розвивати дослідницькі вміння.

Література

1. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). Москва : МПСИ ; Воронеж : НПО «Модэк», 2002. 352 с.

2. Денисенко С.И. Дидактические технологии в системе дистанционного образования // Вестник Моск. гос. лингвист. ун-та. Вып. 562. Педагогические науки. Психолого-педагогические проблемы развития образования. Москва : ИПК МГЛУ «Рема», 2009. С. 192-203.

3. Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. Москва : Академия, 2007. 352 с.

4. Мойсеюк Н.Є. Педагогіка : навч. посібник. 3-є вид., доп. Київ, 2001. 608 с.

5. Новиков А.М. Педагогика: словарь системы основных понятий. Москва : Изд. центр ИЭТ, 2013. 268 с.

6. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров ; п од ред. Е.С. Полат. Москва : Академия, 2003. 272 с.

7. Педагогіка : навч. посібник / В.М. Галузяк, М.І. Сметанський, В.І. Шахов. Він-

ниця : РВВ ВАТ “Віноблдрукарня”, 2001. 200 с.

8. *Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика* / С. М. Вишнякова. Москва : НМЦ СПО. 2011. 538с.

9. *Осадчий В.В., Осадча К.П., Сердюк І.М.* Використання мультимедійного проектора та електронної інтерактивної дошки в навчально-виховному процесі ВНЗ : навч.-метод. посіб. Мелітополь : ТОВ “Видавничий будинок ММД”, 2011. 132 с.

10. *Смирнов А.В.* Методика применения информационных технологий в обучении физике. Москва : Изд. центр «Академия», 2008. 240 с.

11. *Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы* / С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурешева, Н.Е. Важеевская и др. Москва : Изд. центр «Академия», 2000. 368 с.

12. *Фіцула М.М.* Педагогіка : навч. посіб. для студентів. Київ : Видавничий центр “Академія”, 2002. 528 с.

13. *Ярославцева Е.И.* Интерактивные доски как фактор современного образовательного пространства [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://metodir.ru/kak-ispolzovate-interaktivnuyu-dosku.html?page=32>

14. <https://edpro.ua/edpro-touch> — EdPro Touch — інтерактивна дошка нового покоління.

25.08.2020