

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОДАТКУ ДО НАВЧАЛЬНОГО ПОСІБНИКА З ФІЗИКИ

Ю. В. Єчкало

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
uliaechk@mail.ru

Нова парадигма сучасної освіти орієнтує навчальний процес у вищих навчальних закладах на створення для студентів можливостей займати активну позицію у здобутті знань, на досягнення нових пізнавальних орієнтирів в опануванні майбутньою професійною діяльністю. Тому самостійна робота студентів має розглядатися як специфічна пізнавальна діяльність, яка поряд з іншими формами організації навчального процесу самостійно реалізується самими студентами за запропонованою викладачем або за власноруч розробленою програмою, що поглиблює і доповнює аудиторні форми навчання.

Така діяльність студентів потребує відповідної організації та дидактичного забезпечення навчального процесу, зокрема розробки навчально-методичного комплексу, який дозволяє принципово перебудувати систему освіти, трансформувати її до сучасних умов.

Методичні основи створення навчального комплексу з фізики у вищих навчальних закладах:

- розроблення навчального комплексу має здійснюватись на основі принципів навчання, які відображають об'єктивні закономірності навчального процесу і виконують роль вихідних постулатів;

- навчальний комплекс має бути адаптованим до індивідуальних рівнів навчально-пізнавальної діяльності, сформованості умінь до самостійної діяльності, мотиваційної сфери студентів;

- навчальний комплекс має забезпечувати створення відповідних психолого-педагогічних умов для самореалізації і самовизначення студентів, розвитку фізичного мислення;

- навчальний комплекс має бути варіативним і забезпечувати студентам можливість вибору етапів своїх дій з урахуванням індивідуальних можливостей та об'єктивної складності завдань з фізики [3].

До навчально-методичний комплексу, окрім навчального посібника та збірника задач, входить також електронний додаток.

Комплекс може бути використаний як для організації навчання студентів заочної форми, так і для підтримки навчального процесу студентів денної форми навчання. При цьому постає важлива проблема підготовки якісних навчально-методичних матеріалів, які у ньому розміщуютимуться. Необхідно зазначити, що електронний додаток суттєво відрізня-

няється від електронного варіанту друкованого посібника та електронного підручника. Якщо поняття електронного підручника широко висвітлюється у педагогічних публікаціях (наприклад, [2; 4; 6]), то поняття електронного додатку не отримало належного висвітлення. Якою має бути його структура? Як мають бути оформлені навчально-методичні матеріали? Яким вимогам вони мають задовольняти? Для відповіді на поставлені запитання необхідно розробити структуру електронного додатку, яка б відповідала кредитно-модульній системі навчання, що запроваджена у навчальному процесі вищих навчальних закладів України.

Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що:

– електронний додаток не повинен містити теоретичний матеріал, зміст якого повторює зміст навчального посібника. Робота з ним не тільки не повинна замінити читання й вивчення звичайного підручника, а навпаки, спонукати студента взятися за книгу, тому текстова складова додатку повинна бути обмежена;

– електронний додаток не повинен перетворюватися ні в текст із картинками, ні в довідник, оскільки його функція принципово інша. Такий засіб навчання повинен максимально полегшити розуміння й запам'ятовування (причому активне, а не пасивне) найбільш істотних понять, тверджень і прикладів, втягуючи в процес навчання інші, ніж підручник, можливості людського мозку, зокрема, слухову й емоційну пам'ять, а також використовуючи комп'ютерні пояснення;

– змістова частина і структура матеріалу, що викладається у навчальному посібнику та електронному додатку до нього, мають бути ідентичними.

На нашу думку, навчальний матеріал в електронному додатку доцільно подавати за допомогою наступних складових [5].

1) *Структуровані навчальні матеріали для додаткового читання*, зміст яких відображає логіку навчання за курсом. Значна частина навчальних годин при вивченні кожної дисципліни відводиться на самостійну роботу, тому у матеріалах електронного додатку необхідно розмістити теоретичний матеріал, який висвітлює питання, пов'язані з прикладним використанням фізичних явищ; особливої уваги слід приділити питанням професійної орієнтації.

Навчальний матеріал розбивається на змістовно завершені фрагменти відомостей. Кожний фрагмент містить стислий виклад навчального матеріалу з певного питання. Необхідно передбачити можливість переходу зі змісту на будь-який фрагмент навчального матеріалу та можливість повернення до змісту. Теоретичний матеріал має бути добре проілюстрованим графічними зображеннями та підкріплений навчальними відеофрагментами, які наочно подають зміст явищ, процесів, технологій

тощо.

2) «Мультимедійний помічник» для самостійної роботи (серія слайдів, можлива наявність звукового супроводу). «Мультимедійний помічник» використовується для відтворення складних математичних доведень під час пояснення фізичних явищ.

3) *Навчальне відео* (або комп'ютерні моделі) для демонстрації фізичних процесів, принципів роботи приладів та установок.

4) *Віртуальні лабораторні роботи*. Пропонується перелік лабораторних робіт, у яких формулюється мета та завдання, що забезпечують формування вмінь та навичок, необхідних для засвоєння теми; вказується послідовність виконання роботи та надаються методичні рекомендації щодо її виконання; вказуються необхідні для цього педагогічні програмні засоби; форма подання результатів виконаної роботи; критерії оцінювання кожної роботи; список індивідуальних завдань, завдань для виконання у парах та групами.

Навчальні матеріали електронного додатку мають відповідати традиційним дидактичним вимогам до електронних навчальних матеріалів [7]:

– *науковість* навчання (засвоєння навчального матеріалу засобами електронного додатку має будуватися на використанні сучасних методів наукового пізнання: експеримент, порівняння, спостереження, абстрагування, узагальнення, конкретизація, аналогія, індукція та дедукція, аналіз та синтез, моделювання, системний аналіз тощо);

– *доступність* навчання (не допускається надмірна складність та перевантаженість додатку матеріалами для опрацювання);

– *проблемність* навчання (навчальна проблемна ситуація, що потребує вирішення, зумовлює підвищення розумової активності, рівень виконуваності даної дидактичної вимоги за допомогою електронного навчального матеріалу може бути значно вищим, ніж під час застосування традиційних підручників і посібників);

– *наочність* навчання (використання мультимедіа елементів забезпечує полісенсорність навчання із залученням майже усіх каналів усвідомлення інформації людиною);

– *свідомість* навчання (самостійність й активізація діяльності засобами електронних навчальних матеріалів передбачає виконання самостійних дій студентів по виявленню навчальної інформації при чіткому розумінні кінцевих цілей та завдань навчальної діяльності. Для підвищення активності навчання електронні навчальні матеріали мають генерувати різноманітні навчальні ситуації, формулювати різноманітні питання, надавати студенту можливість вибору тієї чи іншої траєкторії навчання та керування процесом);

– *систематичність і послідовність* навчання при використанні електронного навчального матеріалу означає забезпечення послідовного засвоєння студентами відповідної системи знань у логічній послідовності.

Крім традиційних дидактичних вимог до подання навчального матеріалу в електронному додатку, необхідно виділити специфічні вимоги, які стосуються електронних засобів навчання:

– *адаптивність* (приспосованість електронному додатку до індивідуальних можливостей студента);

– *інтерактивність* (взаємодія студента з електронним додатком у режимі діалогу);

– *комп'ютерна візуалізація* навчального матеріалу;

– *розвиток інтелектуального потенціалу* студента;

– повнота і неперервність навчання.

Методичні вимоги неподільно пов'язані з дидактичними. До них відносяться, зокрема:

– надання студенту різноманітних контролюючих можливостей;

– відповідність компонентів ЕНК психологічним принципам та вимогам (вікові особливості, активізація пізнавальної діяльності).

З зазначеного вище зрозуміло, що структура електронного додатку до навчального посібника є формою реалізації його змісту та дидактичних функцій, тому варто розглянути, на якому рівні і за рахунок яких специфічних засобів вони реалізуються. Автором [1] визначено основні функції електронного додатку до навчального посібника, а саме:

1. Електронний додаток виконує організуючу функцію, оскільки він призначений для самостійної роботи студентів. Ця функція виявляється у впливі електронного додатку на організацію всього навчально-виховного процесу. Залежно від результатів самоконтролю студент приймає рішення щодо необхідності додаткового вивчення навчального матеріалу, допомоги з боку викладача. Головним фактором при цьому є активізація, оскільки використання електронного додатку спрямовує студентів на цілеспрямовану пізнавальну діяльність, підвищує інтерес до вивчення фізики, їх творчу самостійність при засвоєнні знань.

2. Електронний додаток виконує діагностичну функцію, оскільки забезпечує для студентів можливість перевірки якості засвоєння навчального матеріалу підручника або посібника та корекції одержаних результатів, а також виправлення допущених помилок та осмислення їх причин. Діагностування є дуже важливим елементом навчального процесу, оскільки безпосередньо пов'язане з самоконтролем та самооцінюванням.

3. Електронний додаток виконує навчаючу функцію, оскільки сут-

тево розширює функції контролю, який стає органічною частиною навчально-виховного процесу. Індивідуалізується темп навчання: більш здібні студенти швидше виконають завдання, інші будуть вимушені прикласти додаткових зусиль для подолання ускладнень.

4. Електронний додаток виконує виховну функцію, оскільки перевірка знань сприяє їх удосконаленню, забезпечує систематизацію, впливає на розвиток пам'яті та мислення.

До розв'язання проблеми створення електронного додатку можна залучити студентів, оскільки формування умінь і навичок найкраще відбувається у процесі створення суспільно-корисної продукції [6]. Якщо традиційно навчання відбувається шляхом засвоєння інформації, формування знань і подальшого здобуття умінь, то даний метод передбачає набуття у процесі навчання конкретних умінь, що мають суспільно-корисну вартість. Такою суспільно-корисною продукцією у нашому випадку є електронні навчальні матеріали. Студенти, співпрацюючи з викладачем, не тільки поглиблюють і конкретизують свої знання, але й набувають конкретних умінь. Важливо, що при цьому вони створюють продукцію, яка має не тільки навчальну цінність для них, але й суспільно-корисну цінність, оскільки вона використовується для навчання інших студентів.

Отже, електронний додаток до навчального посібника з фізики необхідний для самостійної роботи студентів денної і, особливо, заочної форми навчання тому, що він:

- полегшує розуміння матеріалу, що вивчається, за рахунок інших, ніж в друкованій навчальній літературі, способів подачі матеріалу: індуктивний підхід, дія на слухову і емоційну пам'ять тощо;

- допускає адаптацію відповідно до потреб студента, рівня його підготовки, інтелектуальних можливостей і амбіцій;

- звільняє від громіздких обчислень і перетворень, дозволяючи зосередитися на суті предмету, розглянути більшу кількість прикладів і вирішити більше завдань;

- надає можливості для самоперевірки;

- дає можливість красиво і акуратно оформити роботу і здати її викладачеві у вигляді файлу або роздруківки.

Електронний додаток корисний на практичних заняттях у спеціалізованих аудиторіях тому, що він дозволяє викладачеві проводити заняття у формі самостійної роботи за комп'ютерами, залишаючи за собою роль керівника і консультанта.

Електронний додаток до навчального посібника необхідний для викладача, оскільки з ним він може надати знання і уміння по своєму предмету, при цьому витратити на це менше часу.

Література

1. Благодаренко Л. Ю. Методичні основи створення електронного додатку до підручника «Фізика 9» / Благодаренко Л. Ю. // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – № 8. – С. 98-102.
2. Богданова Н. Г. Електронний підручник як засіб навчання / Н. Богданова // Гуманізація навчально-виховного процесу : збірник наукових праць / [За заг. ред. проф. В. І. Сипченка]. – Слов'янськ : СДПУ, 2011. – Вип. LV. – Ч. II. – С. 78-88.
3. Бурдейна Н. Б. Методичні основи створення та використання навчального комплексу з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання фізики / Бурдейна Н. Б. ; Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – К., 2009. – 24 с.
4. Гордиенко Т. П. Анализ информационных технологий обучения в высшей школе / Т. П. Гордиенко, О. Ю. Смирнова // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17 : Інноваційні технології управління компетентісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С. 201-203.
5. Єчкало Ю. В. Основні вимоги до навчального комплексу з фізики для студентів та викладачів / Ю. В. Єчкало // VI Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании», 3-10 июня 2011 г., Варна, Болгария : материалы / М-во пром. политики Украины, Госпотребстандарт Украины, Нац. агентство аккредитации Украины, Нац. металлург. акад. Украины [НМетАУ] [и др.] : в 3-х т. – Т. 3. – Днепропетровск : Варна, 2011. – С. 411-413.
6. Мисліцька Н. А. Формування професійних умінь і навичок студентів на основі діяльнісного підходу / Н. А. Мисліцька, А. І. Міночкін, Б. А. Сусь // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – № 3. – Бердянськ: БДПУ, 2009. – С. 116-120.
7. Морзе Н. В. Критерії якості електронних навчальних курсів, розроблених на базі платформ дистанційного навчання / Морзе Н. В., Глазунова О. Г. // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – № 7. – С. 63-75.