

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Постановка проблеми. Нині комп'ютерно-орієнтовані технології, зокрема мультимедіа, революціонізують освіту, але в жодній галузі застосування вони не вимагають такої уваги до впровадження, як у сфері навчання. Широке впровадження в навчальний процес мультимедійних технологій навчання (мультимедіа) сприяє розширенню та поглибленню теоретичних знань, активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, розкриттю їхнього творчого потенціалу, наданню результатам навчання практичної значущості.

Надаючи потужні й універсальні засоби одержання, опрацювання, зберігання, передавання, подання різноманітної інформації, засоби виконання рутинних, технічних операцій, пов'язаних із дослідженням різних процесів і явищ або їхніх моделей, комп'ютерні технології розкривають широкі можливості щодо істотного зменшення навчального навантаження і водночас інтенсифікації навчального процесу, надання навчально-пізнавальної діяльності творчого, дослідницького спрямування, результати якої приносять студенту задоволення, бажання працювати, відшукувати й опановувати нові знання.

Сьогодні ми здійснюємо перехід від навчання в умовах обмеженого доступу до інформатизації, до навчання в умовах необмеженого доступу до інформації. Задовольнити цю умову навчання за допомогою лише підручника самої найвищої якості, сьогодні уже неможливо. Але не всі комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання пристосовані до раціонального використання їх у навчальних цілях. Тому є необхідність методичних розробок курсів нового покоління. Саме цим засобом є електронний навчальний посібник. Мова йде не про набрані на комп'ютері тексти (практика показує, що вони тільки ускладнюють сприйняття), а про спеціально організовані навчальні матеріали, які враховують структуру процесу засвоєння знань, умінь і навичок. Електронний посібник може відрізнитися від традиційного значним обсягом матеріалу (можливо й «надлишкового», і такого, що безперервно поповнюється), модульними принципами побудови, вимагати великої уваги до самостійної роботи студентів, самонавчання та самоконтролю.

Аналіз останніх досліджень. Розробкою та аналізом мультимедійних програмних засобів навчання та їх дослідженням в Україні займаються такі вчені як Т. Гребенюк, М. Грузман, Р. Гуревич, М. Жалдак, Г. Ібрагімов, Л. Литвинова, Н. Морзе, А. Усач. Слід відзначити роботи американських дослідників, що займаються вивченням ефективності використання мультимедіа-технологій у навчальному процесі (Т. Баджет, Т. Воген, Д. Джонассен, М. Кирмайер, У. Рош, К. Сандлер). Науковці зазначають, що мультимедійні засоби традиційно використовуються як інформаційні системи і для створення конструкторських навчальних середовищ. На ті ж аспекти використання мультимедіа-технологій у навчанні звертають увагу вітчизняні дослідники (Н. Белявіна, А. Борзенко, В. Дьяконов, Н. Морзе, О. Разумовська, М. Фролов, В. Штепа).

Метою нашої статті є висвітлення питання ефективності використання електронного підручника у навчальному процесі; порівняння його з традиційним підручником; висвітлення функцій, що формуються з його допомогою; основні вимоги до електронного підручника, відповідні положення та переваги.

Виклад основного матеріалу. Потреба в створенні та впровадженні в навчальний процес нових навчальних комп'ютерних технологій викликає необхідність створення та використання нового типу навчальних посібників (підручників) – електронних навчальних видань. Таким підручником є програмно-методичний комплекс, що забезпечує можливість самостійного (або за участю вчителя) освоєння навчального курсу або його великого розділу за допомогою

комп'ютера. Разом з інформаційною та навчальною частинами електронний підручник містить тести, що дозволяють провести об'єктивну оцінку (самооцінку) знань учня.

Яких нових якостей набуває електронний підручник у порівнянні з традиційним? Це таке:

- забезпечує практично миттєвий зворотний зв'язок з користувачем;
- допомагає швидко знайти необхідну інформацію (підвищена продуктивність пошуку);
- істотно економить час при багаторазових зверненнях до текстових пояснень;
- не просто виводить текст на екран, але і одночасно демонструє, розповідає, моделює, коментує і т.д. (повною мірою реалізується принцип наочності та доступності);
- дозволяє в темпі, найбільш оптимальному для індивіда, проводити навчання і перевірку знань (принцип індивідуалізації);
- можна відновити і доповнити навчальну інформацію, наприклад, з допомогою Інтернет.

Традиційний підручник вчить «знати – що», електронний – «знати – де, як, у якому вигляді». Електронний підручник ніколи не замінить традиційний, але він у змозі доповнити його тими елементами, який традиційний підручник реалізувати не може. В електронному підручнику можна швидше знайти потрібну інформацію, оперувати нею, працювати з наочними моделями важко пояснювальних процесів, перевірити свої знання за допомогою тестування. Навчальне електронне видання може частково узяти на себе функції викладача (інтерактивність, контроль, взаємодія) і книги (інформація, пошук, самостійне вивчення матеріалу), водночас до цього надає наочність (демонстрація) і підвищує мотивацію до навчання [6, с.51-52].

Сучасна електронна книга, як і звичайна друкована, складається із сторінок. Однак, на відміну від звичайної, її сторінки утворюють не лінійну, а сіткову структуру. У кожному вузлі цієї сітки-сторінки є інформація, що подається у вигляді не лише тексту, а й графіків, схем, анімації, звуку та живого відео. За відокремленими ключовими словами та зонами екрана читач може виконати перехід на іншу сторінку і дістати у такий спосіб пояснення або анімаційні фрагменти. Сіткова структура має також і лінійні відрізки, рух якими виконується за успадкованим від звичайної книжки принципом „наступний-попередній”. Окрім цього, як і у звичайній книжці, тут є доступ до окремих розділів або тем (параграфів), що виконується за допомогою піктографічного меню. Прямий доступ до інформації можливий також за допомогою індексу, який є аналогом предметного (алфавітного) покажчика. Усвідомлене і контрольоване переміщення від сторінки до сторінки забезпечується прямими гіперпереходами і піктограмою «крок назад». Доповненням до цих засобів навігації є закладки користувача, що забезпечують безпосереднє входження до потрібних сторінок. У такі книги можуть бути вмонтовані візуальні бази даних, що дають змогу недосвідченому в роботі з базами даних «читачеві» дістати потрібну інформацію простим добором піктограм. Електронна книга може мати й інші додаткові можливості, надавати змогу вести свої записи, виводити на принтер текстову та графічну інформацію [1, с.34].

Під час створення «електронного підручника» реалізуються:

- інтерактивна технологія у навчальній справі закладів вищої освіти;
- широкі можливості забезпечення самоосвіти студентів;
- компактне передавання значних обсягів різноманітної інформації;
- легке адаптування тексту під законодавство, яке змінюється, або внесення всіх змін, що викликані появою нових технологій у галузі, для якої був створений підручник, або змінами у планово-програмній документації [2, с.39].

Експериментальні дослідження і практика роботи з електронними курсами показують, що разова доза навчальної інформації, що засвоюється студентом у системі традиційного навчання не залежить від її обсягу (це може бути 1, 2, 5 і більше сторінок машинописного тексту). Разом з тим на дозу інформації в системі електронного навчання накладається

принципова вимога — разова доза повинна мати закінчений логічно цілісний характер (це може бути, наприклад, теорема, параграф підручника, окреме логічно завершене питання теми або цілком уся тема). Оптимальна ж разова доза навчальної інформації, що засвоюється студентом у системі електронного навчання, лежить у межах 40 хв роботи з навчальним матеріалом і 5-10 хв тестування. Але пізнавальна діяльність у системі електронного навчання протікає найефективніше, якщо ця діяльність реалізується через різноманітні форми її організації: наприклад, 15-20 хв роботи з теоретичним матеріалом, потім 5-7 хв самоперевірки за допомогою відповідного тесту рівня засвоєння знань, після чого 20-25 хв виконання практичних завдань і 5-10 хв спілкування з комп'ютером у діалоговому режимі з метою перевірки якості засвоєння і подальшого закріплення набутих знань. Відмітимо, що протягом одного заняття з навчального предмету може бути декілька таких 40-45-хв доз, відокремлених одна від одної заставками, що пропонують студенту зробити невелику перерву в навчальних заняттях.

Електронний підручник не повинен замінити звичайну книгу, а навпаки, має забезпечити студента тим, що не може дати книга. Він має максимально полегшити розуміння і запам'ятовування найбільш істотних понять, тверджень і прикладів, залучаючи при цьому до процесу навчання інші, ніж звичайний підручник, можливості людського мозку.

Електронний підручник дозволяє формувати такі функції [4, с.353-355]:

Трансформаційна функція. Оскільки якість реалізації цієї функції залежить здебільшого від того, як у тексті підручника реалізовано науковий підхід до висвітлення навчального матеріалу, забезпечено доступність змісту, зв'язки матеріалу з життям і практикою, то при формуванні тексту електронного підручника на ці якості, безумовно, слід звертати увагу. Від цього залежить якість трансформації змісту предмета в електронному підручнику. Але завдяки реалізованій можливості доцільного, своєчасного, емоційно-виразного ілюстрування теоретичного матеріалу мультимедійними ілюстраціями та прикладами, спрямованими на формування самостійного мислення, пізнавальних мотивів та розумової діяльності, трансформаційна функція реалізується в комп'ютерному підручнику більш повно та глибоко. До засобів її реалізації належать текст та ілюстративний матеріал гіпертекстового підручника.

Систематизуюча функція. Забезпечення глибокого внутрішнього взаємозв'язку між усіма компонентами підручника за допомогою гіперзв'язків та ієрархічної будови посилює реалізацію цієї функції в електронному гіпертекстовому підручнику.

Розвивальна функція. При використанні в навчанні електронного комп'ютерного підручника з гіпертекстовою структурою відбувається процес засвоєння навчального матеріалу у вигляді системи причинно-наслідкових зв'язків між об'єктами і атрибутами проблемної галузі, що дозволяє навчити студентів самостійно утворювати подібні зв'язки між своїми знаннями, компонувати з допоміжних масивів власний тематично спрямований текст, отримувати концептуальні положення. Це, безумовно, стимулює розумову діяльність та творчість.

Ілюстрування навчального матеріалу прикладами з середовища навчальних прикладів дозволяє здійснювати комп'ютерний експеримент, моделювання, конструювання, що сприяє розвитку логічного, аналітичного та конструктивного мислення. Середовище навчальних задач надає можливості подання та вирішення завдань дослідницького типу, обговорення студентом стратегії вирішення задачі з комп'ютером, що стимулює активну розумову та пізнавальну діяльність, сприяє розвитку позитивної мотивації.

Функція закріплення. Відтворення на екрані комп'ютера фрагмента навчальної діяльності залучає студентів до цієї діяльності, що забезпечує засвоєння не тільки знань, прийомів, які демонструються, а й відновлення студентами цієї діяльності з виділенням окремих аспектів, тобто студенти здійснюють рефлексію діяльності, що розгортається перед ними. На операційно-змістовому рівні відтворення навчального матеріалу електронний підручник дозволяє не тільки описати, але й показати результат будь-якої операції над ідеальним об'єктом та імітувати результат операції над реальним об'єктом.

Функція корекції та контролю. Завдяки розвиненому зворотному зв'язку та діалоговому режиму, що забезпечуються середовищами навчальних задач та прикладів, електронний підручник надає такі можливості індивідуалізації та диференціації в умовах групової форми навчання, які традиційний підручник забезпечити не може.

Функція навчальних задач. З точки зору дидактики, електронний гіпертекстовий підручник значно розширює можливості подання задач і дозволяє використовувати в навчальному процесі задачі, які неможливо запропонувати, використовуючи традиційні засоби навчання: задачі дослідницького типу, задачі на аналіз ситуації, задачі на самоконтроль діяльності учня та ін.

Синтезуюча функція. Середовище навчальних прикладів та бібліотека опорних конспектів надають можливості оперувати укрупненими навчальними одиницями, що створює умови для більш ефективної реалізації синтезуючої функції.

Інтегруюча та координуюча функція. Гіпертекстова структура підручника надає широкі та зручні можливості для оперативного та своєчасного поновлення, доповнення та модифікації навчального матеріалу (його фрагментів), що свідчить про високий рівень реалізації інтегруючої функції. Оскільки електронний підручник включає в себе кілька дидактичних комп'ютерних засобів, що пов'язані за допомогою гіперзв'язків, то координуюча функція реалізується повністю і на більш високому рівні.

Функції прогностична, зворотного зв'язку та отримання даних про студентів. Завдяки наявності системи оперативного обліку електронний підручник забезпечує накопичення статистичної інформації про хід навчального процесу для подальшого його аналізу. Це дозволяє реалізувати функції, які в традиційному підручнику не реалізовані зовсім.

Відповідно критерії оцінювання результатів навчальної діяльності за допомогою електронного гіпертекстового підручника та основні його дидактичні функції представлено у таблиці:

Таблиця 1

Основні дидактичні функції та критерії оцінювання результатів навчальної діяльності за допомогою електронного гіпертекстового підручника

Основні дидактичні функції	Критерії оцінювання результатів навчальної діяльності за допомогою комп'ютерного гіпертекстового підручника
Інформаційна	Повнота знань, рівень засвоєння знань, загально-навчальні вміння
Трансформаційна	Повнота, глибина знань, загально-навчальні вміння, пізнавальна активність
Систематизуюча	Систематичність, системність знань
Закріплення	Повнота, глибина знань, рівень засвоєння знань, загально-навчальні вміння
Розвивальна	Пізнавальна активність; глибина, гнучкість, усвідомленість знань; рівень засвоєння знань; самостійність
Самоосвіти	Пізнавальна активність, самостійність, усвідомленість знань
Навчальних задач	Спеціальні вміння, рівень засвоєння знань, гнучкість, усвідомленість знань
Інтегруюча	Повнота, глибина, загально-навчальні та спеціальні вміння

Електронні підручники повністю готові до застосування і не допускають стороннього втручання. Викладач має деяку свободу вибору параметрів, відбору задач, прикладів, типів моделей і т.п. Існує група інструментальних засобів, виконуваних найчастіше у вигляді програмних оболонок, де користувачу надаються деякі засоби, що спрощують і полегшують створення власних програм різноманітного дидактичного призначення.

Комп'ютерні засоби, що автоматизують навчальну діяльність учня і забезпечують реалізацію замкнутого циклу керування навчанням, називають навчальними. Хоча сам

термін суперечливий (програми і комп'ютер не навчають, а лише використовуються для навчання), він широко ввійшов у практику і продовжує застосовуватися. Навчальні програми призначені головним чином для самостійної роботи студентів, і робота з ними відбувається звичайно поза аудиторію, без участі викладача [5, с. 194].

Аналіз літературних джерел дозволив виділити такі основні вимоги до електронного підручника:

- розвинута гіпертекстова структура у понятійній частині курсу (визначення, теореми), а також у логічній структурі викладу (послідовність, взаємозалежність частин);

- зручна для користувачів система управління (викладач може задати будь-яку форму представлення і послідовність викладу матеріалу, що дозволяє один і той же навчальний матеріал використовувати для аудиторії з різною підготовкою і для різних видів навчальної діяльності);

- використання, якщо це методично виправдано, звуку, анімації, графічних вставок, слайд-шоу тощо. Студент також повинен мати можливість роздрукувати будь-яку сторінку такого підручника;

- підручник повинен бути доступним студенту, якщо це можливо, декількома способами (наприклад, і в Інтернеті, і на CD-диску);

- наявність підсистеми контролю знань, інтегрованої в підручник.

На підставі аналізу процесів сприйняття і засвоєння навчального матеріалу [3], поданого у вигляді електронних посібників, можна сформулювати відповідні положення:

- електронні посібники повинні використовуватися у поєднанні з традиційними формами проведення навчання;

- основою створення електронного посібника може бути модульна структура, в рамках якої навчальний матеріал глибоко структурований по дисциплінах та окремих темах, з цією метою доречно діагностичне формулювання цілей навчання як по дисципліні в цілому, так і по кожному модулю зокрема;

- електронні посібники та засоби автоматизованого контролю знань повинні бути інтегрованими в єдине освітнє середовище вищого навчального закладу;

- доповнене необхідними матеріалами інформативного та управлінського характеру, освітнє середовище може бути ядром управління навчальним закладом та осередком дистанційної освіти за профілем підготовки;

- при розробці електронних посібників необхідно враховувати специфіку контингенту осіб, які навчаються, їх базову підготовку та домінуючі психологічні риси характеру;

- в якості інструментального засобу створення електронних посібників доцільно використовувати гіпертекстові середовища, що дасть можливість у перспективі створити центр дистанційної освіти навчального закладу.

Що ж відносять до переваг електронного підручника?

Зберігаючи усе корисне від традиційних друкованих видань, грамотно складені електронні підручники доповнюють їх специфічними позитивними рисами. Зосереджуючи у собі велику кількість науково-методичного та практичного матеріалу, електронний підручник забезпечує студента зручною послідовністю представлення інформації. Гіпертекстова технологія, яка пов'язує окремі терміни та текстові масиви за тематичними лініями, дозволяє організувати швидкий доступ до необхідної інформації. Вивчаючи нову тему підручника, студенти можуть легко і миттєво звернутися до пройдених фрагментів теми або до матеріалів з інших документів, що містять визначення понять чи коментарі, необхідні для сприйняття нового. Таким чином, навчальний матеріал в електронному підручнику деталізується в такій мірі, яка потрібна студенту. А доступність інформації (і в плані розуміння, і в плані досягнення) є однією з умов активного творчого навчання.

Ілюстрації в книгах завжди привертають увагу. В електронних підручниках можна розмішувати не тільки різноманітні зображення, але й демонструвати динамічні моделі

реальних процесів та явищ. Причому користувач може бути стороннім спостерігачем або керувати комп'ютерним експериментом.

Наступною перевагою електронного підручника є те, що вони поповнюються новітніми науковими фактами без перевидання, отже, без великих матеріальних витрат і марнування часу. Крім того, гіперпосилання на сервери провідних навчальних центрів дозволяють студентам самостійно отримувати найсвіжішу інформацію. Посилання на оперативні наукові дані є ще одним фактором активізації навчання.

Відомо, що кожна людина користується індивідуальними прийомами інтелектуальної роботи. Сучасна комп'ютерна техніка надає можливість використовувати набагато більше різноманітних прийомів, ніж аркуш паперу. Студент сам обирає розмір та тип шрифту, яким надруковано навчальний матеріал, створює, усуває або переносить в інше місце малюнок, змінює колір, добирає ступінь яскравості та контрасту, зручні графічні символи розмітки тексту. Зміна зовнішніх ознак тексту виявляється надзвичайно корисною для кращого його розуміння та запам'ятовування.

В останній час автори підручників передбачають широкий діапазон завдань самостійної роботи для студентів. Це можуть бути запитання, що активізують пізнавальний інтерес на початку викладення навчального матеріалу або вправи під час закріплення знань. Часто автори пропонують відкриті запитання, запитання з кількома варіантами відповідей за вибором, завдання на встановлення відповідностей, різноманітні проблемні задачі. Інколи студент може перевірити себе, порівнюючи власні відповіді з відповідями, наведеними у підручнику. Електронні книги дозволяють не тільки запропонувати студенту різноманітні завдання і продемонструвати правильні відповіді, але й направити подальшу його роботу над помилками. Це може бути реалізовано шляхом програмування розгалужених процесів або шляхом встановлення інтерактивного зв'язку з викладачем. Різні види самостійної роботи й оперативна інформація про якість їх виконання — ще один фактор творчої активізації пізнавальної діяльності студента.

Ще однією перевагою електронного підручника є компактність зберігання в пам'яті комп'ютера або на дискеті, мобільність, тиражність, можливість оперативного внесення змін і доповнень, зручність пересилання електронною поштою. З іншого боку, створення електронних підручників сприяє також розв'язанню і такої проблеми, як постійне оновлення інформаційного матеріалу і розширення освітнього середовища студента. В них також може міститися велика кількість вправ і прикладів, детально ілюструватися в динаміці різні види інформації. Крім того, за допомогою електронних підручників здійснюється контроль знань — комп'ютерне тестування.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Стрімкий розвиток комп'ютерної техніки спричиняє розширенню можливостей електронного підручника. Існуючі навчальні матеріали на електронних носіях можна буде не тільки пристосовувати до нових технологій, але й доповнювати новими невідомими поки що властивостями. Таким чином, електронний підручник є творчим засобом навчання, що постійно розвивається.

Тому можна зробити невеличкі висновки: по-перше, до специфічних особливостей електронного підручника можна віднести зручну послідовність і форму представлення інформації (у тому числі найновішої), зображень, демонстрацій, а також інтерактивну взаємодію читача з підручником; по-друге, практика використання такого підручника у процесі навчання змінює зміст практично всіх етапів навчального процесу — мотивації, засвоєння, узагальнення, контролю та рефлексії, стає потужним інструментом для справді активної творчої роботи студентів через розширення можливості миттєво одержувати потрібну інформацію, через об'єктивне включення студентів у різні види самостійного навчання з оперативною і адекватною оцінкою досягнутих результатів.

Література:

1. Гуревич Р., Гуревич І. Створення педагогічних програмних засобів для нових інформаційних технологій // Професійно-технічна освіта. – 1999. - № 2. – С.34-37.
2. Інюшина Т., Лящ О. Електронне навчальне видання – підручник нового покоління // Професійно-технічна освіта. - 1999. - №2. - С.38-39.
3. Орлов П.И., Струков В.И., Горелов Ю.П. Методические аспекты дистанционного обучения: визуализация информации. Учебно-методическое пособие / Под общей редакцией проф. П.И. Орлова. – Харьков: Университет внутренних дел, Украинская ассоциация дистанционного образования (УАДО), 2000. - 160 с.
4. Педагогічні науки. Збірник наукових праць. – Суми: Редакційно-видавничий відділ СДПУ ім. А.С.Макаренка, 2000. – 480 с.
5. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр „Академия”, 2003. – 304 с.
6. Чернилевский Д.В., Моисеев В.Б., Шаповалов А.П. Креативные аспекты становления образовательной системы: Монография. – М.: РИО МГТА, 2003. – 152 с.

В данной статье речь идет об эффективности использования электронного учебника в учебном процессе; сравнение его с традиционным учебником; представлены функции, которые формируются с помощью электронного учебника; основные требования к нему, соответствующие положения и преимущества.

The article deals with the usage of an electronic textbook in the educational process; the comparison with a traditional printed textbook is given; the function formed by means of the electronic textbook and its advantages are shown.