

УДК 371

*Свистунов О. Ю.**Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ

У статті розглядаються перспективи інтеграції сучасних мультимедійних технологій з традиційними засобами навчання. Зокрема, розглянута можливість використання на сторінках шкільного друкованого підручника інтернет-посилань у вигляді такого різновиду баркодів, як QR – кодів. Показано, що використання цієї технології поширить не тільки можливості впливу традиційної навчально-методичної літератури на вирішення проблеми наочності у навчанні, але і позитивно позначиться на функції шкільного підручника як організатора навчального процесу.

Ключові слова: процес навчання, мультимедійні технології, цифрові освітні ресурси, баркод, QR – код, шкільний підручник, дистанційне навчання.

Сучасними тенденціями в теорії навчання є розробка прийомів позитивної мотивації навчальної діяльності, усунення перевантаження навчальним матеріалом, стимулювання творчої діяльності, посилення процесуальної сторони навчання засобами навчання. Одним з необхідних компонентів процесу навчання є підручник, що виступає не тільки як один із засобів навчання, але і як основне джерело для побудови проекту організації всього навчального процесу [1]. Щоб підручник міг направляти навчальний процес, він повинен урахувати психологію пізнання, зокрема психологічні закономірності засвоєння знань школярем. Це дозволить задіяти природні здібності школярів, позбутися нудного й стомлюючого заняття – зубріння, яке може призвести до втрати інтересу до навчання в цілому.

У цьому зв'язку однією з важливих ролей з точки зору психології грає наочність навчального матеріалу. Академік О. М. Леонтьєв виділяє дві основні психологічні функції наочного матеріалу: 1) конкретизувати уявлення, одиничні знання учня; 2) бути зовнішньою опорою внутрішніх, розумових дій, які виникають в учнів у процесі засвоєння [2].

Без ілюстрацій, що конкретизують уявлення, не можуть обійтися ніякі підручники. Але, крім тих випадків, коли наочний матеріал слугує для збагачення чуттєвого досвіду учня, друга функція – сприяти розумовій операції, показувати сутність явища, розкривати поняття – набуває надзвичайно важливого значення. З іншого боку, відповідно до стверджень психологів, одна ілюстрація (так само, як і відсутність її) виключає можливість повного засвоєння понять, оскільки учню не надається можливості самому сформувати узагальнення. При наявності одного рисунка учні часто роблять помилкові узагальнення. Тому одним із завдань удосконалення сучасних підручників є створення таких засобів наочності, які б давали основу для активних розумових дій при засвоєнні понять. Традиційно у підручниках ця проблема реалізується створенням ілюстративних рядів. У нинішній час, коли розвиток комп'ютерних технологій набув значного поширення, вирішення питань наочності треба шукати саме у розробці та вдосконаленні комп'ютерних засобів навчання, інтеграції їх з традиційними засобами.

Відомі психологи і дидакти України, Росії та європейського зарубіжжя В. П. Беспалько, Н. М. Буринська, Г. Г. Гранік, В. В. Давидов, Г. М. Донской, І. К. Журавльов, І. Д. Зверєв, Д. Д. Зуєв, Б. Карлаваріс, Г. С. Костюк, В. В. Краєвський,

О. М. Леонт'єв, І. Я. Лернер, Н. О. Менчинська, Я. А. Мікк, В. М. Монахов, О. Я. Савченко, Н. В. Чепелева та інші зробили вагомий внесок у становлення та розвиток навчальної книжки. Про значення комп'ютерних технологій у процесі навчання йшлося у працях більшості видатних вітчизняних та зарубіжних дослідників, зокрема, М. І. Шута, А. П. Касперського, О. І. Ляшенка, Б. А. Суся, В. П. Сергієнка, Ю. О. Жука, В. Ю. Бикова, Б. С. Гершунського, Р. С. Гуревича, О. М. Довгялла, К. Доулінг, М. І. Жалдака, В. І. Клочка, М. П. Лапчика, І. І. Мархеля, Ж. А. Меншикової, І. В. Роберт, О. В. Співаковського та ін.

Аналіз основних досліджень показує, що сучасний рівень розвитку комп'ютерних технологій надає широких можливостей для забезпечення наочності у навчанні. Цифрові освітні ресурси знаходять все більше застосування в навчальному процесі. Комп'ютер, як технічний засіб навчання нового типу відповідає наступним критеріям: сприяє підвищенню продуктивності праці й ефективності навчального процесу; забезпечує негайне й постійне підкріплення правильності навчальних дій кожного учня; підвищує свідомість й інтерес до вивчення дисципліни; забезпечує оперативний зворотний зв'язок і поопераційний контроль дій учнів.

Проблема впровадження комп'ютерних технологій у навчання полягає у тому, що сучасні підручники й мультимедійні засоби навчання розвиваються якби у паралельних площинах, перетинаючись суто умовно. Звичайно, існує цілий ряд мультимедійних комплексів, які є своєрідним доповненням до існуючих підручників. Однак, у кожному разі, учень або працює з текстом підручника, або з мультимедійним ресурсом. Ці види діяльності були й залишаються відокремленими друг від друга, що в свою чергу знижує ефективність використання цифрових технологій у навчанні.

Таким чином, з одного боку, традиційний підручник розглядається як основа для організації навчального процесу. Матеріал, закладений у нього відповідає міністерській програмі. Однак, в силу об'єктивних причин, засоби візуалізації навчального матеріалу у ньому (малюнки, таблиці, схеми) – статичні. З іншого боку, динаміка присутня в мультимедійних засобах навчання, які технічно можуть бути розміщені тільки на електронних носіях, до яких підручник надрукований на паперовому носії не відноситься.

Метою статті є пошук ефективних засобів впровадження мультимедійних технологій у навчальний процес, зокрема, можливостей інтеграції традиційних друкованих навчально-методичних видань з цифровими освітніми ресурсами.

Виникає запитання: як використовувати переваги комп'ютерних технологій у шкільному підручнику? Чи можна підручник, задачник або навчальний посібник зробити такими ж мультимедійними, як веб-сторінка, наприклад? Яким чином презентації, відеоролики, флеш-анімації, засоби, які надає, зокрема, дистанційна освітня платформа Moodle, зробити належністю шкільного підручника, текст якого надрукований на папері? У випадку використання комп'ютера все зрозуміло – клікнув мишкою на електронне посилання – переглянув відео-експеримент, або перейшов на веб-сторінку, на якій можна вирішити флеш-кросворд. Всім відомо, якщо надрукувати інтернет-посилання у паперовому підручнику, то для перегляду її змісту, його доведеться набрати на комп'ютері в інтернет-браузері за допомогою клавіатури. Однак, якщо мова йде не про електронне посилання на сайт, а про посилання на конкретний мультимедійний ресурс, який розміщено у всесвітній павутині, то найчастіше він являє собою довжезну комбінацію різноманітних спеціальних символів, набір яких із клавіатури є вкрай нелегким. Прикладом може слугувати посилання на навчальне відео з теми "Електричне поле", яке може бути використано як наочність мультимедійного формату у процесі вивчення відповідної теми. Це відео розміщено на всесвітньо відомому сервісі, що надає послуги відеохостінгу: <http://www.youtube.com/watch?v=2Azze0l41W8>. Це посилання

складається із 42 символів, що вже саме по собі, ставить під сумнів те, що цей контент буде переглянутий учнем.

Але, все ж таки, є оригінальне рішення, що дасть можливість учню, який працює з підручником, насолодитися повною мірою перевагами мультимедійних технологій. Як виявляється, вищезазначені проблеми можуть бути вирішені за допомогою впровадження в текст традиційного підручника QR-кодів, які є однією з різновидів так званих баркодів.

Під баркодами спочатку розумілася послідовність чорних і білих смуг. Інформація, закодована у такому вигляді була зручною для зчитування технічними засобами. На сьогодні існують два різновиди баркодів: лінійні й двомірні. Лінійними (звичайними) називаються штрих-коди, що читають в одному напрямку (по горизонталі). Лінійні символики дозволяють кодувати невеликий обсяг інформації (до 20–30 символів, звичайно цифр) (рис. 1). Двомірні символики були розроблені для кодування великого об'єму інформації.



Рис.1. Лінійний баркод

Розшифровка такого коду проводиться у двох вимірах: по горизонталі й по вертикалі. Двомірні коди підрозділяються на багаторівневі (stacked) і матричні (matrix). У цей час розроблено безліч двовимірних штрих-кодів, які застосовуються з тією або іншою широтою розповсюдження. Приклади двомірних кодів представлені на рис. 2.



Рис.2. Приклади двомірних баркодів

Зокрема, за допомогою QR-коду можна закодувати: цифри – 7089; цифри й букви (включаючи кирилицю) – 4296; двійковий код – 2953 байт; ієрогліфи – 1817. Аббревіатура QR походить від англійського quick response, що перекладається як “швидкий відгук”. Основна перевага QR-коду – це легке розпізнавання скануючим обладнанням (у тому числі веб-камерою персонального комп'ютера й фотокамерою мобільного телефону), що дає можливість його використання не тільки в торгівлі, виробництві, логістиці, але й на сторінках таких друкованих видань, як шкільний підручник або науковий журнал.

Найпривабливішою можливістю використання QR-коду є можливість кодувати інтернет-посилання, за допомогою яких легко перенаправляти читача на будь-який мультимедійний контент, розміщений як у глобальній мережі, так і на локальному комп'ютері. Якщо дати волю своєї фантазії, то спектр застосування барів-кодів і зокрема QR – кодів у галузі освіти може бути воістину великий. Це й навчальне відео, флеш-

анімації, презентації та багато чого іншого. Наприклад, стаття у науково-методичному журналі, що містить посилання – QR-код на відео-експеримент, викладений на YouTube – це вже не просто стаття на паперовому носії. Така стаття цілком може претендувати на статус мультимедійної. Прикладом може бути публікація [3] з посиланням на відео, що пояснює принцип запису інформації на магнітному носії. Безпосередньо, доступ до цього відеоролику можна отримати за допомогою QR – коду, який зображено на рис. 3.



Рис. 3

Окремо потрібно сказати про стрімкий розвиток такої форми інтернет-освіти, як дистанційне навчання. Ця інтерактивна форма організації начального процесу може бути використана як самостійна педагогічна технологія, так і складова частина традиційних форм, методів і технологій навчання. Застосування цієї технології у з'єднанні із традиційним підручником могло б значно розширити можливості учасників процесу навчання не тільки шляхом активного використання мультимедійних форм подачі інформації, але й забезпечення зворотного зв'язку між учасниками цього процесу, і як наслідок, сприяти реалізації принципу індивідуального підходу до учнів при навчанні.

Серед систем дистанційного навчання хотілося б виділити Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Це програмний комплекс спеціально розроблений для організації навчання в Інтернет. За рівнем можливостей Moodle не поступається відомим комерційними системам дистанційного навчання, у той же час вигідно відрізняється від них тим, що поширюється у відкритому вихідному коді – це дає можливість “заточити” систему під особливості конкретного освітнього проекту, а при необхідності й вмонтувати в неї нові модулі [4].

Широкі можливості для комунікації – одна з сильних сторін Moodle. Система підтримує обмін файлами будь-яких форматів – як між викладачем і учнем, так і учнями між собою. Форум дає можливість організувати навчальне обговорення проблем, при цьому обговорення можна проводити по групах. До повідомлень у форумі можна прикріплювати файли будь-яких форматів. Є функція оцінки повідомлень – як викладачами, так і студентами. Чат дозволяє організувати навчальне обговорення проблем у режимі реального часу. На всі ці ресурси за допомогою QR – кодів учитель може адресувати учня прямо зі сторінок шкільного підручника. Пропонуючи звертатися учнів до подібних ресурсів таким способом, викладач мимоволі створить атмосферу спілкування між учасниками навчального процесу, сприяє реалізації на практиці принципу індивідуального підходу до кожного учня.

При підготовці й проведенні занять у системі Moodle викладач використовує набір елементів дистанційного курсу, у який входять глосарій, ресурс, завдання, форум, wiki, урок, тест тощо. Змінюючи сполучення різних елементів курсу, викладач організує вивчення матеріалу таким чином, щоб форми навчання відповідали цілям і задачам конкретних занять. Використовуючи вищезазначені елементи, викладач, навіть якщо він не володіє навичками програмування, може самостійно створювати високотехнологічні веб-ресурси, які завдяки застосуванню QR-кодів можуть стати надбанням шкільного

підручника. Застосування таких мультимедійних навчальних “опор”, зміст яких далеко виходить за рамки загальноприйнятого поняття наочності, дозволить створити й підручник по своїй суті мультимедійним.

Проаналізуємо технічні засоби, які будуть необхідні учню для того, щоб скористатися описаною технологією. Як було вже згадано, для зчитування електронного посилання, закодованого за допомогою QR-коду, буде потрібний портативний (мобільний телефон, смартфон) або стаціонарний пристрій (комп'ютер) з веб-камерою та заздалегідь встановленим програмним забезпеченням. До програм, які надають можливість як зчитувати, так і генерувати QR-код, відноситься, наприклад, програма QuickMark (сайт розробників програми: www.quickmark.com.tw). Важливими особливостями цієї програми є те, що вона безкоштовна і знаходиться у вільному доступі. При цьому необхідно відзначити, що мобільні пристрої, які мають такі можливості розпізнавання QR-коду в нашому регіоні, у силу різних причин, ще не дістали належного поширення. Крім того, за допомогою цих мобільних пристроїв зручно отримувати доступ до контенту, який розміщено у транспорті, магазині, або на вулиці. Головним чином, це рекламні відеоролики різних торговельних компаній. Дотепер, на ліхтарних стовпах розклеювали тільки рекламу. Навчальної ж інформації місце в книзі, у підручнику. Коли мова йде про навчальну діяльність, яка вимагає від учня виконання певних розумових дій, найімовірніше припустити, що більш корисним і продуктивним для доступу до навчальної інформації виявиться саме персональний комп'ютер. З одного боку, комп'ютер має всі необхідні функціональні можливості для демонстрації наочного матеріалу, і з іншого боку, з його допомогою повною мірою реалізуються комунікаційні функції між учасниками процесу навчання.

Виникає закономірне питання про те, коли і де учень зможе скористатися перевагами інтеграції мультимедійних технологій зі шкільним підручником. Реалії такі, що скористатися персональним комп'ютером на уроці учень у більшості випадків не зможе. Та й необхідності в цьому особливої немає, оскільки на уроці цілком достатньо очного спілкування як з викладачем, так і з однокласниками. А от у випадку виконання домашнього завдання учень найчастіше зі своїми проблемами залишається наодинці. Спеціальні дослідження показують, що проблема підвищення ефективності навчання може бути успішно вирішена тільки за умови, якщо висока якість урочних занять буде закріплюватися добре організованою домашньою роботою учнів. Оскільки процес підготовки домашнього завдання відбувається саме в домашніх умовах, де є стаціонарний комп'ютер або ноутбук з веб-камерою, і до того ж з виходом в Інтернет, от саме тут і можна буде повною мірою насолодитися перевагами електронних посилань у шкільному підручнику.

Як приклад, розглянемо завдання практичного характеру, яке учню може бути запропоновано виконати дома. Посилання, розміщене наприкінці параграфа підручника у вигляді QR-коду, що був генерований вчителем заздалегідь (можливо, виконаного у вигляді невеликої наклейки), учень сканує за допомогою веб-камери комп'ютера, використовуючи попередньо встановлене програмне забезпечення. При цьому інтернет-браузер автоматично адресує його на ресурс “форум”, розроблений шкільним викладачем з використанням дистанційної платформи Moodle. Веб-сторінка, куди потрапляє учень, містить докладні інструкції щодо виконання завдання та оформлення звіту. У тому випадку, якщо в учня ще немає облікового запису на цьому сайті, йому буде запропоновано зареєструватися в дистанційному курсі під своїм унікальним ім'ям. Виконуючи вдома експеримент, учень робить кілька фотографій і готує звіт в електронному виді. Далі він має можливість опублікувати результати свого експерименту на цьому форумі. З огляду на те, що таке домашнє завдання пропонується всім учням

класу, або паралелі класів даної конкретної школи (району, міста тощо), в рамках підготовки домашнього завдання учні отримують можливість поспілкуватися з заданою теми й обговорити результати своїх експериментів. При чому оболонка Moodle дозволяє вчителю оцінити кожного з учасників такого діалогу.

Треба зазначити, що переваги поєднання можливостей дистанційної платформи Moodle разом із традиційним підручником за допомогою QR-кодів можуть бути використані не тільки на рівні відносин вчитель – навчальна група, узятих у конкретній школі, але цілком можливо, що така технологія може бути реалізована в масштабах міста або на державному рівні. Такі ресурси, як “форуми” або “завдання” цілком можуть використовуватися з метою моніторингу рівня знань учнів у цілому регіоні.

Висновки. На думку авторів, інтеграція мультимедійних технологій з текстом друкованих науково-методичних та навчально-методичних видань повинна, по-перше, привести до якісного зрушення відносно розв’язання проблеми наочності у навчанні в її сучасному розумінні. По-друге, поширить можливості традиційного підручника сприяти організації навчального процесу, передусім, під час самостійної роботи учнів.

Перспективи подальших досліджень автори бачать у створенні психолого-дидактичних основ розробки та використання спеціальної навчально-методичної літератури, яка поєднувала би у собі достоїнства як традиційних друкованих видань, так і сучасних цифрових засобів навчання.

Використана література:

1. Лернер И. Я. Состав содержания образования и пути его воплощения в учебнике / И. Я. Лернер / Проблемы школьного учебника. [Сборник]. – Вып. 6. (Вопросы теории учебника). – М.: “Просвещение”, 1978. – С. 46-64.
2. Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения : в 2-х т. – Т. I. – М. : Педагогика, 1983. – 392 с.
3. Свистунов О. Ю. Принцип запису інформації на магнітному носії. / О. Ю. Свистунов, О. І. Песін // Фізика в школах України. – № 20. – 2011. – С. 4.
4. Преимущества Moodle. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.opentechology.ru/info/moodle_about.mtd. – назва з екрану.

Аннотація

В статье рассматриваются перспективы интеграции современных мультимедийных технологий с традиционными средствами обучения. В частности, рассмотрена возможность использования на страницах школьного печатного учебника интернет-ссылок в виде такой разновидности баркодов, как QR-кодов. Показано, что использование этой технологии расширит не только возможности влияния традиционной учебно-методической литературы на решение проблемы наглядности в обучении, но и позитивно скажется на функции учебника как организатора учебного процесса.

Ключевые слова: процесс обучения, мультимедийные технологии, цифровые образовательные ресурсы, баркод, QR-код, школьный учебник, дистанционное обучение.

Annotation

The article discusses the perspectives for integration of multimedia technologies with traditional means of learning. In particular, the possibility of using the school textbook printed web links in the form of QR-codes. It is shown that the use of this technology will expand the possibilities of school textbooks in terms of solution visibility in teaching and positively affect the function of a textbook to organize the learning process.

Keywords: learning, multimedia technologies, digital learning resources, barcode, QR – code, school textbook, distance learning.