

8. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб. / В.М. Руденко – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Кобильник Тарас Петрович – доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та обчислюваної математики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка

Коло наукових інтересів: математична інформатика, системи комп'ютерної математики, web-орієнтоване програмне забезпечення, методика навчання інформатики.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ КРИТЕРІЇВ ОЦІНЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

Світлана ЛИТВИНОВА

У статті проаналізовано стан та перспективи використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР) у загальноосвітніх навчальних закладах, розкрито особливості аналізу, оцінювання та систематизації вимог до використання електронних освітніх ресурсів, визначено особливості розробки критеріїв та структурні елементи ЕОР (змістовна, програмна, методична), вимоги до структурних елементів їх вмісту; до особливостей ЕОР віднесено режим конструктора уроку.

The paper analyzes the status and prospects of EER in secondary schools, disclosed terms of analysis, evaluation and systematization requirements for electronic educational resources peculiarities of criteria of design and structural elements of EER (content, software and methodology), the requirements for the structural elements of their contents, to EER include constructor features designer lesson.

Постановка проблеми. Відмінною особливістю сучасної загальної середньої освіти є активна реалізація можливостей інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) у підвищенні якості методичного та дидактичного забезпечення навчально-виховного процесу, вивленні обдарованості та розвитку особистості учня. У сучасній школі більшість видів навчальної діяльності вимагають від вчителів готовності до застосування засобів ІКТ у своїй професійній діяльності. У цих умовах одним з пріоритетних напрямів модернізації загальної середньої освіти є широке впровадження засобів ІКТ у процес навчання і виховання, зокрема, використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР) як під час проведення уроків, так і у позаурочний час. Барретт Крейг, президент та виконавчий директор корпорації Intel, підкреслює, що всі освітні технології нічого не варті, якщо вчителі не знають, як ними ефективно користуватися. Дива в освіті творять не комп'ютери, а вчителі [5, с.18].

Педагоги все частіше піднімають питання про відповідність ЕОР психолого-педагогічним вимогам. Однією із основних причин такої стурбованості є недостатня розробленість теоретичних засад оцінювання якості ЕОР. Відкритий доступ до ЕОР створив умови для аналізу, оцінювання та систематизації вимог, які вчителі формують під час активного використання ресурсів. Виникає необхідність обґрунтування критеріїв оцінювання, дослідження методів комплексної оцінки якості, визначення та апробація дієвих методик встановлення відповідності електронних засобів і технологій навчального призначення певним об'єктивним психолого-педагогічним вимогам до їх якості.

Аналіз останніх досліджень. Питання дослідження оцінки якості ЕОР ведуться вченими у різних напрямках, так змістовно-методичні показники, дизайн-ергономічність та техніко-технологічність розкрито у працях В. Роберт[8], І. Е. Вострокнудова [3], критерії якості ЕОР для платформ дистанційного навчання визначені Н. В. Морзе, О. Г. Глазуновою [6], проблеми впровадження ЕОР в навчальний процес відображено В.Ю. Биковим., В.В. Лапінським [1], В. П. Вембер [2].

Аналіз результатів дослідження свідчить про недостатню вивченість проблеми організації, проведення експеризи та апробації, визначення критеріїв оцінювання електронних освітніх ресурсів.

Мета статті полягає у визначенні особливостей розробки критеріїв оцінювання електронних освітніх ресурсів.

Виклад основного матеріалу. ЕОР – це вид засобів освітньої діяльності, які існують в електронній формі, розміщуються і подаються в освітніх системах на запам'ятовуючих пристроях електронних даних, є сукупністю електронних інформаційних об'єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів, процесуальних моделей та ін.) [1].

ЕОР: *відображують* змістовно-технологічні компоненти освітніх методичних систем, *формують* предметно-інформаційні складові освітнього середовища (закритого і відкритого), *утворюють* наповнення освітніх електронних інформаційних систем, *призначені* для різнобічного цілеспрямованого використання учасниками освітнього процесу з метою інформаційно-процесуальної підтримки навчальної, наукової та управлінської діяльності, інформаційного забезпечення функціонування та розвитку освітніх систем.

У різних країнах за підтримки держави створюються загальнодоступні національні колекції (бібліотеки) електронних ресурсів. Вони зібрані та діють в скандинавських країнах, країнах південно-східної Азії, Великобританії, Франції, Польщі, США. Такі колекції створюються за державні кошти, на гранти некомерційних гуманітарних фондів. Головна їх особливість – це безкоштовне використання та гарантована якість. У деяких країнах (Норвегія, Естонія, Голландія, Франція, США, Ірландія) державні органи замовляють розробку принципово нових електронних ресурсів, які потім централізовано розповсюджуються в заклади освіти [2].

Для загальноосвітніх навчальних закладів України розроблено понад 132 ЕОР. Розглянемо тенденцію замовлення ЕОР за державні кошти по роках (шт.): 2001-2002 — 5; 2002-2003 — 3; 2003-2004 — 1; 2004-2005 — 33; 2005-2006 — 17; 2006-2007 — 35; 2007-2008 — 47; 2008-2009 — 13; 2009-2010 — 33. З 2011 року загальноосвітні навчальні заклади електронні навчальні ресурси не отримували.

Список ЕОР, якими забезпечені шкільні бібліотеки, охоплює такі предмети як математика, історія, зарубіжна література, географія, фізику, англійську мову, українську літературу, проте вони не охоплюють увесь навчально-виховний процес загальної середньої школи.

ЕОР набувають педагогічної цінності лише в тому випадку, якщо їх легко вписати в навчальний процес, і вони покращують результати навчальної роботи. Проте, деякі з ЕОР створюються без належного науково-теоретичного обґрунтування, без участі

психологів та педагогів, виходячи виключно з інтуїції та бачення програмістів, а не з психолого-педагогічних закономірностей процесів навчання та учіння. Такі засоби не відзначаються ефективністю, оскільки в них не враховується специфіка перебігу психічних процесів, психологічні закономірності сприйняття та обробки інформації людиною, вони не оптимізовані відносно здійснення психічних функцій учня [7, с.45].

Одним із перших ЕОР, створених в Україні, був програмний комплекс для підтримки навчання математики *Gran*, розроблений ще в 1989 році Жалдаком М. І. та його аспірантами [4, С.12-19]. Серед інших ЕОР, що проходили апробацію в загальноосвітніх навчальних закладах України, відомими є комплекси, що розроблено в Херсонському державному університеті, Харківському державному педагогічному університеті ім. Г.С. Сковороди, Інституті передових технологій, Інституті педагогіки АПН України, Інституті проблем штучного інтелекту МОН і НАН України, а також компаніями АТЗТ «Квазар-Мікро», ЗАТ «Мальва», ТОВ «АВТ ЛТД.», «СМІТ» та ін. [2].

Для розробки критеріїв оцінювання електронних освітніх ресурсів важливо визначити складові структури ресурсу та їх особливості.

Структура ЕОР забезпечує можливість ефективного досягнення навчально-виховної мети, і, в залежності від функціонального призначення, включає: змістову частину, програмну частину, методичні рекомендації для вчителя, методичні рекомендації для учня, настанову користувача для адміністратора локальної мережі комп'ютерного класу або системного адміністратора навчального закладу (рис. 1).



Рис. 1. Структура ЕОР. Класифікація за технологією розробки

Змістовна частини включає: зміст, теоретичну і практичну частини, діяльнісне середовище, в тому числі інтерактивні моделі, малюнки (схеми, графіки, карти, таблиці), інтерактивні схеми, фотографії, відеофрагменти, аудіофрагменти, 2D та 3D анімації, словники термінів та понять (глосарії, тезаурус), історичні довідки, перелік джерел інформації, контрольні запитання і завдання, тести.

Тести змістовної частини мають включати завдання різних типів для поточного, тематичного та підсумкового контролю, що передбачають простий вибір, множинний вибір, введення тексту, упорядкування, вставляння графічних об'єктів в запитаннях та варіантах відповіді.

Навчальний матеріал – це методично цілісний ресурс, при його вивченні повинні передбачатися різні види навчальної діяльності. Об’єм, зміст навчального матеріалу та спосіб їх подання в ЕОР повинні відповідати віковим та індивідуальним особливостям учнів. Навчальний матеріал ЕОР розподіляється на розділи, параграфи, уроки з окремих тем навчальної програми. У межах навчального матеріалу має бути забезпечена можливість розгляду основних теоретичних положень, застосування їх на практиці, здійснення самоконтролю та контролю. У структурі змісту кількість рівнів вкладеності має залежати від віку учнів, на яких розрахований ЕОР.

Програмна частини – це відображення змістової частини засобами ІКТ, мультимедія та за допомогою програмування, що включає тексти, медіаоб’єкти, завдання в текстовій формі, здійснення навігації ЕОР, пошук навчального матеріалу, програмно-методичне забезпечення для підготовки, обробки, передачі і відображення статистичних відомостей про рівень навчальних досягнень та результати тестування учнів. Програмна частина може включати конструктор уроку, що дозволяє конструювати урок за обраним планом, відповідно до рівня навчальних досягнень учнів та створює умови для розвитку творчого потенціалу вчителя.

Дизайн ЕОР (елементи управління та навігації, текстові та аудіовізуальні елементи) має відповідати віковим особливостям учнів загальноосвітнього навчального закладу. Елементи керування та навігації стандартні, інтуїтивно зрозумілі, мають єдиний розмір та розміщення у ЕОР. Усі елементи керування повинні мати «спливаючі підказки» про їх призначення. ЕОР забезпечує можливість демонстрацій на екрані монітора комп’ютера, за допомогою мультимедійного проектора на екрані та мультимедійній дошці усіх складових змістової частини ЕОР.

Деякі ЕОР включають особливі режими конструювання уроку особисто вчителем. Такий конструктор уроку має забезпечити створення окремих кроків, створення нових уроків, додавання до створеного уроку та видалення з уроку окремих кроків; імпорт та експорт до уроків базових елементів у наступних форматах: текст (*.htm, *.rtf, *.txt, *.doc), малюнки (*.jpg, *.png, *.bmp, *.gif, *.tif), анімація (*.swf, *.dcr), відео (*.mpg, *.avi, *.wmv, *.asf), аудіофрагменти (*.wav, *.wma, *.asf, *.mp3, *.mid); імпорт, експорт створеного уроку (уроків) або певного медіаоб’єкту в обрану вчителем папку, інтегроване застосування усіх засобів конструктора для створення окремих тем, уроків різних типів, кроків, та навчального курсу в цілому, додавання (створення) та видалення існуючих тестів і задач. Програмна частина дозволяє конструювати тестові завдання різних типів для поточного, тематичного та підсумкового контролю, передбачаючи простий вибір, множинний вибір, уведення тексту, упорядкування, вставляння графічних об’єктів в запитаннях та варіантах відповіді, форматування текстової інформації: наявність зручних засобів для введення та форматування тексту (форматування шрифту: розміру, накреслення, верхні та нижні індекси, кольори тексту і фону, міжсимвольні відстані, модифікації), форматування абзаців, написання формул, робота зі стандартними графічними засобами, форматування графічної інформації (зміна розмірів об’єкта, розташування на екрані та взаємного розташування кількох об’єктів, керування послідовністю появи певного медіаоб’єкта), гнучкість маршрутів проходження навчального матеріалу та можливість призначення різних траєкторій навчання, функцію

збереження створеного уроку при виході з конструктора (в окремо створеній користувачем папці).

Методична частина. Вона будується на основі взаємозв'язку понятійних, образних та дійових компонентів мислення [6].

Методичні рекомендації для вчителя (викладача), які повинні містити опис типових сценаріїв проведення різних типів уроків, та приклади їх створення в конструкторі уроків, приклади використання всіх модулів та об'єктів.

Методичні рекомендації для учня, які повинні містити опис основних прийомів роботи при самостійній (індивідуальній) роботі.

Настанова користувача для адміністратора локальної мережі комп'ютерного класу або системного адміністратора навчального закладу, яка повинна містити опис дій при інсталяції, деінсталяції, експлуатації у різноманітних режимах, настройці програмного продукту для роботи у локальній мережі, можливих проблем та шляхів їх усунення, опис способів збору (збереження) і статистичної обробки інформації про результати діяльності учнів (студентів).

Зауваження: ЕОР не повинен містити матеріалів, ефектів, які не призначені для досягнення навчальної мети та відволікають увагу учнів. Для розробки критеріїв оцінювання ЕОР важливим є класифікація за метаданими на: навчальні, демонстраційні, довідкові, додаткові, моделюючі, практикуми та оцінювальні. Проте більшість ЕОР є комплексними і поєднують в собі як навчальні, демонстраційні, довідкові так і практикуми та оцінювальні режими ресурсу. Такі підходи реалізовано в електронних ресурсах ТОВ «Розумники», які користуються популярністю у педагогів та учнів.

Висновки: ЕОР мають включати особливі режими конструювання уроку вчителем, що дасть можливість розкрити творчі здібності вчителів та активізувати діяльність учнів. Основні складові ЕОР - змістовна частина, програмна частина та методичні рекомендації мають бути стандартизованими, відповідати тенденціям розвитку освіти та науки, відповідати традиційним дидактичним вимогам.

Аналіз особливостей розробки електронних освітніх ресурсів потребує подальших досліджень та узагальнення критеріїв оцінювання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Биков В.Ю. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення / В.Ю.Биков., В.В.Лапінський // Комп'ютер у школі та сім'ї №2(98), 2012. – С.3-6.
2. Вембер В. П. Інформатизація освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів в навчальний процес / В. П. Вембер // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. – 2007. – № 2(3). – Режим доступу : <http://www.ime.edu-ua.net/em3/emg.html> – Заголовок з екрана.
3. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения / И.Е.Вострокнутов. – М.: Госкоорцентр информационных технологий, 2005. – 300 с.
4. Жалдак М. І. Двадцять років становлення і розвитку методичної системи навчання інформатики в школі та педагогічному університеті / М. І.Жалдак, Н. В.Морзе, Ю. С.Рамський // Комп'ютер у шк. та сім'ї. – 2005. – № 5 – С. 12–19.
5. Інформатизація управління соціальними системами (організаційно-правові питання теорії та практики): навч. посіб. / В. Д. Гавловський, Р. А. Калужний, В. С. Цимбалюк та ін. – К. : МАУП, 2003. – 332 с.
6. Морзе Н.В. Критерії якості електронних навчальних курсів, розроблених на базі платформ дистанційного навчання / Н.В. Морзе, О.Г. Глазунова // Інформаційні технології в освіті: Зб. наук. праць. Випуск 4. – Херсон: ХДУ, 2009. – С.63–75

7. Проектування експертної навчальної системи : пошук оптимальної реалізації психологічних механізмів навчання / за ред. Ю. І. Машбиця. – К. : Ін-т психології ім. Г. С. Костюка, 2003. – 80 с.

8. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В.Роберт. – М.: ИИО РАО, 2008. – 274 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Литвинова Світлана Григорівна – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

Коло наукових інтересів: впровадження ІКТ в закладах освіти.

ЗМІСТОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНО ЗОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З МАТЕМАТИКИ: ФОРМУВАННЯ СУБ'ЄКТНОСТІ

Оксана МОСКАЛЕНКО, Юрій МОСКАЛЕНКО, Олена КОВАЛЕНКО

У статті розглянуто особливості розробки та впровадження змістового забезпечення компетентісно зорієнтованого навчального середовища формування в молодших підлітків суб'єктного досвіду в процесі навчання їх математики.

The article deals with the peculiarities of developing and implementing semantic provide competency-oriented learning environment formation in young adults in the subjective experience of learning mathematics.

Постановка проблеми та її актуальність. Щоб знайти своє місце в житті, бути успішним, максимально самореалізуватися сучасний випускник має володіти гнучкими і мобільними знаннями, уміти застосовувати свої знання до розв'язування життєвих проблем, бути комунікабельним, уміти швидко адаптуватися до змінних життєвих ситуацій. Це вимагає пошуків нових освітніх моделей, шляхів і засобів створення продуктивних навчальних середовищ, які б поєднували в собі кращі традиції та прогресивні інновації.

Використання суб'єктного досвіду учнів у навчальному процесі є однією з маловивчених проблем психології, педагогіки, методик. Дослідження проблеми формування суб'єктного досвіду учнів, зокрема 5-6 класів, у процесі навчально-пізнавальної діяльності з математики практично відсутні. Проте теорія й практика навчання математики потребують створення умов, у яких кожний учень, як справжній суб'єкт навчання, розкрився б через зміст свого суб'єктного досвіду, тим більше, що саме в цей період в учнів активно формується їх загальний життєвий досвід (життєві або ключові компетентності), який включає у себе й суб'єктний. Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми може бути використання компетентісно зорієнтованих завдань з математики, які б не просто розкривали суб'єктний досвід учнів, а ставали змістовим підґрунтям продуктивного середовища його формування.

Аналіз наукових джерел засвідчує, що визначена проблема має певне відображення в теорії й практиці навчання математики в 5-6 класах. Психологічний аспект проблеми, вікові особливості молодших підлітків розглянуто в роботах Л. Виготського, О. Леонтьєва (теорія пізнання, психологічні теорії мислення, діяльнісна теорія навчання), О. Осницького, І. Якиманської (формування суб'єктного досвіду особистості); значний