

УДК 371.68:004.9

Лаврентьєва Галина Прокопівна, кандидат психологічних наук,
старший науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів
навчання АПН України

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Анотація

У статті наведено аналіз науково-методичних підходів та теоретичних засад оцінювання якості електронних засобів навчання у сфері освіти. Виявлено методи та шляхи організації етапів науково-педагогічного дослідження з оцінювання якості електронних засобів навчання як складової навчального середовища. Надано методичні рекомендації з організації науково-педагогічного експерименту.

В сучасному суспільстві суттєво зростає попит на інтелектуальну працю, яка орієнтована на використання ресурсів глобального інформаційно-освітнього простору. Ці особливості викликають необхідність постійно підвищувати професійний рівень як окремої людини, колективів та суспільства в цілому в плані використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, що постають засобами удосконалення інтелектуальної діяльності. Особливо актуально це у сфері освіти, яка покликана забезпечити підготовку підростаючого покоління до життя і діяльності в інформаційному суспільстві; розвиток та формування молодшої людини в професійному та особистісному плані, становлення її особистості та професійних якостей

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій призводить до значної перебудови інформаційного середовища сучасного суспільства, відкриваючи нові можливості суспільного розвитку, особливо, в сфері освіти. В цьому контексті набуває актуальності цілеспрямований організований процес

забезпечення сфери освіти методологією, технологією і практикою створення і оптимального використання науково-педагогічних розробок, орієнтованих на процес інтелектуалізації діяльності того, хто вчить, і того, хто вчиться.

Особливого значення в розробці теорії й організації управління якістю у сфері освіти набувають педагогічні дослідження, що дають можливість моделювання, експериментального вивчення та системної реалізації об'єктів управління, виявлення закономірностей їх функціонування, планування та прогнозування їх розвитку. Важливим об'єктом управління, що потребує системного дослідження, постають засоби сучасної освіти, зокрема, засоби інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Вплив новітніх технологій докорінно змінює структуру навчального середовища, типи навчальної взаємодії та комунікації у ньому і, головне, форми його організації і підходи до управління діяльністю, що відбуваються у цій системі

Водночас, саме засоби діяльності постають найменш дослідженим компонентом педагогічних систем, з огляду на складність та новизну сучасних технологій, а також досить мало розроблену методологію їх оцінювання. Методи оцінювання якості є мало розробленими питанням [1, 2, 4, 13].

Мета дослідження: Визначити методи оцінювання якості засобів інформаційно-комунікаційних технологій та надати методичні рекомендації стосовно організації дослідження з оцінювання якості електронних засобів навчання

Застосування теорії управління якістю до освітніх систем і процесів повинно йти в кількох напрямках: а) лінією взаємодії методології, технології й типології управління якістю; б) лінією взаємодії основних теоретичних компонентів загальної теорії управління якістю (понятійно-категоріального апарату, принципів і законів управління якістю продукції та робіт, методів і видів управління якістю, функцій управління, теорії механізму управління якістю, теорії проектування організаційних структур систем управління якістю, кваліметрії управління).

Якість освіти характеризується багатомірністю, багатоаспектністю та багатопараметричністю. Розрізняють два основні підходи щодо визначення сутності якості освіти, суттєвою складовою якої є якість засобів навчально-виховного процесу. Перший підхід спрямований на забезпечення норм, стандартів, які затверджені нормативними державними документами [6]. Другий – розглядається з позиції теорії і практики управління якістю [6].

У науковій літературі в основному висвітлюється питання моніторингу якості шкільної освіти. Це роботи М. Поташника, А. Майорова, С. Шишова, Т. Лукіної, О.Ляшенка, Л. Ващенко [5, 6, 11, 14, 15]. Проте теоретичних праць з проблеми якості програмних засобів освіти та моніторингу її забезпечення явно недостатньо. Не розроблені та не обґрунтовані системи критеріїв і показників оцінювання якості засобів. Ця галузь отримала назву кваліметрії педагогічних програмних засобів [11]. Безумовно, що для розробки цих нормативів потрібні глибокі комплексні дослідження: управлінців, педагогів, психологів, економістів, медиків [14].

Матеріальними носіями сучасної якісної освіти є засоби інформаційних і комунікативних технологій. Напевне сучасний навчальний процес уже неможливий без широкого застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Інформаційні і комунікаційні технології розглядаються нами як засоби організації пізнавальної діяльності. Використання в галузі освіти інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє підвищити ефективність навчання, якість засвоєння навчального матеріалу і відкриває великі можливості для вдосконалення процесу навчання.

Таким чином, одним із важливих показників якості освіти в епоху інформаційного суспільства є якість електронних засобів та інформаційних технологій, що застосовуються у навчальному процесі.

Оцінювання якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання постає досить суттєвою проблемою у зв'язку з тим, що ці засоби неможливо досліджувати у відриві від того навчального середовища та його складових – умов, засобів, шляхів використання технологій, педагогічних підходів, методик,

з визначеним набором загальних і специфічних компонентів, задач, функцій організації взаємодії з учителем та іншими учнями, каналів та джерел використання та обробки інформації. Тобто без охоплення всього того комплексу факторів, що впливають на ефективність та доцільність функціонування того чи того засобу.

Для ефективного використання інформаційних і комунікативних технологій необхідно знати їхні властивості і функції, щоб чітко визначити, для вирішення яких дидактичних завдань доцільно (з точки зору педагогіки і психології) використати їх та для виявлення спектру параметрів, за якими ці засоби можна оцінити. У педагогічній практиці вибір того або того методу чи засобу навчання визначається з одного боку, специфікою предмету, конкретним дидактичним завданням, які вирішуються, а з іншого боку – дидактичними властивостями конкретних засобів навчання.

Аналіз літературних джерел з вищезазначеної проблеми свідчить: у наших умовах, коли ще не всі педагоги мають достатню підготовку і необхідні знання ні в царині засобів інформаційних і комунікаційних технологій, ні в галузі методики їх використання у своєму навчальному предметі, ця проблема в декілька разів ускладнюється. Через те і з'являються так звані «рекомендації» і навіть дисертації, у яких пропонуються орієнтуватись не на конкретні дидактичні завдання, специфіку віку дітей, навчального предмету і тому подібне, а на можливість нових технологій [12].

Як зазначають більшість авторів, великі надії на інформаційні і комунікаційні технології не виправдались. Термін життя таких програм, як правило, не перевищує трьох-чотирьох років. Нові розробки з'являються на світ в примітивному варіанті, деякий час застосовуються, удосконалюються, стають популярними і безслідно зникають, щоб відродитися в такому ж примітивному варіанті як розробки інших авторів. І цей цикл повторюється постійно. Причин цього автори бачать декілька. Одні вважають (Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркіна), що держава не фінансує сферу науки і освіти, усі розробки інформаційних і комунікаційних технологій, навчально-методичного забезпечення і

відповідальність за якість навчання перекладено на вчителів і навчальні заклади. Інші (В.Н. Комличенко) основною причиною вважає, відсутність сталої концепції автоматизованого навчання.

Головною причиною складнощів у впровадженні сучасних засобів ІКТ постає проблема включення цих засобів у навчальний процес, виявлення методологічних та науково-методичних засад їх використання, що урешті-решт визначається на основі досконалих методів, підходів та технологій досліджування якості інформаційних технологій навчання, від того, яким чином підійти до вирішення цієї проблеми. В цьому відношенні можна виявити декілька напрямків, аспектів, згідно з якими можна розглядати проблему оцінювання якості електронних засобів навчання. Це і проблеми вибору параметрів оцінювання, і проблеми вибору методу оцінювання, і пошук методики та інформаційних засобів здійснення і реалізації дослідження, також розробки технології дослідження та вирішення організаційних питань його здійснення. Таким чином, вирішення питань методологічного та науково-методичного опрацювання цих проблем постає актуальним на наш час.

В даний час в сучасних в теоретичних і практико-орієнтованих дослідженнях існує декілька підходів до проблеми оцінювання якості електронних засобів навчання:

Критеріальний метод.

Полягає у тому, що складається певний перелік критеріїв оцінювання електронного засобу навчання, шкала, за якою робиться висновок стосовно відповідності параметрів заданим критеріям, а також ваговий показник, який визначає важливість даного критерію з точки зору певних потреб і цілей. Після отримання інформації щодо відповідності даним критеріям застосовуються статистичні та математичні методи обробки даних, за допомогою яких можна скласти комплексну оцінку якості засобу за сумою показників [9].

Так російський вчений (І. Вострокнутов), який досліджував цю проблему вважає, що обрані критерії повинні відповідати наступним умовам:

- бути об'єктивними;

- включать самі суттєві, основні моменти досліджуваного явища;
- охоплювати типові сторони явища;
- формулюватися коротко, ясно і точно;
- вимірювати саме те, що хоче перевірити дослідник.

Розрізняють два типи критеріїв - кількісні і якісні. Кількісні оцінюються на основі інтервальної шкали. Якісні неможливо виміряти безпосередньо, але вони дозволяють аналізувати зміст педагогічних процесів експертними методами. Кількісні використовуються зазвичай для оцінки результатів педагогічного експерименту.

Метод експертного оцінювання.

Оцінювання показників якості експертним методом здійснюється групою експертів – спеціалістів компетентних в вирішенні педагогічних завдань засобами електронних засобів навчання. При цьому експертиза електронних засобів навчання відбувається на основі ствердження компетентної думки, більшості експертів, які є провідними фахівцями в своїй галузі і мають науково-практичний потенціал для прийняття рішення. Експертний метод рекомендується використовувати, коли необхідно визначити, як реалізовані дидактичні можливості електронних засобів навчання, а також сучасні наукові уявлення про наочність, повноту програмної документації легкості засвоєння, структурність, інтерактивність, системність і ін.

До недоліків даного методу відносять його суб'єктивність. Як правило, таким чином можна отримати лише якісну оцінку, крім того ця оцінка досить суттєво залежить від самих експертів і не дає гарантій уникнення помилок і виникнення протиріч між думками різних експертів.

До переваг даного методу належить те, що експертне оцінювання може бути проведено у досить стислий термін, на відміну, скажімо, від експериментального дослідження, що займає не менше, ніж власне термін випробування даного засобу – скажімо протягом навчального семестру, а на практиці, значно більший час, враховуючи підготовку документації, обробку та інтерпретацію результатів і т.п. Такі тривалі терміни проведення оцінювання

часто виявляються неприпустимими з огляду на швидкі темпи розвитку та застарівання інформаційних технологій та винайдення нових шляхів застосування тих чи інших засобів. В цій ситуації можливо поєднання різних методів, наприклад, коли результати експертного оцінювання доповнюються у подальшому випробуваннями та експериментом, що може проводитися пізніше і займати набагато більший час.

Крім того, більшість параметрів психолого-педагогічного плану є по природі своїй якісними, і їх практично неможливо поміряти кількісно. Тобто є випадки в яких можна застосувати лише експертний метод. Всі ці аргументи є поясненням того факту, що на наш час при оцінюванні якості застосовується найчастіше експертний метод.

Вітчизняний і зарубіжний досвід оцінки якості електронних засобів педагогічного призначення переконує про доцільність проведення експертної оцінки, коли йдеться про психолого-педагогічні та програмно-технічні показники якості цього виду продукції.

Метод педагогічного експерименту.

Даний метод полягає у дослідженні відповідності певного заданого набору параметрів визначеним критеріям у ході безпосереднього залучення нового педагогічного засобу у практику навчання та збору і аналізу даних стосовно його використання.

До переваг даного методу належить те, що він дає можливість з достатнім ступенем науковості і достовірності виявляти й оцінювати якість новітніх засобів, що є важливим чинником підвищення ефективності їх використання і впровадження, доцільного інтегрування у навчальний процес, їх науково-методичного опрацювання та відбору.

До недоліків даного методу належить те, що процесу апробації може піддаватися і недостатньо якісний засіб, бо про це не було відомо до проведення дослідження. Крім того, проведення апробації та експерименту потребує значних ресурсів для збору та аналізу даних, а також тривалого часу для проведення дослідження.

Попри те, що більшість параметрів оцінювання педагогічного програмного засобу є якісними, наприклад, відповідність змісту засобу навчальним та виховним цілям, придатність його для використання за допомогою певних педагогічних методів, змістова узгодженість та досконалість тощо, важливу роль відіграє також і кількісний аналіз. Ряд факторів, що постають об'єктом дослідження в останній час, допускають кількісне оцінювання, і це також дає досить важливу інформацію стосовно досліджуваного засобу. Переважно, до такого роду факторів належать ергономічні, наприклад, дизайн та інтерфейс засобу, що передбачає присутність у його структурі певних функцій, засобів та можливостей, відповідність певним вимогам щодо зручності, оптимальності будови засобу відповідно віку, можливостей організації середовища навчання та ефективної роботи в ньому і т.п. Також об'єктом кількісного виміру можуть постати технічні параметри та санітарно-гігієнічні фактори.

У даний час ще не розроблені спільні стандарти, методики та критерії вимірювання якості електронних програм навчального призначення. Через це, педагогічний експеримент залишається найбільш ефективним методом виявлення якості електронних засобів навчання. Засоби і технології науково-педагогічного експерименту все ширше проникають у педагогічну практику, відомості щодо основ організації та проведення експериментальної роботи постають важливою складовою підвищення ефективності освітнього процесу.

Методичні рекомендації з організації науково-педагогічного експерименту.

Попри те, що виокремлення етапів експерименту, його складових, форм та методів реалізації постало предметом сучасних досліджень [10, 16], не досить розробленими залишаються питання виявлення якості електронних засобів навчання за допомогою педагогічного експерименту.

У сфері освіти (на відміну від сфери виробництва й послуг) системи якості не можуть мати в числі своїх відправних засад тверді схеми управління, що припускають наявність суворо регламентованих процедур виконання й

контролю ходу виконання робіт. У сфері освіти в системах якості, скоріше, більш доречними та реальними будуть компромісні варіанти у вигляді різних технологій. Педагогічна технологія, наприклад, має на увазі наявність у складі основних операцій, дій таких їх елементів, що піддаються опису, регламентації, формалізації, що «прозорі» й відтворюються, незважаючи на індивідуальний стиль їх виконання.

У зв'язку з цим виявляється специфіка педагогічного дослідження якості програмних засобів, які направлені на особистість учня. Через це змінюються засоби і технології педагогічного дослідження. Їх специфіка полягає у тому, що не можна розглядати аналіз засобів у відриві від середовища навчання, навчально-виховного процесу та особистості учня, усе це залежить від багатьох факторів.

Через це змінюється специфіка педагогічного експерименту. Хоча і не є доцільним тут формувальний етап експерименту, дуже важливу роль відіграє констатувальний експеримент, а також етап підготовки експерименту, що передбачає методи дизайну та планування експерименту, врахування параметрів і якостей, що будуть оцінюватися (їх оптимальний підбір та узгодження). У зв'язку з цим можна помітити, що експеримент набуває ознак апробації, бо не можливо проводити експерименти з оцінювання якості без того, щоб ньому були задіяні реальні учні. Через це методами педагогічного дослідження в цьому випадку постають спостереження, анкетування, інтер'ювання. Необхідні узагальнення, структурні дослідження, аналіз засобів, виходячи з їх структури, функціональності, психолого-педагогічних очікувань їх використання.

Підготовчий етап передбачає вивчення науково-методичної літератури з проблеми дослідження з метою виявлення стану розвитку галузі освіти на етапі проведення дослідження, виявлення актуальних проблем, які вимагають вирішення за допомогою експерименту, постановки проблеми дослідження, визначення предмету і об'єкта дослідження, визначення цілей і завдань;

виявлення шляхів розв'язання проблеми: побудови гіпотез, добір методів, розробка методики (відповідно з методологічними принципами).

На даному етапі необхідно визначитися з переліком параметрів, що постають об'єктом дослідження і згідно якого буде проводитися подальше накопичення даних. Важливим в цьому відношенні є ергономічний підхід до проектування предметного навчального середовища (ергономіка – це наука про створення засобів, які забезпечують комфортну діяльність людини в різних умовах).

Засоби, спроектовані із застосуванням ергономіки, дозволяють знизити стомленість, уникнути монотонності, підвищити продуктивність діяльності. Облаштувати середовище необхідно таким чином, щоб воно сприяло найвиразнішому виявленню впливу різноманітних факторів, що є предметом дослідження. Тобто треба спроектувати дослідження так, щоб можна було отримувати максимальну кількість інформації про досліджуваний об'єкт.

На підготовчому етапі слід сконцентруватись на доборі сукупності методів, що будуть застосовуватись; психолого-педагогічному інструментарії: анкети, набори навчальних завдань, переліках та пілотних варіантах програмних засобів; виборі експериментальної бази; проектуванні та плануванні етапів дослідження.

Під час вибору експериментальної бази слід:

- визначити характеристики контингенту: вік дітей, специфіку закладу, особливості розумового, фізичного тощо розвитку дітей;
- вибрати експериментальний майданчик: визначити назву, адресу, чи є у наявності достатньо кваліфіковані педагогічні кадри, достатня матеріальна та науково-методична база;
- затвердити експериментальний майданчик: оформити пакет документів, що містять дозвіл та договір на проведення експерименту.

Після цього слід скласти план-програму експерименту. У плані необхідно визначити головні завдання, етапи їх реалізації та термін виконання.

Результатом підготовчого етапу є набір методик, перелік програмних засобів та пілотні варіанти програмного забезпечення, набір параметрів оцінювання, протоколи з розробленим змістом та визначеною формою, затверджена матеріальна база, сформовані план та програма експерименту.

Дослідницький етап передбачає реалізацію процедури дослідження згідно плану і програми, розробленої на попередньому етапі, збір даних згідно визначеного переліку параметрів, застосування математичного апарату – використання різних статистичних прийомів, формул, способів кількісних розрахунків та основних положень теорії ймовірностей з метою узагальнення, зведення в систему, виявлення прихованих закономірностей серед кількісних показників, що отримані в ході експерименту. Методи статистичної обробки дають можливість зробити висновки про достовірність здобутих результатів стосовно показників якості досліджуваних засобів. Статистичні методи дають можливість довести, що отримано дійсно не випадкові результати і підтвердити існування виявлених залежностей.

Результатом дослідницького етапу експерименту є: заповнені даними протоколи спостережень, статистично опрацьовані результати, що подані у вигляді таблиць, графіків, висновків.

Такі головні риси організації та проведення науково-експериментального дослідження якості програмних засобів навчального призначення, проте воно потребує подальшого вивчення та опрацювання. З метою більш докладного висвітлення типів науково-дослідної експериментальної діяльності, їх систематизації та інформації щодо їх використання та впровадження у практику роботи навчальних закладів розроблено сайт «Експеримент у навчальному закладі», що містить методичні рекомендації щодо етапів проведення науково-педагогічного експерименту, способів подання результатів, перелік комп'ютерних засобів підтримки етапів дослідження. З матеріалами сайту можна ознайомитись за адресою: www.experiment.edu-ua.net.

Матеріали сайту можуть бути використані у науково-дослідній та педагогічній практиці вчителів, викладачів, студентів та аспірантів

педагогічних спеціальностей, а також всіх бажаючих ознайомитися з новітніми технологіями та засобами підтримки експериментальної діяльності.

Таким чином, у статті наведено порівняльний аналіз методів оцінювання якості електронних засобів навчання, що застосовуються на наш час, а також надано методичні рекомендації стосовно організації та проведення науково-педагогічного експерименту з оцінювання засобів.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти. – Київ: Атіка, 2009. – 684 с.
2. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения. – М.: Госкоорцентр информационных технологий, 2005. – 300 с.
3. Горвиц Ю.М. Новые информационные технологии в дошкольном образовании / Горвиц Ю.М., Чайнова Л.Д., Поддьяков Н.Н., Зворыгина Е.В. – М.: Линка-Пресс, 1998. – 328 с.
4. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики / Жалдак М.І., Лапінський В.В., Шут М.І. – Київ: Дініт, 2004.
5. Качалов В. Проблеми якості освіти / В.Качалов, Т.Лукіна. – К., 2007.
6. Лукіна Т. О. Державне управління якістю загальної середньої освіти в Україні / Т. О. Лукіна. – К., 2004.
7. Лаврентьева Г.П., Шишкіна М.П. Методичні рекомендації з організації та проведення науково-педагогічного експерименту. – Київ: ІТЗН, 2007. – 72 с.
8. Морев И. А. Образовательные информационные технологии. Часть 2. Педагогические измерения: Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. – 174 с.
9. Найханова Л.В., Дамбаева С.В. Методы и алгоритмы принятия решений в управлении учебным процессом в условиях неопределенности. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. - 164 с.
10. Ніколаї Г.Ю. Методологія та технологія науково-педагогічних досліджень. – Суми: СДПУ ім. А.С. Макаренка, 1999. – 106 с.

11. Панасюк В. Використання досвіду управління якості освіти / В.Панасюк // Підручник для директора. – 2007. – № 8. – С. 42–51.
12. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. – М.: «Академия», 2007. – 368 с.
13. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). – М.: ИИО РАО, 2008. – 274 с.
14. Савченко О. Теоретичні підходи до визначення якості шкільної освіти // Шлях освіти. – 2006. – №4. – С. 3–6.
15. Управление качеством образования. Практико-ориентированная монография и методическое пособие / Под ред. М.М. Поташника. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 448 с.
16. Research methods in psychology / J.J. Shaugnessy, E.B. Zechmeister, J.S. Zechmeister. – 5th ed. - Boston etc.: McGraw-Hill Higher Education, 2000. – 560 p.