



О. М. Каліта



В. І. Мокресв

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ У ПИТАННЯХ КОНСТРУКЦІЇ ОЗБРОЄННЯ

Проведений аналіз стану використання комп'ютерних технологій у навчанні. Базуючись на джерелах науково-технічної інформації, виявлені позитивні та негативні сторони електронного навчання. Експериментально вивчено вплив комп'ютерного навчання на такі його параметри, як мотивація, активність навчання, сприйняття інформації з дисплея, робота у режимі тренажера, об'єктивність контролю знань.

К л ю ч о в і с л о в а: електронне навчання, комп'ютерне навчання, гіпотеза, дидактика, знання, вміння, навички.

Постановка проблеми. Завдання, до виконання яких готується курсант, потребують глибоких знань і твердих умінь та навичок з питань експлуатації озброєння. Особливість вивчення конструкції зброї полягає в тому, що особа, яка вивчає конкретний зразок, повинна знати його призначення та бойові властивості, основні частини та механізми, їх будову та роботу при стрільбі, порядок розбирання та збирання зразка, а також призначення і будову приладдя та боєприпасів. Це потребує у процесі заняття концентрації уваги, мобілізації пам'яті. Рівень підготовки військового спеціаліста з експлуатації озброєння у деяких напрямках повинен бути таким, щоб він виконував дії зі зброєю без використання опорного матеріалу (настанов, довідників і т. ін.). Викладені обставини змушують проводити пошук нових шляхів покращення якості підготовки фахівців для підрозділів Національної гвардії України. Таку важливу задачу виконують різні фахівці, насамперед, педагоги, психологи, математики, кібернетики, які розробляють нові методи викладання матеріалу, а також використання у навчальному процесі різноманітних технічних засобів. Застосування електронного навчання є логічним продовженням багаторічного процесу впровадження в навчання технічних засобів. У подальшому під електронним навчанням (E-learning) розумітимемо систему навчання за допомогою інформаційних електронних технологій. Його також часто тлумачать як синонім понять: "дистанційне навчання", "навчання із застосуванням комп'ютерів", "мережеве навчання" та ін.

Актуальність статті полягає в тому, що у наш час спостерігається широке впровадження комп'ютерної техніки в усі сфери людської діяльності, в тому числі, у навчання. Деякі фахівці вважають, що тільки комп'ютер дозволить здійснити якісний ривок у системі освіти. Існує думка, що комп'ютер спричинить такі ж серйозні зміни у технології навчання, які на початку минулого століття спричинив конвеєр у автомобілебудуванні. Дехто навіть порівнює його вплив на систему освіти з тим переворотом у людській культурі, який здійснило книгодрукування.

Цифрові інформаційні технології сьогодні знаходяться ще на такому рівні, що не можуть повністю замінити педагога. Тому комп'ютер необхідно розглядати як засіб навчання, який допомагає викладачу в проведенні занять. Звичайно, наївно думати, що комп'ютер без особливих зусиль з боку педагогів вирішить всі проблеми навчання. Разом з тим недооцінювати його можливості також не можна; ще ніколи педагог не отримував такого потужного засобу отримання знань.

Навчання – процес взаємодії педагога та курсанта, спрямований на засвоєння знань умінь та навичок. Аналіз друкованих джерел, присвячених цифровим інформаційним технологіям у педагогіці, показує, що на цей час відчувається брак експериментального матеріалу з впливу їх на процес навчання. Питання використання комп'ютерів у військових навчальних закладах при викладенні спеціальних дисциплін у науковій літературі висвітлені недостатньо. Практично не використовуються комп'ютери для підготовки особового складу у військових підрозділах.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням ефективності електронного навчання присвячені праці [1–6]. Значні дослідження з ефективності комп'ютерного навчання проведені в Канаді [2]. Наприклад, експеримент серед учнів старшої та середньої шкіл, його результати: покращення успішності, позитивне ставлення учасників експерименту до електронного навчання, підвищення мотивації навчання, зростання інтересу до самого предмету. Все це свідчить про ефективність електронного навчання в умовах великомасштабного експерименту. Але у цьому дослідженні відсутні кількісні показники ефективності, які б дозволили більш об'єктивно провести порівняльний аналіз. Значну перспективу комп'ютерним технологіям у системі освіти провіщує американський спеціаліст Нокс [1].

У праці [2] є посилання на джерела, у яких наведено кількісні показники процесу комп'ютеризації навчання:

– зареєстровані позитивні результати у навчанні студентів коледжів з математики та англійської мови, оцінки з цих дисциплін відповідно підвищились на 10 та 5 % порівняно з традиційними підходами;

– викладачі висловили позитивне ставлення до комп'ютерного навчання;

– студенти віддали перевагу комп'ютерним технологіям та виявили готовність використовувати їх як додатковий засіб.

У статті [3] міститься експериментальний матеріал з оцінювання ефективності цифрових електронних технологій у підготовці військових фахівців. Особлива увага приділяється структурі навчального курсу.

У деяких джерелах є посилання на праці, в яких досліджується зниження показників навчання з використанням комп'ютерних засобів.

Аналіз наукових джерел свідчить, що на цей час відчувається брак експериментального матеріалу, який би відображав позитивні та негативні сторони електронного навчання. До сьогодні ще не проведено системного дослідження впливу застосування електронних засобів на процес отримання знань, умінь та навичок, а відомі результати не дозволяють створити цілісну картину необхідного підходу до вирішення цієї проблеми. Експериментальний матеріал більш стосується шкільних дисциплін, таких як математика, фізика. Також зауважимо, що питання використання комп'ютерів у військових навчальних закладах при вивченні спеціальних дисциплін у науковій літературі освітлені недостатньо. Комп'ютерні технології стрімко розвиваються, причому удосконалюються як матеріальна їх частина, так і програмне забезпечення, що суттєво впливає на електронне навчання. Значні зміни сталися у педагогіці після появи систем класу LMR – систем управління навчанням. У деяких країнах подібне програмне забезпечення називають системами дистанційного навчання.

Метою статті є подання результатів експериментального дослідження ефективності електронного навчання порівняно з традиційними підходами до вивчення конструкції стрілецької зброї. До традиційних методів, що використовують роками, віднесено методи усного викладання матеріалу, роботу з підручником, усне чи письмове опитування та інші.

Виклад основного матеріалу. Основними критеріями ефективності будемо вважати: мотивацію та активність навчання; обсяг знань за визначений час; контроль та самоконтроль знань, навичок, їх об'єктивність; зміцнення та поглиблення знань і вмінь.

Ефективність процесу отримання знань, умінь та навичок, насамперед, залежить від організації діяльності особи, яка навчається. Тому педагог повинен різноманітними прийомами активізувати цю діяльність. Організація навчання спрямована на те, щоб усунути у курсанта байдужість до оволодіння знаннями, зробити його головною діючою особою у цьому процесі, надати йому можливість за допомогою сучасних технологій навчання реалізувати свої здібності, надати процесу пізнання емоціонального забарвлення. Наразі велику увагу приділяють питанням навчальної мотивації. На думку деяких фахівців електронного навчання, можливості комп'ютерів дозволяють активізувати такі мотиваційні фактори, як допитливість, цікавість, прагнення до управління, фантазію, пошук. Вважається, що посилення мотивації навчання є обов'язковою умовою того, щоб курсанти добровільно приділяли більше часу роботи над рішенням задач, що своєю чергою сприяє розвитку у них прагнення до безперервного навчання.

Активність у навчанні – це дидактичний принцип процесу навчання, відповідно до якого процес навчання повинен сприяти виникненню та вихованню у тих, хто навчається, ініціативи, самостійності, пізнавальної активності.

Контроль є органічним елементом навчального процесу і серйозно впливає на мотивацію навчання. Необхідно прагнути, щоб оцінка діяльності особи, яка навчається, була об'єктивною і по можливості наближалася до її особистої самооцінки. Поточний контроль має важливий дидактичний сенс, оскільки дає можливість адекватно оцінювати навчальні результати і вчасно коригувати помилки і прогалини в знаннях курсанта. Побудова системи навчання з самоконтролем дозволяє створити ефективну систему засвоєння знань, вмінь та навичок при вивченні озброєння.

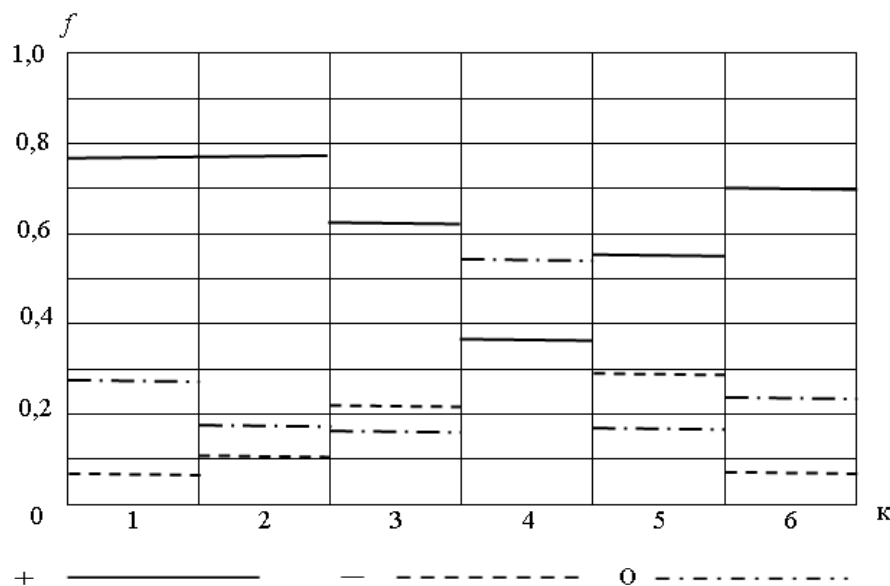
Сприйняття інформації з електронного носія відрізняється від сприйняття її з паперового. Папір тільки передає інформацію і не скільки її не змінює. Електронний носій – це завжди подання інформації залежно від властивостей екрана, програмного забезпечення та настроювання. Фахівці у своїх працях звертають увагу на особливості читання електронних та паперових книг, при чому відмічають, що швидкість читання електронного тексту на 20–30 % нижча, ніж швидкість читання з паперу. Стомлення очей при читанні з електронних пристроїв пов'язане з порушенням нормального сприйняття інформації. При такому читанні доводиться посилено вчитуватися в текст, напружувати очі.

Успіх сучасного педагогічного дослідження визначається станом розробленості методик, які забезпечують отримання дійсного фактичного матеріалу [7]. Більш економним методом є анкетування. Воно дає можливість зібрати фактичний матеріал у порівняно короткий час. Але між дослідником і особою, яка відповідає на анкетні питання (респондентом), не має безпосереднього зв'язку. Досліднику не відоме дійсне ставлення респондентів до питань, які пропонуються, не відомі і ситуації, за яких заповнюють анкети. Інколи респонденти обмежуються формальними відповідями або висловлюють не свою думку. Не зважаючи на такі недоліки анкетування, воно широко використовується у соціологічних та педагогічних дослідженнях. Тому для проведення педагогічного експерименту вибрано вибіркового метод. Вибірка правильно відображала пропорції генеральної сукупності, тобто вона репрезентативна (представницька).

У таблиці згруповані критерії ефективності, за якими проводилось дослідження. Позначення мають такий смисл: плюс – респондент віддав перевагу електронному навчанню за даним критерієм; мінус – він вважає, що даний критерій має властивість нижче, ніж традиційні методи; нуль – на рівні традиційних методів або не залежить від методу навчання. Частота f визначається як відношення кількості респондентів n , які віддали перевагу визначеній якості критерію ефективності, до загальної кількості елементів вибірки N :

$$f = \frac{n}{N}.$$

Розподіл залежно від критеріїв ефективності зображено на рисунку, значення частот представлені у таблиці. На графіку по горизонтальній осі відкладені номери критеріїв ефективності k згідно з таблицею.



Розподіл частот залежно від критеріїв ефективності

Розподіл частот

Номери критеріїв ефективності	Критерії ефективності	Реакція	Частота
1	мотивація	+	0.76
		0	0.21
		–	0.03
2	активність	+	0.76
		0	0.19
		–	0.05
3	час засвоєння інформації	+	0.61
		0	0.19
		–	0.2
4	сприйняття інформації	+	0.37
		0	0.54
		–	0.09
5	об'єктивність контролю	+	0.55
		0	0.16
		–	0.29
6	навчання у режимі тренажера	+	0.74
		0	0.21
		–	0.05

Висновки

1. Електронне навчання викликає мотивацію, стимулює активність навчання, перевагу йому віддали 76 % респондентів.

2. Характеристики електронних систем відображення інформації покращились, перевагу електронним системам віддали 37 % респондентів. Для 54 % респондентів вид носія інформації не впливає на сприйняття інформації, тому можна вважати, що 91 % читають матеріал на комп'ютері як і з паперового носія. Отже, маємо значне підвищення цього показника порівняно з результатами праці [3].

3. Час засвоєння конкретного обсягу інформації залежить від методу навчання: 61 % респондентів вважають, що за допомогою електронного навчання це можливо зробити за менший час, для 19 % він не залежить від методу, а 20 % вважає, що перевагу мають традиційні методи. Разом з тим, як свідчить сучасний досвід, за допомогою комп'ютерних технологій, використовуючи різні їх можливості, навчальний матеріал подається в більш наглядному, зрозумілому вигляді. Тому можливо припустити, що такий розклад показників пов'язаний з недостатнім використанням можливостей подання інформації у електронному вигляді. Це ще раз підтверджує, що матеріал для електронного навчання повинен ретельно готуватись викладачем з позицій його раціонального подання як у відношенні обсягу, так і в смислового значенні.

4. Майже половина респондентів віддали перевагу комп'ютерному контролю знань, його об'єктивності, це більше, ніж результати, наведені у статті [3]. Контроль та самоконтроль – важлива складова навчального процесу, цей блок у програмному відношенні найбільш складний, його функціонування залежить також від роботи викладача, наскільки він грамотно підготує матеріал для тестування. Великі можливості в напрямку покращення роботи системи контролю відкриваються з використанням систем дистанційного навчання.

Окремо респонденти зазначили такі позитивні сторони електронного навчання, як наочність знань, полегшений доступ до інформації, більше, порівняно з традиційними формами, зосередження уваги на матеріалі, який вивчається, краще його запам'ятовування.

У подальшому доцільно провести дослідження з визначення кількісних оцінок переваг електронного чи традиційного навчання з отримання знань або вмінь у конкретній сфері діяльності, що дозволить більш раціонально розробляти комп'ютерні курси.

Список використаних джерел

1. Нокс, Д. Национальная академия наук США: Что могут дать компьютеры педагогике [Текст] / Д. Нокс // Информатика и образование. – 1990. – № 1. – С. 41 – 45.
2. Цевенков, Ю. М. Эффективность компьютерного обучения (новые информационные технологии в образовании) [Текст] / Ю. М. Цевенков, Е. Ю. Семенова. – Москва : НИИВО, 1991. – 84 с.
3. Ефективність комп'ютерного навчання у підготовці військовослужбовців [Текст] / В. І. Пеньков, О. М. Калита, В. Г. Малюк та ін. // Збірник наукових праць Академії ВВ МВС України. – Харків : Акад. ВВ МВС України, 2007. – Вип.1–2 (9–10). – С. 35 – 37.
4. Зар Ни Аунг. Исследование подхода к оценке эффективности компьютерной обучающей системы [Текст] / Зар Ни Аунг // Ученые записки : электрон. науч. журн. Курского гос. ун-та. – Курск : КГУ, 2014. – № 2(30). – С. 4–7.
5. Деміда, Б. Система дистанційного навчання: огляд, аналіз [Текст] / Б. Деміда, С. Сагайдак, І. Копил // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Львів : Нац. ун-т “Львівська політехніка”, 2011. – № 694. – С. 98–107. – (Серія “Компютерні науки та інформаційні технології”).
6. Радченко, К. Персональні навчальні системи: використання в дистанційному навчанні у військовій освіті [Текст] / К. Радченко, Г. Зміївський // Новий Колегіум. – 2018. – № 1. – С. 53–61.
7. Жосан, О. Е. Педагогічний експеримент [Текст] : навч.-метод. посіб. / О. Е. Жосан. – Кіровоград: Вид-во КОІППО імені Василя Сухомлинського, 2008. – 72 с.

Стаття надійшла до редакції 21.12.2018 р.

УДК 378

А. М. Калита, В. И. Мокреев

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВОПРОСАХ
КОНСТРУКЦИИ ВООРУЖЕНИЯ**

Проведен анализ состояния вопроса использования компьютерных технологий в обучении. Опираясь на источники научно-технической информации, выявлены позитивные и негативные стороны электронного обучения. Экспериментально изучается влияние компьютерного обучения на такие его параметры как мотивация, активность обучения, восприятие информации с дисплея, работа в режиме тренажера, объективность контроля знаний.

К л ю ч е в ы е с л о в а: электронное обучение, гипотеза, дидактика, компьютерное обучение, знания, умения, навыки.

UDC 378

O. M. Kalita , V. I. Mokreev

**THE RESEARCH OF THE EFFECTIVENESS OF E-LEARNING IN ARMING
CONSTRUCTION STUDY**

The analysis of the use of computer technology in the training of cadets on the design of weapons had done. The peculiarity of the study of weapons is that the learner, when meeting with a specific sample of weapons, must receive a large amount of information, which requires concentration of attention and mobilization of memory in the course of training. The use of e-learning is a logical continuation of the introduction of technical means into the pedagogical process. An analysis of the literature showed that at the

present time there is not enough experimental material that would, on the basis of quantitative assessments, reflect the positive and negative aspects of e-learning. Therefore, work in this direction is relevant. The purpose of the pedagogical experiment is to test the hypothesis that the introduction of electronic training will solve the problems associated with increasing motivation and activity of training, accelerate the assimilation of educational material, provide objective monitoring of knowledge, allow you to create effective systems with current control and self-control. During the experiment, the method of questioning was used, the sample correctly displayed the proportions of the general population. Quantitative evaluations of electronic training were obtained in the study of weapons design, which will allow a more systematic approach to the study of its influence on the process of obtaining knowledge and skills.

К е у в о р д с: e-learning, computer learning, hypothesis, didactics, knowledge, skills, sampling, general population, frequency of events.

Калига Олександр Михайлович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри підготовки офіцерів запасу Національної академії Національної гвардії України.

ORCID 0000-0003-0272-4048

Мокреєв Валерій Іванович – старший викладач кафедри вогневої підготовки Національної академії Національної гвардії України.

ORCID 0000-0003-3446-2812