

ПРЕДИМСТВА НА ОЦЕНЯВАНЕТО НА СТУДЕНТИ ЧРЕЗ КОМПЮТЪРНИ ТЕСТОВЕ ПО ОБЩОТЕХНИЧЕСКИ ДИСЦИПЛИНИ

Евдокия Петкова

Югозападен университет „Неофит Рилски“, Благоевград

Резюме. В статията са анализирани предимствата на компютърнобазираните спрямо хартиенобазираните тестове, използвани в обучението на студентите по общотехнически дисциплини. За целта на изследването е използвана компютърна тестова система „UniTeSys“, чрез която са разработени тестове по дисциплината „Техническо документиране“.

Keywords: test, evaluation, advantages

Увод

Изключително важно за учебния процес като цяло е изборът на подходящи методи за оценяването на постиженията (Елизабет & Хилдегард, 2010).

Неделима част от обучението на студентите е включването в курсовете на тестове за оценяване. От своя страна, компютърните технологии осигуряват нови възможности за оценяване на обучаваните чрез решаване на тест.

Тези технологии позволяват тестването да стане по-ефективно, тъй като тестовете могат да бъдат проектирани по-лесно и да имат най-различен дизайн, също така дава точна и безпристрастна оценка на знанията и уменията на обучаваните. По този начин преподавателите узнават за нивото на владение на преподавания материал и това им помага при вземането на подходящи решения. Резултатите от един тест представят как обучаемият се справя с конкретна задача или с въпроси по дадена тема. Резултатите от едно изпитване чрез тест са пряко свързани с целите (Бижков & Краевски, 2007), за които той е предназначен. Едно от важните неща, които трябва да се вземат под внимание при проектирането на тест, е неговата сигурност. Това означава, че не трябва да има грешки в теста и възможности за евентуална измама от страна на изпитваните. Затова тестовете е добре да се разработват в запазен формат, с който да може да борави само съответния софтуер. Тестът може да бъде различен за всеки изпитван, което затруднява подсказването. Това се постига, като във всеки тест се съдържат различни въпроси, но всички тестове трябва да са еквивалентни един на друг по трудност. Освен това въпросите трябва да бъдат раздавани непосредствено преди началото на теста. Необходимо е да

се използват пароли, чрез които да се контролира кой влиза в теста и по колко пъти.

Предимства и недостатъци на компютърните тестове

Съвременните компютърни технологии предоставят все по-големи възможности за създаване на тестове, предназначени както за самоподготовка, така и за оценяване на знанията на студентите. Компютърните тестове имат редица **предимства** ¹⁾. Някои от тях са следните:

- гарантират обективността на оценката;
- автоматично оценяват отговорите без нуждата от намеса на човешка интерпретация;
- дават възможност за нови типове задачи посредством мултимедийни елементи;
- представят информацията в интересна и привлекателна за студентите форма;
- използването на бази от данни позволява съхранението на много информация, както и лесното ѝ откриване;
- предимство е и бързата обратна връзка, т. е. поставянето на оценка непосредствено след като задачата е приключена;
- спестява времето на преподавателя – веднъж създадени, въпросите могат да се споделят и използват отново в различни комбинации, а също така не се губи време за проверяване и оценяване, тъй като оценяването става автоматично.

Могат да бъдат изброени следните **недостатъци**:

- случайно избиране на верен отговор;
- основен недостатък е финансовият ресурс, необходим за внедряването и поддържането на една система за оценяване;
- екранът на монитора предлага по-малко информация за единица време;
- появява се необходимост от скролиране или преместване от един екран на друг, което може да накара обучаемите да възприемат една задача с няколко подусловия като серия от несвързани задачи;
- полагане на много усилия и време от страна на преподавателя за създаване на базата от данни дори при подходящо избраната вече платформа.

Преобладаващите предимства на компютърната тестова форма на контрол са причина за все по-широкото ѝ приложение.

Тъй като разработването на тестове отнема много време, се предпочита работа с избрана подходяща готова тестова система, каквато е системата „UniTeSys“.

Тестовата система „UniTeSys“ ²⁾ е предназначена за електронно обучение и тестово оценяване. Разработеният софтуер е съобразен със специфичните

особености на студентите, за които е предназначен. Може да се прилага в компютърни кабинети като помощен инструмент по различни учебни дисциплини.

Системата може да се използва както на локален компютър, така и в локална мрежа. Учебният материал за теста може да се подготви и въведе в системата от обикновен текстов файл. Към всеки отделен въпрос от теста могат да бъдат прикрепени графични файлове. След приключване на теста се генерира индивидуален файл за всеки обучаем.

За проверка на тестовете се задава нивото на оценяване и скалата на оценка. Необходимо е да се избере по кой метод да бъде изчислена крайната оценка на теста: по скала, според зададеното ниво на знанията или като средноаритметична стойност. Възможно е да се провери тестовият файл с резултатите на всеки обучаем или да се проверяват тестовете на всички обучаеми.

При проверка на един тест има възможност да се направи справка в базата данни с въпросите и отговорите.

Програмата предоставя информация и за резултатите на всяка група студенти. На разположение е и статистическата обработка на получените оценки по всеки въпрос от тестовете на обучаемите, като се свежда до определянето на следните параметри: средноаритметична стойност, средноаритметично отклонение, средноквадратично отклонение, средна хармонична стойност. Програмата предоставя възможност за графично визуализиране на статистическите резултати. Статистичните данни могат да бъдат използвани при изготвянето на графични справки и отчети за даден курс или дисциплина.

Експериментална проверка за степента на съответствие между компютърните и конвенционалните тестове в обучението на студенти по общотехнически дисциплини

В експеримента взеха участие студенти от специалности „Електроника“, „Комуникационна техника и технологии“, „Компютърни системи и технологии“ на ЮЗУ „Н. Рилски“ – Благоевград. От всички тези студенти чрез прост случаен избор е получена проста *случайна извадка*. Студентите, попаднали в нея, се оцениха чрез компютърни тестове (експериментална група), а всички останали – по класически метод (контролна група). И двете групи решаваха тестове за проверка на техническите знания и способности в дисциплината Техническо документиране (Плачков, 2000).

След направения сравнителен анализ резултатите от тестовете, проведени в контролната и експерименталната група, са представени на Фигура 1, откъдето се вижда, че резултатите, получени в двете групи, са много сходни.



Фиг. 1. Резултати от тестове, проведени в контролната и експерименталната група

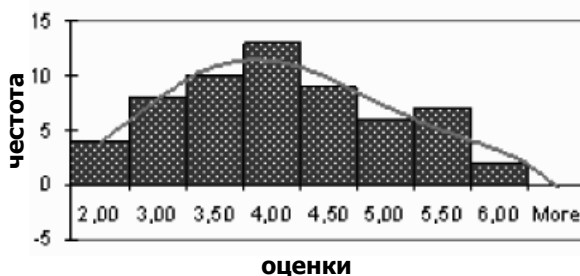
Създаването на таблици на честотно разпределение е една от първите стъпки при организирането на данните от дадена извадка.

Чрез функцията *FREQUENCY* в Excel са построени честотните разпределения, като са използвани оценките от тестове, както и стойностите, за които ще се изчисляват честотите: 2,00; 3,00; 3,50; 4,00; 4,50; 5,00; 5,50; 6,00 (Таблица 1 и Таблица 2). След това резултатите са визуализирани чрез диаграми на разпределението (Фиг. 2 и Фиг. 3).

Табл. 1. Честотно разпределение на оценките на контролната група

Класически (КГ)	
Bin	Frequency / честота
2,00	4
3,00	8
3,50	10
4,00	13
4,50	9
5,00	6
5,50	7
6,00	2

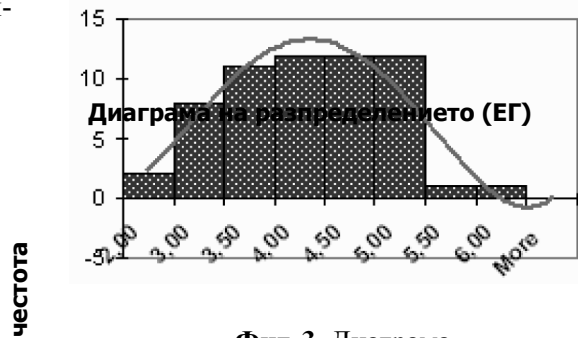
Диаграма на разпределението (КГ)



Фиг. 2. Диаграма на разпределението на оценките на контролната група

Табл. 2. Честотно разпределение на оценките на експерименталната група

Електронен (ЕГ)	
Bin	Frequency / честота
2,00	4
3,00	8
3,50	11
4,00	12
4,50	12
5,00	12
5,50	1
6,00	1
More	0



Фиг. 3. Диаграма на разпределението на оценките на експерименталната група

Информация за формата на разпределението се получава от графичното представяне на разпределението – полигона или хистограмата. Честотните разпределения се различават по своята форма.

Емпиричните разпределения могат да бъдат класифицирани според формата си в следните три групи: симетрични, умерено асиметрични, асиметрични.

За да се опише едно разпределение, е необходимо да има информация за неговата форма, за разположението му върху измерителната скала и за разсейването на измерванията от дадена (обикновено фиксирана) точка.

Информация за разположението върху измерителната скала дават така наречените мерки на централната тенденция. Те описват типичното, най-характерното за разпределението и на тях може да се гледа като на някакъв вид средни стойности, тъй като всички те отразяват тенденцията в разположението на центъра на честотното разпределение.

Най-често използваните мерки на централната тенденция са: средна, медиана и мода. За проведения експеримент те са представени в Таблица 3.

Таблица 3. Описание на разпределението

	Контролна група	Експериментална група
Средна	3,9831	3,9763
Стандартна грешка	0,1293	0,1091
Медиана	4	4
Мода	4	5
Стандартно отклонение	0,9934	0,8377
Дисперсия	0,9868	0,7018
Ексцес	-0,4397	-0,1692
Асиметрия	-0,1274	-0,2320
Размах	4	4
Минимум	2	2
Максимум	6	6
Сума	235	234,6
Брой	59	59

При контролната група разпределението е симетрично и едномодално $\bar{X} = M_o = M_e$, а при експерименталната изместването на върха е вдясно от центъра и се проявява лява (отрицателна) асиметрия. При нея $\bar{X} < M_e < M_o$.

За проверка на хипотезата за сравнимост на двата метода на оценяване е приложен инструментът t-Test: *Two-Sample Assuming Unequal Variances*. Резултатите са приложени в Таблица 4.

Таблица 4. Two-Sample Assuming Unequal Variances

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances		
	Variable 1	Variable 2
Mean	3,98305085	3,97627119
Variance	0,98677674	0,701754782
Observations	59	59
Hypothesized Mean Difference	0	
df	113	
t Stat	0,04007554	
P(T<=t) one-tail	0,48405181	
t Critical one-tail	1,65845022	
P(T<=t) Two-tail	0,96810362	
t Critical two-tail	1,9811803	

Резултати

Базирайки се на получените резултати, може да се направят следните заключения:

Както се вижда от резултатите, тестовата статистика ($t_{Stat} = 0,04007554$) не надвишава критичната стойност ($t_{Critical} = 0,9681$), следователно може да се приеме, че между нивото на подготовка на студентите от двете групи не съществува статистически значима разлика при ниво на значимост 0,05.

Иновативните компютърни тестове за проверка и оценка на знанията на студентите по общотехнически дисциплини са еквивалентни и съпоставими с конвенционалните методи.

Тестът е валиден, тъй като води до резултати, които са съпоставими с резултати от сходен метод за измерване (имат близки резултати).

Тестът е надежден, тъй като в две целеви групи обучаеми с еднакво ниво на компетентност резултатите са сходни.

Изводи

Независимо от това, че компютърнобазираните спрямо хартиенобазираните тестове, използвани в обучението на студентите по общотехнически дисциплини, са еквивалентни и съпоставими, не могат да се отрекат предимствата на компютърните.

Учебното съдържание по общотехническите дисциплини предлага богати възможности за изграждане на различни варианти компютърни дидактически тестове и използването им при работа със студентите.

Тестове, създадени чрез системата „UniTeSys“, успешно могат да се използват при обучението и по други дисциплини.

Определеният инструментариум дава възможност да се получат достоверни данни за реалното равнище на знанията и практичните умения на изследваните студенти.

Въз основа на сравнителния анализ на резултатите от дидактическото изследване може да се приеме, че приложената компютърна тестова система води до по-пълно и трайно усвояване на учебния материал, активизира студентите, познавателната и практическата им дейност и повишава тяхната успеваемост.

С прилагането на компютърния тест за системна текуща проверка с използваната тестова система несъмнено ще се повиши ефективността на обучението, тъй като ще насочва обучаемите към техните пропуски при усвояване на материала. На базата на тази оценка преподавателят може да обобщи за всички курсисти постигнатата успеваемост и да формира адекватна обратна връзка на две нива: индивидуална – към отделен курсист, и групова – анализ на тенденциите за пропуските на цялата група.

Компютърните оценъчни тестове помагат на обучаемите и на преподавателите да достигнат по-високо ниво на развитие и реализация в учебния процес.

Те повишават ефективността на обучението, като спомагат за по-пълното и трайно усвояване на знанията, стимулират активна творческа работа, спомагат за усъвършенстване на учебния процес, като го правят по-желан от страна на обучаемите.

БЕЛЕЖКИ

1. Крумова, Г., Фулър, Т., Калинова, С., WEB базирани тестове по атомна и ядрена физика, Известия на съюза на учените – Русе, май, 2005.
2. <http://www.uctm.edu/unitesys/> – Тестова система „UniTeSys“.

ЛИТЕРАТУРА

- Плачков, С.,(2000). *Тестът за технически знания и способности*. (Методическо ръководство), Благоевград: Инженерно-педагогически факултет към ЮЗУ „Неофит Рилски“.
- Елизабет, Б. & Хилдегард, Ф. (2010). *Планиране, преподаване, оценяване*. София „Просвета“.
- Бижков, Г.& Краевски, В.(2007). *Методология и методи на педагогическите изследвания*. София: Университетско издателство „Св. Климент Охридски“.

ADVANTAGES OF THE STUDENT'S EVALUATION BY COMPUTER-BASED TESTS IN TECHNICAL STUDIES

Abstract. In this article were analyzed the advantages of the computer-based compared to the paper-based tests, used during the education of students in general technical studies.

For the purpose of the study was used the computer-based testing system „UniTeSys“, which was used for developing tests in the course „Technical Documentation“.

Eng. Evdokiya Petkova

✉ SWU „Neophyte Rilski“
Blagoevgrad, Bulgaria
e-mail: e.p.petkova@swu.bg