

FRI-2G.307-1-PP-04

APPLICATION OF TESTING EFFECT IN TEACHING OF THEORY AND METHODOLOGY OF PHYSICAL EDUCATION⁴

Assoc. Prof. Zshivka Zsheliaskova-Koynova, PhD

Department of Psychology, pedagogy and sociology,
National Sports Academy, Sofia, Bulgaria
Tel.: 0892299850
E-mail: zshivka@gmail.com

Assist. Prof. Kornelia Naidenova, PhD

Department of Theory of Physical Education,
National Sports Academy, Sofia, Bulgaria
Phone: 0892299811
E-mail: knaidenova.nsa@gmail.com

Assist. Prof. Lyubomir Borisov, PhD

Department of Theory of Physical Education,
National Sports Academy, Sofia, Bulgaria
Phone: 0893396435
E-mail: lubomirborissov@abv.bg

Prof. Eleonora Mileva, DSc

Department of Psychology, pedagogy and sociology,
National Sports Academy, Sofia, Bulgaria
Tel.: 0898776676
E-mail: emileva2002@yahoo.com

***Abstract:** The paper presents the application of testing effect in teaching of Theory and methodology of Physical education to future teachers of PE. The application of new hybrid testing system in education at NSA, is described. The results of the experiment in TMFV teaching are presented and discussed. The application of testing for facilitation of learning positively influenced the academical achievements of PE students in very big extent. In conclusion, we recommend the usage of tests for facilitation of learning in teaching of social sciences and humanities.*

***Keywords:** Theory and methodology of Physical education, teaching, testing effect, learning, web-based testing.*

ВЪВЕДЕНИЕ

В последните години в педагогическата психология и педагогиката се налага един нов подход, целящ подобряване качеството на ученето и повишаване на академичните постижения – *учебното тестиране*, т.е. тестирането не за оценяване на знанията, а с учебна цел. Изследванията на Karpicke & Bauernschmidt (2011); Karpicke & Blunt (2011); Roediger & Karpicke, (2006); Roediger & Nestojko (2015) и др. показват, че неколкочкратното равномерно разпределено през семестъра учебно тестиране води до по-високи учебни резултати в сравнение с редица учебни стратегии, като например: типичното еднократно учене на материала; преговор; трикратен преговор на учебния материал; и дори и съставяне на концептуална карта.

⁴ Presented a report of October 27, 2017 with the original title in Bulgarian: „ПРИЛОЖЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ТЕСТИРАНЕ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ТМФВ“, като представя част от резултати от осъществяването на Научен проект 573/13.04.2017, ЗП-500/31.03.2017 г.. Изследването е финансирано от средствата, отпуснати целево от държавния бюджет на НСА „Васил Левски“ за научни изследвания през 2017 г.

Независимо от доказано високата ефективност на учебното тестиране, този метод е непознат у нас. В тази връзка в НСА „Васил Левски“ в края на 2016 г. се създаде работна група от специалисти в областта на социалните и хуманитарните науки, която да проучи приложението и ползите за студентите и преподавателите от учебното тестиране. Работната група под ръководството на първия автор включва преподаватели по различни учебни дисциплини: психология, педагогика, философия, теория и методика на физическото възпитание, спорт за всички, спортен мениджмънт, екология, статистика. Над проблема работят както утвърдени учени и преподаватели, така и представители на младото поколение учени, които са и по-свързани с тестирането. Детайлната процедура на прилагането на учебното тестиране е представени във включената в настоящия сборник статия „Предизвикателства на учебното тестиране в преподаването на философия на неспециалисти“ с автори Ж. Желязкова-Койнова и Б. Игова.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Методология

Целта на изследването е да се провери влиянието на учебното тестиране в български условия, в реални учебни групи. Изследвани са 55 студенти от III курс редовно обучение на Учителски факултет на НСА, от които 33 в експерименталната група (14 мъже и 19 жени) и 22 в контролната група (11 мъже и 11 жени).

Подборът на контролната и експерименталната група сред всички групи, които обучава съответният преподавател, е извършен така, че студентите от двете мъжки групи (експериментална и контролна) и от двете женски групи (експериментална и контролна) да бъдат с относително изравнени академични възможности (преценени по средния успех на групите по ТФВ от предишния семестър). Коя от двете групи да бъде експерименталната и коя – контролната, е решено на случаен принцип от ръководителя на проекта (първият автор), който не познава студентите и не преподава по съответните учебни дисциплини.

Дисциплината ТМФВ е задължителна и профилираща за студентите от Учителски факултет. Тя се изучава пет семестъра, като всяка година се прави изпит върху материала, изучаван съответната учебна година. По време на шестия семестър, когато е извършен експериментът, са проведени 9 упражнения. Броят на учебните тестирания в края на часа е 8. Броят на учебните тестирания въщи е 4, равномерно разпределен през 2 седмици. По време на последното занятие е проведен изпитният тест, състоящ се от 15 въпроса с по 4 възможни отговора. За всеки правилен отговор от изпитния тест се дават 4 точки, като максималният бал от теста е 60. При останалите тестове (в края на часа и за извънкласна работа) за всеки правилен отговор се дава по една точка. Максималният брой точки от тестирането в клас е 40, в извънкласни условия – също 40.

Процедура

Извършени са следните изменения в протичането на учебния процес:

1. В края на всяко упражнение студентите от експерименталните групи отговарят в продължение на 10 минути на 5 въпроса с по 4 възможни отговора (от които само един е верният). Въпросите са върху материала, обхванат в съответното упражнение. Преди да дадат своите отговори, студентите могат да обсъждат и да се съветват помежду си (колективно учене), но накрая всеки попълва отговорите си поотделно.

2. На всеки две седмици студентите от експерименталните групи отговарят под формата на самостоятелна работа извън регламентирания учебен процес на тест от 10 въпроса с по 4 възможни отговора върху материала, обхванат в упражненията от през предишните 2 седмици. Тези въпроси не съвпадат с въпросите, задавани в края на упражненията и са по-трудни от тях, изискват по-задълбочена обработка на информацията.

3. В края на обучението по ТМФВ за семестъра всички студенти – и от експерименталните, и от контролните групи, се явяват на задължителен изпитен тест.

4. С цел подготовка за тестирането, по време на упражнението преподавателят задава на три пъти въпрос от съответната преподавана тема с по три възможни отговора, като единият от тях е верен, вторият е неверен и лесно различим, а третият е неверен, но близък до правилния отговор. Студентите отговарят с вдигане на ръка. Някои от въпросите от тази категория се поставят отново в края на упражнението, а други - не. Целта на тази подготовка е повишаване на концентрацията и активността на студентите, а също и упражняване на процеса на тестирането, включително намаляване на напрежението. Резултатите от тези мини-тестирания по време на преподаването не се регистрират и отчитат по-нататък.

Технически тестирането се провежда с помощта на тестове, съставени от преподавателите на платформата Google forms. Достъпът до тестовете става с помощта на мобилните телефони на студентите (по време на упражнението) и чрез компютър или мобилен телефон, по избор на студента, когато се извършва извънкласно тестиране.

Измененията в учебния процес фактически обхващат: 1. ранно тестиране (по време на самите упражнения) и 2. разпределено отложено тестиране (отговаряне в извънкласни условия на тестови въпроси всеки две седмици от семестъра). Проследено е влиянието на учебното тестиране върху оценките по съответната дисциплина от един семестър.

Всички останали характеристики на преподаването, както и учебното съдържание, остават непроменени във всички групи.

За анализа на резултатите използвахме пакета от математико-статистически програми SPSS 19.0 – подпрограмите за описателна статистика, сравнителен анализ (t-критерий на Стюdent) и корелационен анализ.

Анализ на резултатите

Липсват статистически значими различия между жените и мъжете в експерименталната група по оценките от тестиранятия (учебни тестираня в час, извънкласно тестиране и изпитно тестиране), т.е. факторът „пол“ не оказва влияние в случая. Между мъжете и жените в контролната група също липсва статистически значимо различие между двата пола по показателя „бал от оценъчното тестиране“. Поради факта, че факторът „пол“ не влияе върху разпределението на бала от оценъчното тестиране и в контролната, и в експерименталната група, ще бъде извършено сравнение между двете групи – експерименталната и контролната, - като цяло.

Сравнението между контролната и експерименталната група (Табл. 1) показва, че оценките от изпитното тестиране са значимо по-високи в експерименталната група ($M=52$, $SD=4.09$) в сравнение с контролната група ($M=45.41$, $SD=7.59$) – $t=3.727$, $\alpha=0.001$ (използвана е формулата на Welch поради нееднаквата дисперсия в двете групи). Размерът на ефекта е много голям – $d=1.328$, 95% доверителен интервал 1.922-0.734, или 90% от експерименталната група е над средното аритметично на контролната група (Cohen's U_3).

Табл. 1. Сравнение на оценките от изпитното тестиране в експерименталните и контролните групи

	Мъже		Жени		Общо	
	M	SD	M	SD	M	SD
Експериментални групи	51.43	2.59	52.42	4.94	52.00	4.09
Контролни групи	44.18	8.06	46.64	7.27	45.41	7.59

Тези резултати означават, че експерименталното обучение е оказало много силно положително влияние върху учебните постижения на третокурсниците, изучаващи дисциплината ТМФВ.

Кой от двата вида тестиране оказва по-силно влияние върху учебните постижения се опитахме да изясним чрез прилагане на корелационен анализ. Коефициентът на корелация между оценките от тестирането в час и оценките от изпитното тестиране е $r=0.427$, а между

оценките от тестирането вкъщи и оценките от изпитното тестиране - $r=437$, т.е. и в двата случая наблюдаваме умерена корелация и приблизително еднаква степен на влияние.

Всички студенти (100%) от експерименталната група получават при изпитното тестиране бал, който дава възможност да се освободят от изпита с високи оценки (при 70% и повече от максималния бал). В същото време 72.3% от студентите от контролните групи получават оценки, които дават възможност да се освободят от изпита. Или, прилагането на учебното тестиране дава възможност студентите да не се явяват на изпит по ТФВ по време на сесията, понеже са показали достатъчно високи и стабилни резултати още по време на семестъра.

Дори и в контролната група процентът на освободените студенти е доста висок, така че по-важният резултат в случая е не освобождаването, а значително по-високите оценки в експерименталните групи. Предполагаме, че знанията на тези студенти са не само качествено по-добри, но и по-стабилни, благодарение на неколкочатните преговори по време на семестъра. Това предположение ще можем да проверим в края на настоящата учебна година, когато се провежда окончателният изпит по ТФВ върху материала от четирите години.

Студентите от експерименталните групи посрещнаха въвеждането на учебното тестиране с ентузиазъм, включиха се активно, показаха повишена концентрация и дисциплина, особено в последните 10-15 минути от упражненията. В края на семестъра споделиха голямата си удовлетвореност и помолиха експериментът да продължи и през следващия семестър, а също и да им се позволи по този начин да се освободят с високи оценки и от материала от II курс (който предишната година не са усвоили на достатъчно високо равнище).

Двамата преподаватели по ТМФВ (Корнелия Найденова и Любомир Борисов) заявиха, че се чувстват значително облекчени, понеже с въвеждането на тестова изпитна система вече няма нужда да проверяват писмените работи на студентите (развиване на въпрос от конспекта). Прилагането на учебното тестиране повишава концентрацията и дисциплината на студентите, особено през последните 10-15 минути от часа (заниманията в НСА са с продължителност 90 минути). Високите резултати на студентите и техният ентузиазъм, както и сигурността на асистентите, че студентите наистина знаят най-важните моменти от преподавания по време на семестъра материал, предотвратяват развитието на типичните за изпитната сесия подтиснатост или бърнаут у преподавателите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прилагането на учебното тестиране в учебните занятия по ТМФВ при бъдещи учители по физическо възпитание и спорт доведе до повишаване на учебните резултати по дисциплината. Тъй като това е най-важната учебна дисциплина, които тези студенти изучават, може да се каже, че учебното тестиране допринася в много голяма степен за усвояването на учителската професия при тези студенти.

Резултатите от изследването ни дават основание да препоръчаме прилагане на учебното тестиране в обучението по Теория и методика на физическото възпитание, а също и в преподаването и на други социални и хуманитарни науки.

REFERENCES

Karpicke, J.D., & Bauernschmidt, A. (2011). Spaced retrieval: Absolute spacing enhances learning regardless of relative spacing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37(5), 1250-1257.

Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331(6018), 772-775.

Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological science*, 17(3), 249-255.

Roediger, H. L. & Nestojko, J. F. (2015). The relative benefits of studying and testing on long-term retention. In J. G. W. Raaijmakers, A. H. Criss, R. L. Goldstone, R. M. Nosofsky, & M.

Steyvers (Eds.), *Cognitive modeling in perception and memory: A festschrift for Richard M. Shiffrin.*, (pp. 99-111). New York: Psychology Press

Zsheliaskova-Koynova, Zsh., Angelova-Igova, B., (2017). Predizvikelstva na uchebnoto testirane v prepodavaneto na filozofia na nespetsialisti. (Challenges of testing in philosophy teaching to non-philosophy students). *In press.*