


Головний редактор

Худолій Олег, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна

Редакційна колегія:

Ахметов Рустам, Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна
Бадіку Георгіан, Університет Трансильванія Брашов, Румунія

Бартік Павол, Університет Матей Біля, Банська Бистриця, Словаччина

Борецький Юрій, Львівський державний університет фізичної культури, Україна

Долсай Мілевої, Белградський університет, Белград, Сербія

Дрід Патрік, Університет Нови Сад, Сербія

Емельяновас Арунас, Литовський спортивний університет, Каунас, Литва

Єрмаков Сергій, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна

Іващенко Ольга, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна

Камаєв Олег, Харківська державна академія фізичної культури, Україна

Козіна Жаннета, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна

Коробейніков Георгій, Національний університет фізичного виховання і спорту України, Україна

Корягін Віктор, Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Маткович Бранка, Загребський університет, Загреб, Хорватія

Мушкета Радослав, Університет Миколая Коперника, м. Торунь, Польща

Петров Павел, Удмуртський державний університет, м. Іжевськ, Російська Федерація

Попович Стево, Університет Чорногорії, Подгориця, Чорногорія

Прусик Кристоф, Академія фізичного виховання і спорту, м. Гданськ, Польща

Хулка Карел, Палацький університет в Оломоуці, Оломоуц, Чехія

Цеслицька Мирослава, Університет Казимира Великого, Бидгощ, Польща

Коректор Бланк Є.Б.

Зміст

ОСНОВИ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ.....55

Розторгуй М., Передерій А., Товстоног О. Види підготовки та їх співвідношення у тренувальному процесі спортсменів з інвалідністю в армспорті та пауерліфтингу 55

Крижан М., Мікуліч М. Вплив ефективності гри на результат на чемпіонаті світу з гандболу серед жінок 2016 року 63

ФІЗКУЛЬТУРНА ОСВІТА.....69

Ярмошук О., Василюк В. Диверсифікація навчальних технологій в професійній підготовці учителя фізичної культури 69

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА В ШКОЛІ.....78

Веремєєнко В.Ю. Силові здібності: характеристика розвитку у дівчат середнього шкільного віку 78

Бадіку Г. Методика навчання, що використовується у початковій освіті для підвищення ефективності занять з фізичної культури 86

Іващенко О.В., Худолій О.М., Єрмаков С.С., Приходько В.В., Цеслицька М. Координація рухів: розпізнання вікової динаміки розвитку у дівчат 11-13 років 93

Керівництво для авторів 100

Журнал зареєстровано в міжнародних каталогах періодичних видань та базах даних:

Ulrichsweb Global Serials Directory
 DOAJ (Directory of Open Access Journals)
 CrossRef
 ROAD (Directory of Open Access scholarly Resources)
 WorldCat
 Open Science Directory (EBSCO information services)
 PBN (Polish Scholarly Bibliography)
 PKP Index (A database of scientific & scholarly literature)
 Google Scholar
 Index Copernicus
 Open Academic Journals Index
 Bielefeld Academic search Engine

DOI: <https://dx.doi.org/10.17309/tmfv.2018.2>

Адреса редакції:

<https://www.tmfv.com.ua>.

Тел.: (057) 756-73-38

e-mail: tmfv@tmfv.com.ua

© «ОВС» ТОВ, оформлення, 2018

© «Теорія та методика фізичного виховання», 2018

Свідцтво про державну реєстрацію серія КВ № 6255 від 21.06.2002 р.
 Засновник і видавець — ТОВ «ОВС». Передплатний індекс 74667

Підписано до друку 25.06.2018. Формат 60×84 1/8. Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк офсетний.
 Ум. друк. арк. 6,989. Обл.-вид. арк.7,25. Вид. № 02-2018. Зам. № 26. Тираж 300 прим. Ціна договірна.

ТОВ «ОВС» Україна, 61003 Харків, пл. Конституції, 18, к. 11.

Свідцтво Держкомінформу України Серія ДК № 331 від 08.02.2001 р.
 Друкарня ТзОВ «Цифра прінт». 61166, м. Харків, вул. Культури, 20-В



Editor-in-chief

Khudolii Oleg, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine

Editorial Team

Akhmetov Rustam, Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine

Badicu Georgian, University Transilvania of Brasov, Department of Physical Education and Special Motility, Romania

Bartík Pavol, Matej Bel University, Department of Physical Education and Sports, Banská Bystrica, Slovakia

Boretsky Yuriy, Lviv State University of Physical Culture, Ukraine

Cieślicka Mirosława, University Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, Poland

Dopsaj Milivoj, University of Belgrade, Department of Analysis and diagnosis in sport, Belgrade, Serbia

Drid Patrik, University of Novi Sad, Faculty of Sport and Physical Education, Serbia

Emeljanovas Arūnas, Lithuanian Sports University, Sports Education Faculty, Kaunas, Lithuania

Hůlka Karel, Palacky University in Olomouc, Faculty of Physical Culture, Olomouc, Czech Republic

Iermakov Sergii, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine

Ivashchenko Olga, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine

Kamaev Oleg, Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine

Korobeynikov Georgiy, National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Ukraine

Kozina Zhanneta, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine

Matković Branka, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

Muszkieta Radosław, Nicolaus Copernicus University, Faculty of Earth Sciences, Toruń, Poland

Petrov Pavel, Federal State-Funded Educational Institution of Higher Professional Education «Udmurt State University», Russian Federation

Popovic Stevo, University of Montenegro, Faculty for Sport and Physical Education, Podgorica, Montenegro

Prusik Krzysztof, Gdansk University of Physical Education and Sport, Poland

Contents

FUNDAMENTALS OF SPORTS TRAINING	55
<i>Roztorhui M., Perederii A., Tovstonoh O.</i> Types of preparation and their interrelation in the process of training athletes with disabilities in armsports and powerlifting.....	55
<i>Križan M., Mikulič M.</i> Dependence of the Result on the Effectiveness of Performance in the World Women's Handball Championship 2016.....	63
PHYSICAL TRAINING EDUCATION	69
<i>Yarmoschuk O., Vasylyuk V.</i> Diversification of Educational Technologies in Professional Preparation of A Physical Education Teacher	69
PHYSICAL TRAINING AT SCHOOL	78
<i>Veremeenko V.Yu.</i> Strength Abilities: Features of Their Development in Girls of Middle School Age	78
<i>Bădicu G.</i> Teaching Methods Used in Primary Education for Making Physical Education Class More Effective	86
<i>Ivashchenko O.V., Khudolii O.M., Iermakov S.S., Prykhodko V.V., Cieślicka M.</i> Movement Coordination: Identification of Age-Related Dynamics of its Development in Girls Aged 11-13.....	93
Author Guidelines	100

Abstracting and Indexing:

Ulrichsweb Global Serials Directory
 DOAJ (Directory of Open Access Journals)
 CrossRef
 ROAD (Directory of Open Access scholarly Resources)
 WorldCat
 Open Science Directory (EBSCO information services)
 PBN (Polish Scholarly Bibliography)
 PKP Index (A database of scientific & scholarly literature)
 Google Scholar
 Index Copernicus
 Open Academic Journals Index
 Bielefeld Academic search Engine

ОСНОВИ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ

ВИДИ ПІДГОТОВКИ ТА ЇХ СПІВВІДНОШЕННЯ У ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СПОРТСМЕНІВ З ІНВАЛІДНІСТЮ В АРМСПОРТІ ТА ПАУЕРЛІФТИНГУ

Розторгуй М., Передерій А., Товстоног О.

Львівський державний університет фізичної культури

Автор кореспондент: Розторгуй Марія, e-mail: mariia.roztorhyi@gmail.com

Прийнято до публікації: 16.06.2018

Опубліковано: 30.06.2018

DOI: 10.17309/tmfv.2018.2.01

Анотація

Метою дослідження є виявлення співвідношення видів підготовки у тренувальному процесі спортсменів з інвалідністю в армспорті та пауерліфтингу.

Матеріали і методи. В ході дослідження нами було використано: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; соціологічні методи (анкетування); методи математичної статистики. У дослідженні брали участь 54 тренери з 15 регіональних центрів фізичної культури та спорту для осіб з інвалідністю «Інваспорт».

Результати дослідження. Аналіз відповідей респондентів дозволив виявити нозологічно обумовлені особливості побудови підготовки спортсменів різної кваліфікації, що свідчать про необхідність забезпечення високого рівня відсоткових показників технічної підготовки та специфічного підходу до побудови тактичної підготовки у підготовці спортсменів з інвалідністю в пауерліфтингу та армспорті. Встановлено, що співвідношення видів підготовки для спортсменів юнацьких розрядів у пауерліфтингу та армспорті передбачає високі відсоткові показники фізичної та технічної підготовки. В процесі підвищення рівня спортивної майстерності спортсменів відсотковий показник фізичної та технічної підготовки зменшується, а питома складова інших видів підготовки зростає.

Висновки. Виявлено закономірності співвідношення сторін підготовки спортсменів різної кваліфікації та рекомендовані відсоткові показники фізичної, технічної, теоретичної, тактичної, психічної та інтегральної підготовки в процесі підвищення рівня спортивної майстерності спортсменів у пауерліфтингу та армспорті.

Ключові слова: підготовка, спортсмени, кваліфікація, адаптивний спорт.

Вступ

Основною умовою високого рівня спортивних досягнень є сучасна система підготовки спортсменів, яка відповідає рівню розвитку науки і практики (Матвеев, Л. П., 1991; Платонов, В. М., 2015; Ахметов, Р. Ф., 2006).

Система підготовки спортсменів в адаптивному спорті відображена в межах дослідження:

- соціально-орієнтованої системи підготовки спортсменів Спеціальних Олімпіад (Передерій, А. В., 2013);
- факторів забезпечення системи підготовки спортсменів у паралімпійському спорті (Шелков, О. М., Чурганов, О. А., 2013);

- закономірностей етапів багаторічної підготовки спортсменів з інвалідністю (Евсеев, С. П., 2005; Сладкова Н. А., Полекаренко, С. В., Толмачев, Р. А., 2011; Бянкина, Л. В., Хотимченко, А. В., 2015);
- особливостей підготовки спортсменів певних нозологічних груп в окремих видах спорту (Чешихин, В. А., 2012; Юламанова, Г. М., 2013).

Незважаючи на спроби науковців обґрунтувати систему підготовки спортсменів в адаптивному спорті, у практиці спорту їхня підготовка переважно характеризується механічним перенесенням теоретико-методологічних положень підготовки спортсменів у олімпійському спорті в підготовку спортсменів з інвалідністю (Юламанова, Г. М., 2013). Відсутність адаптації положень загальної теорії підготовки спорт-

сменів відповідно до специфічних особливостей спортсменів в адаптивному спорті унеможлиблює в повній мірі реалізацію спортивного потенціалу осіб з інвалідністю в процесі досягнення максимального можливого результату (Евсеев, С. П., 2005).

Одними з найбільш популярних та ефективних засобів спортивної реабілітації, профілактики супутніх ускладнень й захворювань у осіб з інвалідністю є силові види спорту (DePauw, K. P., Gavron, S. J., 1995; Winnick, J., Porretta, D., 2017).

Аналіз наявної системи знань, щодо проблематики підготовки спортсменів у силових видах адаптивного спорту, свідчить про невідповідність наявного рівня науково-методологічного обґрунтування та практичної реалізації системи підготовки спортсменів у силових видах адаптивного спорту сучасним потребам практики спорту. Наукові дослідження обмежені виявленням впливу занять армспортом на соціальну адаптацію та спортивну реабілітацію осіб з інвалідністю (Харитонашвили, К., Цомає, А., Будзишвили, Н., 2007); занять пауерліфтингом на фізичний розвиток та фізичну підготовленість спортсменів різних нозологічних груп (Громов, В. А., 2006; Ільматов, В. Р., 2015), технічної підготовленості пауерліфтерів різної кваліфікації (Писаренко, О. А., Тюленев, А. Н., Трємбач, О. Б., 2012; Власов, А., Панарін, Б., Розторгуй, М., Товстоног, О., 2016). При цьому, поза увагою науковців залишилась проблематика побудови підготовки спортсменів різної кваліфікації та співвідношення видів підготовки у тренувальному процесі спортсменів з інвалідністю в армспорті та пауерліфтингу, що потребує проведення додаткових досліджень.

Гіпотеза. Передбачається, що виявлення співвідношення видів підготовки у тренувальному процесі спортсменів різної кваліфікації у армспорті та пауерліфтингу, дозволить удосконалити науково-методичне забезпечення підготовки спортсменів та надати методичні рекомендації щодо розробки програм підготовки спортсменів у силових видах адаптивного спорту.

Метою дослідження є виявлення співвідношення видів підготовки у тренувальному процесі спортсменів з інвалідністю в армспорті та пауерліфтингу.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні брали участь тренери з пауерліфтингу ($n=41$) та армспорту ($n=13$), серед яких Заслужені тренери України ($n=13$), тренери вищої категорії ($n=10$), тренери першої категорії ($n=16$), тренери другої категорії ($n=10$), тренери без категорії ($n=5$), які працюють у регіональних центрах фізичної культури і спорту інвалідів «Інваспорт» ($n=31$) та які працюють на

громадських засадах зі спортсменами з інвалідністю ($n=23$). Середній стаж роботи респондентів у галузі силових видів адаптивного спорту склав $9,44 \pm 6,01$ роки, а середній вік – $39,49 \pm 9,54$ років. Всі респонденти надали дозвіл на оприлюднення інформації щодо їхньої участі у дослідженні.

Організація дослідження. Для вирішення поставленої мети було використано наступні методи дослідження: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; соціологічні методи (анкетування); методи математичної статистики. Теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури та інформаційної мережі Інтернет були використані з метою виявлення проблемного поля науково-методичного забезпечення підготовки спортсменів з інвалідністю у пауерліфтингу та армспорті. Соціологічні методи (анкетування) були використані з метою виявлення думки фахівців галузі адаптивного спорту щодо проблематики підготовки спортсменів у силових видах спорту. Анкетування було проведено у відкритій формі на базі 15 регіональних центрів фізичної культури і спорту інвалідів «Інваспорт». Респондентам було надіслано 78 анкет, з яких отримано заповненими 54 анкети. Анкета включала 13 запитань щодо особливостей побудови підготовки спортсменів у силових видах адаптивного спорту. Методи математичної статистики були використані з метою аналізу отриманих результатів.

Статистичний аналіз. З метою визначення середніх показників демографічних відомостей про респондентів та відповідей на запитання, які передбачали відповідь у кількісному еквіваленті було обраховано середнє арифметичне значення (X) та середнє квадратичне відхилення (σ). Статистична обробка матеріалів дослідження проводилась за допомогою програмного пакету Microsoft Excel 2010 та програми Statistica 6.0.

Результати дослідження

Для виявлення особливостей розробки програм підготовки для спортсменів різної кваліфікації та співставлення їх з показниками, що задекларовані в програмах для ДЮСШ для здорових спортсменів, нами було запропоновано респондентам визначити рекомендовані показники співвідношення різних видів підготовки для спортсменів з інвалідністю різної кваліфікації у пауерліфтингу та армспорті.

Респондентами визначено, що питому складову в відсотковому співвідношенні у підготовці спортсменів юнацьких розрядів повинні складати фізична та технічна підготовки ($34,87 \pm 3,89\%$ та $31,80 \pm 5,94\%$ відповідно). Відсоткові показники інших видів підготовки у тренувальному процесі спортсменів з інвалідністю у пауерліфтингу та армспорті є меншими і склали $25,39 \pm 7,37\%$ для інтегральної підготовки,

3,30±1,37% для теоретичної підготовки, 4,28±0,92% для психічної підготовки та 0,41±0,50% для тактичної підготовки. Відсоткові співвідношення різних видів підготовки, що визначені респондентами із зростом кваліфікації спортсменів, змінюються.

Виявлено тенденцію до зменшення відсотків, що припадають на фізичну та технічну підготовки у мірі підвищення рівня спортивної майстерності спортсменів (табл. 1). Так, рекомендований відсотковий показник фізичної підготовки для спортсменів спортивних розрядів склав 33,11-28,78%, а для спортсменів кваліфікації кандидат у майстри спорту України даний показник дорівнював 26,63±3,58%, майстрів спорту України – 24,85±3,78%, майстрів спорту України міжнародного класу – 22,83±3,52%, заслужених майстрів спорту – 21,52±3,21%.

Рекомендований відсотковий показник технічної підготовки також зменшується із зростом кваліфікації спортсменів. У програмах підготовки спортсменів з інвалідністю спортивних розрядів він коливається в межах від 30,67% до 27,37%, для кандидатів в майстри спорту України цей показник склав 25,83±4,46%, майстрів спорту України – 24,46±4,12%, майстрів спорту України міжнародного класу – 22,56±4,51% та для заслужених майстрів спорту України – 22,00±4,48%.

На фоні зменшення відсотків, що респонденти рекомендують приділяти для технічної та

фізичної підготовки, з підвищенням рівня кваліфікації спортсменів з інвалідністю у пауерліфтингу та армспорті спостерігається збільшення питомої складової психічної, тактичної, теоретичної та інтегральної складових (табл. 1). Наприклад, відсотковий показник психічної підготовки у кваліфікованих спортсменів коливається в межах 4,93-8,26%, а вже у спортсменів високої кваліфікації рекомендований відсотковий показник психічної складової зростає до 9,30±2,20% у майстрів спорту України, 10,96±2,31% – у майстрів спорту України міжнародного класу, 11,44±2,53% – у заслужених майстрів спорту України.

Для виявлення рекомендованих відсоткових співвідношень різних сторін фізичної підготовки респондентам було запропоновано визначити питому складову загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки та допоміжної підготовки для спортсменів з інвалідністю різної кваліфікації у пауерліфтингу та армспорті (табл. 2). Отримані результати дозволяють зробити висновок щодо наявності закономірності до домінування загальної фізичної та допоміжної підготовки у структурі фізичної підготовки юних й кваліфікованих спортсменів. У міру підвищення кваліфікації спортсменів з інвалідністю питома складова загальної фізичної та допоміжної підготовки зменшується на фоні зростання відсотка спеціальної фізичної підготовки.

Таблиця 1. Рекомендоване відсоткове співвідношення різних видів підготовки для спортсменів з інвалідністю різної кваліфікації у пауерліфтингу та армспорті

Кваліфікація спортсменів	Фізична підготовка		Технічна підготовка		Тактична підготовка		Психічна підготовка		Теоретична підготовка		Інтегральна підготовка	
	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ
Юнацькі розряди	34,87	3,89	31,80	5,94	0,41	0,50	4,28	0,92	3,30	1,37	25,39	7,37
III	33,11	3,84	30,67	5,70	0,48	0,50	4,93	1,10	3,50	1,51	27,31	6,95
II	30,69	3,79	29,02	5,35	0,56	0,50	6,06	1,22	4,19	1,76	29,50	6,65
I	28,78	3,63	27,37	4,93	0,74	0,48	6,52	1,75	4,78	1,97	31,85	6,28
КМС	26,63	3,58	25,83	4,46	0,80	0,49	8,26	1,49	5,39	2,23	33,09	5,77
МСУ	24,85	3,78	24,46	4,12	1,00	0,27	9,30	2,20	5,78	2,32	34,61	5,44
МСУМК	22,83	3,52	22,56	4,51	1,11	0,42	10,96	2,31	6,28	2,18	36,26	5,56
ЗМСУ	21,52	3,21	22,00	4,48	1,19	0,48	11,44	2,53	6,44	2,12	37,41	5,29

Примітка: X – середнє арифметичне значення; σ – середнє квадратичне відхилення; I – перший спортивний розряд; II – другий спортивний розряд; III – третій спортивний розряд; КМС – кандидат у майстри спорту України; МСУ – майстер спорту України; МСУМК – майстер спорту України міжнародного класу; ЗМСУ – заслужений майстер спорту України.

Таблиця 2. Рекомендоване відсоткове співвідношення різних сторін фізичної підготовки для спортсменів з інвалідністю різної кваліфікації у пауерліфтингу та армспорті

Кваліфікація спортсменів	Загальна фізична підготовка		Спеціальна фізична підготовка		Допоміжна підготовка	
	X	σ	X	σ	X	σ
Юнацькі розряди	53,61	4,80	12,13	3,96	34,26	5,18
III	42,59	4,53	20,94	3,65	36,46	5,05
II	30,93	4,56	27,83	3,92	41,24	6,21
I	22,96	3,93	39,78	3,87	37,26	5,64
КМС	18,30	4,42	50,56	3,59	31,15	6,09
МСУ	12,91	4,10	60,30	3,69	26,80	5,97
МСУМК	8,31	5,04	72,87	4,10	18,81	7,09
ЗМСУ	7,78	4,00	79,15	5,12	13,07	6,73

Примітка: X – середнє арифметичне значення; σ – середнє квадратичне відхилення; I – перший спортивний розряд; II – другий спортивний розряд; III – третій спортивний розряд; КМС – кандидат у майстри спорту України; МСУ – майстер спорту України; МСУМК – майстер спорту України міжнародного класу; ЗМСУ – заслужений майстер спорту України.

Так, рекомендований респондентами відсоток загальної фізичної підготовки для спортсменів юнацьких розрядів у пауерліфтингу та армспорті склав $53,61 \pm 4,80\%$, для спортсменів спортивних розрядів даний показник коливається в межах від $42,59\%$ до $22,96\%$, для спортсменів кваліфікації кандидат у майстри спорту України показник дорівнював $18,30 \pm 4,42\%$, для майстрів спорту України – $12,91 \pm 4,10\%$, для майстрів спорту України міжнародного класу – $8,31 \pm 5,04\%$, а для заслужених майстрів спорту України $7,78 \pm 4,00\%$ (табл. 2). Із підвищенням кваліфікації спортсменів з інвалідністю спостерігається аналогічна динаміка відсоткових показників допоміжної підготовки у структурі фізичної підготовки. Показники спеціальної фізичної підготовки, упродовж багаторічного процесу підвищення спортивної майстерності спортсменів з інвалідністю, зростають. У структурі фізичної підготовки відсотковий показник спеціальної фізичної підготовки для спортсменів юнацьких розрядів склав $12,13 \pm 3,96\%$, для спортсменів спортивних розрядів – $20,94-39,78\%$ (III спортивний розряд – $20,94 \pm 3,65\%$; II спортивний розряд – $27,83 \pm 3,92\%$; I спортивний розряд – $39,78 \pm 3,87\%$), для спортсменів кваліфікації кандидат у майстри спорту України – $50,56 \pm 3,59\%$, для майстрів спорту України – $60,30 \pm 3,69\%$, а для майстрів спорту України

міжнародного класу та заслужених майстрів спорту України – $72,87 \pm 4,10\%$ та $79,15 \pm 5,12\%$.

Дискусія

Аналіз відповідей респондентів дозволяє зробити висновок щодо часткового перенесення науково-методичних основ побудови підготовки спортсменів в олімпійському спорті у підготовку спортсменів з інвалідністю. Зокрема виявлені закономірності щодо домінування відсоткового показника фізичної та технічної підготовки у тренувальному процесі спортсменів з інвалідністю юнацьких розрядів, що вперше виявлено у пауерліфтингу та армспорті, та є відображенням завдань етапів початкової підготовки та попередньої базової підготовки спортсменів, що задекларовані в програмах для ДЮСШ для здорових спортсменів. Із ростом кваліфікації спортсменів у пауерліфтингу та армспорті виявлено, на фоні зменшення відсоткових показників фізичної та технічної підготовки, підвищення показників інтегральної, психічної, тактичної та теоретичної підготовки. Дане твердження зустрічається в працях Матвеева, Л. П. (1991), Платонова, В. М. (2015), Ахметова, Р. Ф. (2006), що досліджували особливості підготовки спортсменів в олімпійському спорті.

В результаті аналізу відповідей респондентів вперше визначено рекомендоване співвідношення

показників загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки та допоміжної підготовки для спортсменів з інвалідністю різної кваліфікації у пауерліфтингу та армспорті. Отримані результати підтверджують, що питома складова загальної фізичної та допоміжної підготовки у підготовці спортсменів з інвалідністю зменшується, а показники спеціальної фізичної підготовки навпаки зростають із ростом кваліфікації, що було задекларовано низкою авторів на основі проведених досліджень у фехтуванні на візках та лижних перегонах (Сладкова, Н. А., Полекаренко, С. В., Толмачев, Р. А., 2011; Юламанова, Г. М., 2013).

Динаміка та величина відсоткових показників різних видів підготовки у пауерліфтингу та армспорті свідчить, що незалежно від кваліфікації питома складова технічної підготовки у структурі підготовки спортсменів з інвалідністю є високою. На думку респондентів, у підготовці спортсменів високої кваліфікації, відсотковий показник технічної підготовки близький та навіть перевищує показники фізичної підготовки. Оскільки питома складова у підготовці здорових спортсменів високої кваліфікації у пауерліфтингу та армспорті припадає на фізичну підготовку і враховуючи те, що змагальні вправи у силових видах спорту не є складно координаційними, домінування у рекомендованих відсоткових показниках для спортсменів з інвалідністю технічної підготовки безпосередньо пов'язано з їх нозологічними особливостями. Дане твердження зустрічається в працях Громова, В. А. (2006), Трємбач, А. Б., Шкабарня, Ю. В., Федорова, И. В., Липатникова, М. А., Пономарева, Т. В., Тюленева, А. Н., Писаренко, О. А. (2012), що досліджували особливості технічної та фізичної підготовки спортсменів різних нозологічних груп в пауерліфтингу.

На основі аналізу результатів дослідження вперше виявлено, що відсоткова частка тактичної підготовки у підготовці спортсменів з інвалідністю у пауерліфтингу та армспорті, на думку респондентів, збільшується із підвищенням кваліфікації, але її показник є відносно низьким у порівнянні із показниками підготовки здорових спортсменів, що пов'язано з частковим унеможливленням ведення спортсменами тактичної боротьби в процесі змагальної діяльності у зв'язку із їх нозологічними особливостями.

Отримані результати дозволяють удосконалити науково-методичне та нормативне забезпечення підготовки спортсменів різної кваліфікації у пауерліфтингу та армспорті й можуть бути використані у навчально-тренувальному процесі спортсменів з інвалідністю. З метою подальшого впровадження отриманих результатів у практику адаптивного спорту перспектива подальших досліджень буде пов'язана з розробкою програм для підготовки

спортсменів різної кваліфікації та удосконалення наявного нормативного забезпечення підготовки спортсменів у пауерліфтингу та армспорті.

Висновки

У результаті дослідження виявлено закономірності співвідношення видів підготовки спортсменів різної кваліфікації та динаміку показників фізичної, технічної, теоретичної, тактичної, психічної та інтегральної підготовки в процесі підвищення рівня спортивної майстерності спортсменів з інвалідністю у пауерліфтингу та армспорті. Визначено рекомендовані відсоткові показники загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки та допоміжної підготовки у структурі фізичної підготовки спортсменів різної кваліфікації у пауерліфтингу та армспорті.

Встановлено, що у підготовці спортсменів з інвалідністю юнацьких розрядів у пауерліфтингу та армспорті питома складова повинна припадати на фізичну та технічну підготовки. В процесі підвищення рівня спортивної майстерності спортсменів відсотковий показник фізичної та технічної підготовки зменшується, а питома складова інших сторін підготовки зростає. При цьому, значні зміни у співвідношенні різних сторін підготовки спостерігаються на рівні кваліфікації першого спортивного розряду, коли рекомендовані відсоткові показники фізичної та технічної підготовки стають меншими ніж показник інтегральної підготовки, що свідчить про необхідність більш комплексного підходу до побудови підготовки спортсменів на етапі базової підготовки.

Порівняльний аналіз отриманих результатів із показниками підготовки здорових спортсменів у пауерліфтингу та армспорті дозволив визначити нозологічно детерміновані особливості побудови підготовки спортсменів з інвалідністю: високий рівень питомої складової технічної підготовки та низькі показники тактичної підготовки у підготовці спортсменів незалежно від кваліфікації.

Вдячності

Дослідження виконано у межах наукової теми: 2.2. «Теоретико-методичні основи управління тренувальним процесом та змагальною діяльністю в олімпійському, професійному та адаптивному спорті» (№ державної реєстрації 0116U003167) Зведеного плану науково-дослідної роботи Львівського державного університету фізичної культури на 2016-2020 рр.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

- Ахметов, Р. Ф. (2006). Теоретико-методичні основи управління системою багаторічної підготовки спортсменів швидкісно-силових видів спорту (на матеріалі дослідження стрибків у висоту). (Дис. докт. наук з фіз. вих. і спорту). Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ.
- Бянкина, Л. В., & Хомиченко, А. В. (2015). Проблемы выделения этапов спортивной подготовки пауэрлифтеров с поражениями опорно-двигательного аппарата. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*, 10 (128), 33-36.
- Власов, А., Панарін, Б., Розторгуй, М., & Товстоног, О. (2016). Удосконалення технічної підготовленості пауэрліфтерів на етапі початкової підготовки на основі використання пристрою дистанційного контролю за технікою змагальних вправ. *Теорія та методика фізичного виховання*, (4), 47-52. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2016.4.1179>
- Громов, В. А. (2006). Методика тренировки в пауэрлифтинге слабовидящих людей и ее влияние на координацию движений. (Дисс. канд. пед. наук). Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Москва.
- Евсеев, С. П. (2005). Теория и организация адаптивной физической культуры. Москва: Советский спорт.
- Ilmatov, V.R. (2015). Study of muscular skeletal apparatus's functional state of junior sportsmen-power lifters, who have backbone vertebral abnormalities. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 19(10), 33-38. <https://doi.org/10.15561/18189172.2015.1005>.
- Матвеев, Л. П. (1991). Теория и методика физической культуры. Москва: Физкультура и спорт.
- Платонов, В. Н. (2015). Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Київ: Олимпийская література.
- Сладкова, Н. А., Полекаренко, С. В., & Толмачев, Р. А. (2011). Типовая учебно-тренировочная программа подготовки спортсменов-паралимпийцев в горнолыжном спорте. Москва: Советский спорт.
- Трембач, А. Б., Шкабарня, Ю. В., Федорова, И. В., Липатникова, М. А., Пономарева, Т. В., Тюленев, А. Н., & Писаренко, О. А. (2012). Сравнительный анализ спортивной техники в пауэрлифтинге у спортсменов различных квалификаций с поражением опорно-двигательного аппарата. Взято с <https://cyberleninka.ru/article/v/sravnitelnyu-analiz-sportivnoy-tehniki-v-pauerliftinge-u-sportsmenov-razlichnyh-kvalifikatsiy-s-porazheniem-oporno-dvigatel'nogo>.
- Харитонашвили, К., Цома, А., & Будзишвили, Н. (2007). Пути повышения массовости спортивной специализации инвалидов различной категории в

References

- Akhmetov, R. F. (2006). Teoretyko-metodychni osnovy upravlinnia systemoiu bahatorichnoi pidhotovky sportsmeniv shvydkisno-sylovykh vydiv sportu (na materiali doslidzhennia strybkiv u vysotu). (Dys. dokt. nauk z fiz. vykh. i sportu). Natsionalnyi universytet fizychnoho vykhovannia i sportu Ukrainy, Kyiv.
- Bjankyna, L. V., & Homychenko, A. V. (2015). Problemy vydeleniya jetapov sportivnoj podgotovki pauerlifterov s porazhenijami oporno-dvigatel'nogo apparata. *Uchenyye zapysky unyversyteta ymeny P. F. Lesgafta*, 10 (128), 33-36.
- Vlasov, A., Panarin, B., Roztorhui, M., & Tovstonoh, O. (2016). Udoskonalennia tekhnichnoi pidhotovlenosti pauerlifteriv na etapi pochatkovoї pidhotovky na osnovi vykorystannia prystroiu dystantsiinoho kontroliu za tekhnikoju zmahalnykh vprav. *Teorià ta Metodika Fizičnogo Vihovannà*, (4), 47-52. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2016.4.1179>
- Gromov, V. A. (2006). Metodika trenirovki v pauerliffinge slabovidjashhih ljudej i ee vlijanie na koordinaciju dvizhenij. (Dyss. kand. ped. nauk). Rossijskij gosudarstvennyj universitet fizicheskoj kul'tury, sporta i turizma, Moskva.
- Evseev, S. P. (2005). Teorija i organizacija adaptivnoj fizicheskoj kul'tury. Moskva: Sovetskij sport.
- Ilmatov, V.R. (2015). Study of muscular skeletal apparatus's functional state of junior sportsmen-power lifters, who have backbone vertebral abnormalities. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 19(10), 33-38. <https://doi.org/10.15561/18189172.2015.1005>.
- Matveev, L. P. (1991). Teorija i metodika fizicheskoj kul'tury. Moskva: Fizkul'tura i sport.
- Platonov, V. N. (2015). Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshhaja teorija i ee praktičeskie prilozhenija. Kyiv: Olympijskaja literatura.
- Sladkova, N. A., Polekarenko, S. V., & Tolmachev, R. A. (2011). Tipovaja uchebno-trenirovochnaja programma podgotovky sportsmenov-paralimpyjcev v gornolyznom sporte. Moskva: Sovetskij sport.
- Trembach, A. B., Shkabarnja, Ju. V., Fedorova, Y. V., Lypatnykova, M. A., Ponomareva, T. V., Tjulenev, A. N., & Pysarenko, O. A. (2012). Sravnitel'nyj analiz sportivnoj tehniky v pauerliffinge u sportsmenov razlichnyh kvalifikacij s porazheniem oporno-dvigatel'nogo apparata. Vzjato s <https://cyberleninka.ru/article/v/sravnitelnyy-analiz-sportivnoy-tehniki-v-pauerliftinge-u-sportsmenov-razlichnyh-kvalifikatsiy-s-porazheniem-oporno-dvigatel'nogo>.
- Harytonashvyly, K., Comaja, A., & Budzyshvyly, N. (2007). Puti povysheniya massovosti sportivnoj specializacii invalidov razlichnoj kategorii v armsporte. *Pedagogika, psihologija ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannja i sportu*, 5, 233-235.
- Cheshyhyn, V. A. (2012). Sistema podgotovki kvalificirovannykh sportsmenov-orientirovshhikov

- армспорте. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, (5), 233-235.
- Чешихин, В. А. (2012). Система подготовки квалифицированных спортсменов-ориентировщиков с нарушениями слуха. (Дисс. канд. пед. наук). Российский государственный социальный университет, Москва.
- Шелков, О. М., & Чурганов, О. А. (2013). Система спортивной подготовки в паралимпийском спорте. *Адаптивная физическая культура*, 1(53), 16-19.
- Юламанова, Г. М. (2013). Система спортивной подготовки высококвалифицированных фехтовальщиков с нарушениями функций спинного мозга в олимпийском цикле. (Дисс. докт. пед. наук). Адыгейский государственный университет, Майкоп.
- DePauw, K. P., & Gavron, S. J. (1995). *Disability and sport*. Champaign: Human Kinetics.
- Perederiy, A.V. (2013). Competition in the training of the athletes of Special Olympics. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 17(4), 55-59. Retrieved from <http://www.sportpedagogy.org.ua/index.php/PPS/article/view/559>
- Winnick, J., & Porretta, D. (2017). *Adapted Physical Education and Sport* (6th ed.). Champaign: Human Kinetics.
- s narushenijami sluha. (Dyss. kand. ped. nauk). Rossyjskij gosudarstvennyj sotsyal'nyj unyversytet, Moskva.
- Shelkov, O. M., & Churganov, O. A. (2013). Sistema sportivnoj podgotovki v paralimpijskom sporte. *Adaptivnaja fizyЧЕСKaja kul'tura*, 1(53), 16-19.
- Julamanova, G. M. (2013). Sistema sportivnoj podgotovki vysokokvalificirovannyh fehtoval'shhikov s narushenijami funkcij spinnogo mozga v olimpijskom cikle. (Dyss. dokt. ped. nauk). Adygejskij gosudarstvennyj unyversytet, Majkop.
- DePauw, K. P., & Gavron, S. J. (1995). *Disability and sport*. Champaign: Human Kinetics.
- Perederiy, A.V. (2013). Competition in the training of the athletes of Special Olympics. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 17(4), 55-59. Retrieved from <http://www.sportpedagogy.org.ua/index.php/PPS/article/view/559>
- Winnick, J., & Porretta, D. (2017). *Adapted Physical Education and Sport* (6th ed.). Champaign: Human Kinetics.

ВИДЫ ПОДГОТОВКИ И ИХ СООТНОШЕНИЕ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ СПОРТСМЕНОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В АРМСПОРТЕ И ПАУЭРЛИФТИНГЕ

Розторгуй М., Передерий А., Товстоног А.

Львовский государственный университет физической культуры

Реферат. Стаття: 9 с., табл. 2, 17 источника.

Целью исследования является выявление соотношения видов подготовки в тренировочном процессе спортсменов с инвалидностью в армспорте и пауэрлифтинге.

Материалы и методы. В ходе исследования нами были использованы: анализ и обобщение научно-методической литературы; социологические методы (анкетирование); методы математической статистики. В исследовании приняли участие 54 тренера из 15 региональных центров физической культуры и спорта для лиц с инвалидностью «Инваспорт».

Результаты исследования. Анализ ответов респондентов позволил выявить нозологические обусловленные особенности построения подготовки спортсменов различной квалификации, свидетельствующие о необходимости обеспечения высокого уровня процентных показателей технической подготовки и специфического подхода к построению тактической подготовки в подготовке

спортсменов в пауэрлифтинге и армспорте. Установлено, что соотношение видов подготовки для спортсменов юношеских разрядов в пауэрлифтинге и армспорте предусматривает высокие процентные показатели физической и технической подготовки. В процессе повышения уровня спортивного мастерства спортсменов, процентный показатель физической и технической подготовки уменьшается, а удельный вес других видов подготовки растет.

Выводы. Выявлены закономерности соотношения сторон подготовки спортсменов различной квалификации и рекомендуемые процентные показатели физической, технической, теоретической, тактической, психической и интегральной подготовки в процессе повышения уровня спортивного мастерства спортсменов в пауэрлифтинге и армспорте.

Ключевые слова: подготовка, спортсмены, квалификация, адаптивный спорт.

TYPES OF PREPARATION AND THEIR INTERRELATION IN THE PROCESS OF TRAINING ATHLETES WITH DISABILITIES IN ARMSPORTS AND POWERLIFTING

Roztorhui M., Perederii A., Tovstonoh O.

Lviv State University of Physical Culture, Ukraine

Report. Article: 9 p., tabl. 2, 17 sources.

The study objective is to reveal the interrelation between the types of preparation in the process of training athletes with disabilities in armports and powerlifting.

Materials and methods. The study involved 54 coaches from fifteen Invasport regional physical activity and sports centers for people with disabilities. The study used: analysis and collation of scientific and methodological literature; sociological methods (questionnaires); methods of mathematical statistics. In order to determine the average indicators of demographic data on the respondents and the answers to quantitative questions, the study calculated the arithmetic mean (X) and the mean square deviation (σ). The statistical processing of the study materials was carried out using the Microsoft Excel 2010 software package and the Statistica 6.0 software.

Results. The analysis of the respondents' answers allowed to reveal nosological peculiarities of preparing athletes of various qualifications, which indicates the

need to ensure high percentages of technical preparation and a specific approach to tactical preparation of athletes with disabilities in powerlifting and armports. The study found that the interrelation between the types of preparation of junior athletes in powerlifting and armports involves high percentages of physical and technical training. In the process of improving the athletes' sports skills, the percentage of physical and technical training decreases, and the specific component of other types of preparation increases.

Conclusions. The study has revealed the regularities of interrelation between the types of preparing athletes of various qualifications and has determined the recommended percentages of physical, technical, theoretical, tactical, mental, and integral preparation in the process of improving the athletes' sports skills in powerlifting and armports.

Keywords: preparation, athletes, qualification, adaptive sports.

Інформація про авторів:

Розторгуй Марія Сергіївна

mariia.roztorhyi@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0001-7726-0036>

Львівський державний університет фізичної культури,
вул. Дудаєва, 8, м. Львів, 79007, Україна.

Передрій Аліна Володимирівна

krismam@bigmir.net

<http://orcid.org/0000-0002-5511-2478>

Львівський державний університет фізичної культури,
вул. Костюшка, 11, м. Львів, 79007, Україна

Товстоног Олександр Федорович

o.tovstonoh@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-3223-2431>

Львівський державний університет фізичної культури,
вул. Дудаєва, 8, м. Львів, 79007, Україна

Цитуйте статтю як: Розторгуй, М., Передерій, А., & Товстоног, О. (2018). Види підготовки та їх співвідношення у тренувальному процесі спортсменів з інвалідністю в армспорті та пауерліфтингу. *Теорія та методика фізичного виховання*, 18(2), 55-62.

<https://doi.org/10.17309/tmfv.2018.2.01>

Стаття надійшла до редакції: 04.05.2018 р. Прийнята: 16.06.2018 р. Надрукована: 30.06.2018 р.

DEPENDENCE OF THE RESULT ON THE EFFECTIVENESS OF PERFORMANCE IN THE WORLD WOMEN'S HANDBALL CHAMPIONSHIP 2016

Križan M., Mikulič M.

Sports Game Department, Faculty of Physical Education and Sport, Comenius University, Slovakia

Corresponding author: Križan Martin, e-mail: martin.krizan@uniba.sk

Accepted for publication: June 9, 2018

Published: June 30, 2018

DOI: 10.17309/tmfv.2018.2.02

Abstract

The aim of the thesis was to analyze selected indicators of the game performance of the representative team in the defensive and offensive phases of the Slovak cadets' game, depending on the result of the match.

Materials and methods. In the thesis, we assumed that we would find a statistically significant relationship between the observed performance indicators and the result of the match. To obtain the research data, we used indirect observation of seven World Championship cadet matches of 2016. We used Hianik (2010) to diagnose game performance. We analyzed selected indicators of the game performance of the representative team of Slovak cadets (n=18), depending on the result of the match.

Results. We found out that the result of the match is influenced by the game performance of the team in the defensive and offensive phases of the game. Furthermore, we have drawn the conclusion that the game result is also influenced by the performance of the goalkeeper ($p < 0.01$).

Conclusions. The thesis highlighted the importance of the game performance of the team both in the defensive and the offensive phases of the game as well as the performance of the goalie in the match. The results obtained showed statistical significance ($p < 0.01$) and proved that the outcome of the match is influenced by the successful team play in attack and defense. Also, the result of the match depends on the goalkeeper's performance. We recommend using the computer program Hianik (2010) to evaluate the game performance of the team in the game.

Keywords: Team play, Goalkeeper performance, Match result, Cadets, Handball, Phases of the game.

Introduction

The result of a match is, in the same way as in all collective sports, a measure of the success or failure of a team. There are a number of factors affecting the end result of the match. Only a thorough analysis of the content of the game, or more precisely, the analysis of game performance gives us a perfect picture of all the determinants that affect the result of the match. This is true for all sports games, for football (Peráček et al., 2014, Holienka et al., 2014), basketball (Kucsa and Mačura, 2015), volleyball (Přidal and Zapletalová, 2010; Matúšov, 2013), hockey (Macoun, 2016). We classify the game performance of the team and the game performance of the individual as the most important factors. According to several authors (Táborský, 2009; Marczinka, 2010; Přidal, 2012; Hianik, 2016; Michalsik,

2014), game performance in handball is influenced by the factors of players' technical and tactical preparedness, conditional, biological, psychological and social factors. As stated by other authors (Wagner, Finkenzeller, Von Duvillard, 2014), the player's performance is influenced by three factors: individual readiness of each player, individual tactic maturity, and team interaction in the match. Another factor affecting gaming performance in handball is the various policy modifications. They played a significant role in the game itself, which accelerated and made it more attractive. The requirements for a player's fitness have increased in women's and men's handball equally (Michalsik, 2013). Bilge (2012) stated that the number of goals doubled after a change in rules. The performance of the goalkeeper and his/her success during the match is crucial.

The aim of our thesis was to find out whether the game performance of the team and the goalkeeper in

the defensive and offensive phases of the game affects the final result of the match.

Material & methods

The monitored set was made up of a representative team of Slovak cadets participating in the World Championship of 2016 in Slovakia. We evaluated the performance of our team in seven matches. Five matches in the base group, one round of 16 match and a match of 12th-13th place. Slovakia lost four matches and won three times. In the overall ranking of the 2016 World Cup they ranked 13th.

Research hypothesis

The aim of the thesis was to analyze selected indicators of the game performance of the representative team in the defensive and offensive phases of the Slovak cadets' game, depending on the result of the match.

Hypothesis: we expect the outcome of the match to be dependent on the observed performance factors of the team in the offensive and defensive phases of the game and the game performance of the goalie in the match.

Research design

We used ex post facto research. To obtain the research data, we used indirect observation of DVD recordings. To evaluate the performance in the offensive and defensive phases of the game, we used the Hianik rating methodology (2010). In the attack phase, we

recorded 35 positive and 31 negative indicators, and in the defensive phase of the game — 10 positive and 12 negative gaming performance indicators of the team. We observed 14 positive and 13 negative indicators of the goalkeeper's performance. To determine the dependence and relationship between the selected indicators and the result of the match, we used the statistical test of Chi-square independence. The results obtained were evaluated at 1% level of statistical significance.

Results

In the thesis, we examined the dependence of the outcome of the match on the monitored performance indicators of the team performance, or better said, the success of their implementation. In the offensive phase, the observed relation was statistically significant ($p < 0.01$) (Table 1). In the winning matches, the set was higher in the number of positive and negative critical situations. The case was opposite for the played matches (Figure 1).

Similar results were gained when examining the success in the defensive phase of the game and the result of the match (Table 2). The tracked set in the winning games reached a higher % of the positive game situations, and in the lost matches the team reached a higher % of negative than positive gaming indicators (Figure 2).

Table 1. The relationship of the success of the attack phase to the result of the match

X ²	Positive	Negative	Total	%	Positive	Negative	Total
Win	2.66	3.55	6.21	Win	63.64%	36.36%	363
Lose	3.74	4.99	8.73	Lose	48.06%	51.94%	258
Total	6.4	8.54	14.94	Total	355	266	621

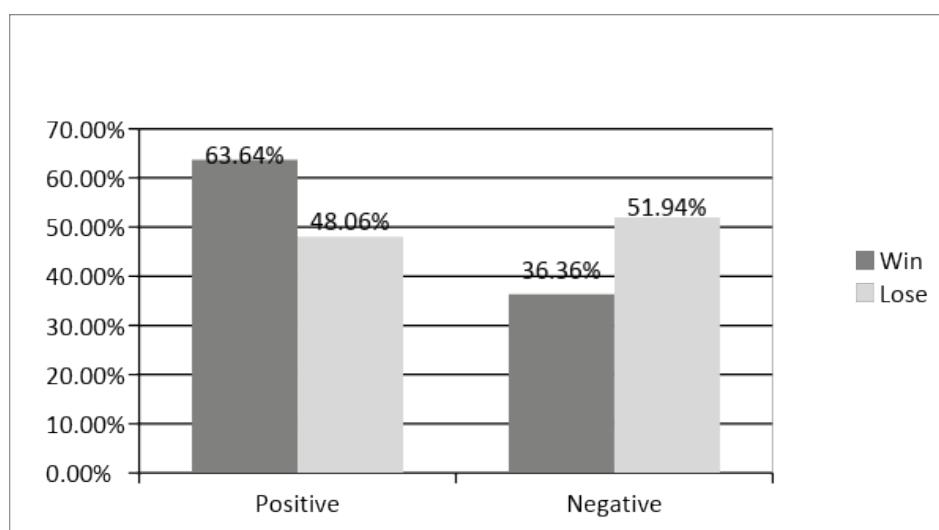


Figure 1. The relationship of the success in the attack phase to the result of the match

Table 2. The relationship of the success in the defensive phase to the result of the match

X ²	Positive	Negative	Total	%	Positive	Negative	Total
Win	3.49	3.31	6.8	Win	57.26%	42.74%	234
Lose	4.97	4.73	9.7	Lose	38.59%	63.41%	164
Total	8.46	8.08	16.5	Total	194	204	398

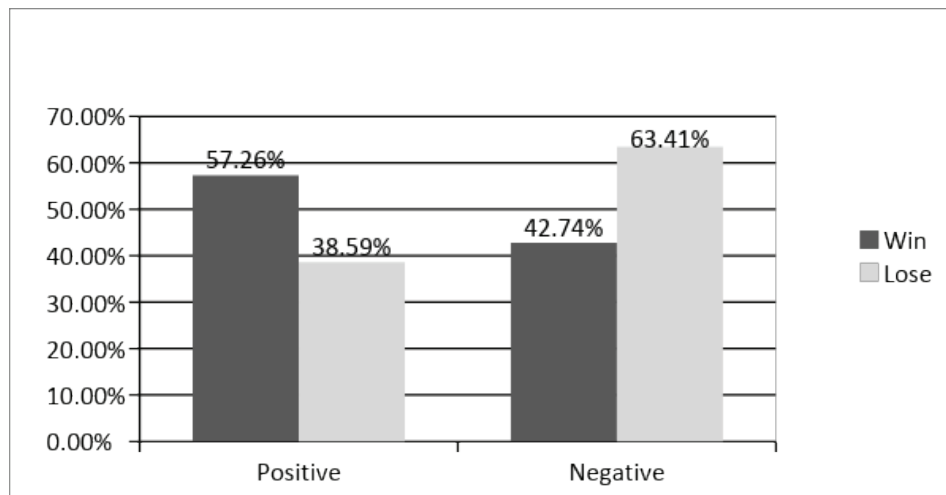


Figure 2. The relationship of the success in the defensive phase to the result of the match

Table 3. The relationship between the goalkeeper's performance and the result of the match

X ²	Positive	Negative	Total	%	Positive	Negative	Total
Win	2.03	1.33	3.36	Win	46.79%	53.21%	156
Lose	2.09	1.37	3.46	Lose	32.24%	67.76%	152
Total	4.12	2.7	6.82	Total	122	186	308

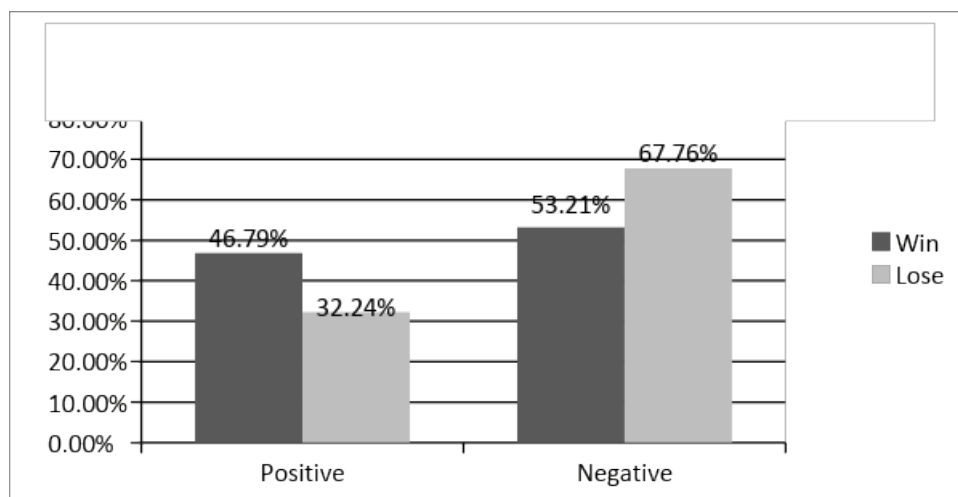


Figure 3. The relationship between the goalkeeper's performance and the result of the match

When examining how the goalkeeper's performance affects the result of the match, we have reached the following results. The goalkeeper's performance significantly affects ($p < 0.01$) the match result (Table 3). Despite the fact that both in the winning and the lost

matches, the goalkeepers have faced more negative than positive gaming situations (Figure 3), it is important to note that the game performance of the goalie in the match and the success of catching warts from different positions, or better said, her interventions ranged from

33% to 39% at the top events of the World and European Women's Handball Championships (Kovacs 2018).

Discussion

In the thesis, we dealt with the game play of the team in the defensive and offensive phases of the match and the performance of the goalkeeper based on the evaluation of critical game situations in the match. From the results obtained, we determined the dependence of the success of these game performance indicators on the result of the match. We found that the success of the observed performance gaming indicators in each stage of the match, as well as the performance of the goalkeeper have a statistically significant ($p < 0.01$) effect on the result of the match. In the offensive phase of the game, we recorded 621 critical situations, out of which the tracked team realized 363 successful or positive critical situations and 258 unsuccessful critical situations. In the winning games, the tracked team reached 15% more positive than negative game situations. On the other hand, we have seen 15% more negative than positive game situations in the lost matches. In the defensive phase of the game, we recorded 398 critical game situations, 234 positive and 164 negative. Similarly to the offensive phase of the game, in the defensive part, the team of Slovakia achieved a higher number, 19% more positive game situations than negative. On the other hand, there were up to 21% of negative gaming situations in the lost games. When we examined the dependence of the goalie's performance on the outcome of the match, we recorded a total of 308 critical gaming situations and the balance was achieved. The goalkeepers recorded 156 positive or 152 negative game situations. Straková (2016) was also examining the success of the game performance and its effect on the result of the match. She also observed the dependency of game performance in the defensive and offensive phases of the game and the performance of the goalkeeper and its effect on the result of the match. Straková recorded statistical significance at 1% level ($p < 0.01$) only in terms of the dependence of the outcome of the match on the defensive phase of the game. Basilio Pueo, Jose J. Espina (2017) determined the dependency of the number of excluded players in the match against the result of the match at the top events of the World and European Championships and the Olympic Games in 1984-2014. However, the game in unequal conditions of the players on the field does not significantly affect the outcome of the match. Gaming performance indicators that could influence the result of the match were being identified by Daza, Andrés and Tango (2017). They analyzed 80 World Men's Handball Championship matches in 2015 in Qatar. They found that the outcome of the match statistically significantly ($p < 0.05$) depends on a combination of multiple performance gaming

indicators in the defensive and offensive phases of the game, such as the success of shots rate, the number of technical errors, and also the success of the goalkeeper's catches.

Conclusions

The thesis highlighted the importance of the game performance of the team both in the defensive and the offensive phases of the game as well as the performance of the goalie in the match. The results obtained showed statistical significance ($p < 0.01$) and proved that the outcome of the match is influenced by the successful team play in attack and defense. Also the result of the match depends on the goalkeeper's performance. We recommend using the computer program Hianik (2010) to evaluate the game performance of the team in the game.

References

- Bilge, M. (2012). Game Analysis of Olympic, World and European Championships in Men's Handball. *Journal of Human Kinetics*, 35, 109–118.
- Daza, G., Andrés, A., & Tarrago, R. (2017). Match Statistics as Predictors of Team's Performance in Elite competitive Handball. [online]. [citované 1.5.2017]. dostupné z: <http://www.cafyd.com/REVISTA/ojs/index.php/ricyde/article/view/1144>
- Hianik, J. (2010). Vzťah ukazovateľov herného výkonu družstva k výsledku zápasu v hádzanej. Bratislava: Peter Mačura -PEEM, s. 10, 46, ISBN 978-80-8113-019-9.
- Hianik, J. (2016). Vzťah ukazovateľov herného výkonu družstva žien k výsledku zápasu v hádzanej. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, ISBN 978-80-558-1058-4.
- Holienka, M. et al. (2015) Analýza herného výkonu a finálnych herných činností vybraných družstiev a hráčov na MS 2014 vo futbale.
- Kovacs, P. (2018) Comparison of the Men's and woman's EURO 2016, EHF 2018 Renewal Seminar in Porec. [online]. [citované 10.4.2017]. dostupné z: <http://activities.eurohandball.com/ehfcan/23507>
- Kucsa, R. & Mačura, P. (2015) Physical characteristics of female basketball players according to playing position In: Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae, 55/I, MAY 2015. - ISSN 0520-7371. s. 49-56.
- Marczinka, Z. (2010). Coaching Young Handball Players [online]. [citované 10.4.2017]. dostupné z: http://home.eurohandball.com/ehf_files/Publikation/WP_Coaching%20Young%20Handball%20Players.pdf
- Michalsik, L.B., Madsen, K., & Aagaard, P. (2014). Match Performance and Physiological Capacity of Female Elite Team Handball Players. *Int J Sports Med* 35(7): 595-607.
- Michalsik, L.B., Madsen, K., & Aagaard, P. (2013). Locomotion Characteristics and Match Induced

- Impairments in Physical Performance in Male Elite Team Handball Players. *Int J Sports Med* 34(7): 590-599.
- Macoun, L. (2016) Hodnotenie herného výkonu v ľadovom hokeji pomocou video analýzy. Bratislava, 2016 DP.
- Přidal, V. (2012) Herný výkon v športových hrách. Bratislava: IMC AGENCY, ISBN 978-80-89257-49-2.
- Přidal, V., & Zapletalová, L. (2010) Volejbal herný výkon - tréning - riadenie. Bratislava: Peter Mačura - PEEM, 2010 ISBN 978-80-8113-030-4.
- Pueo, B., & Espina-Agullo, J. (2017) Relationship between exclusions and final results in European Championships, World Championships and Olympic Games in men's handball 1982-2014. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(3), Art 178, pp.1158 - 1162.
- Straková, M. (2016). Kvalitatívne a kvantitatívne ukazovatele herného výkonu vo vzťahu k výsledku zápasu v hádzanej. Bratislava: Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra športových hier.
- Táborský, F. (2009). Metodologická východiska pozorování a hodnocení herního výkonu. In: V. Suss, J. Buchtel a kol. Hodnocení herního výkonu ve sportových hrách. Praha: Nakladatelství Karolinum, ISBN 978-80-246-1680-3.
- Matúšov, M. (2013) Vzťah medzi výškou dosahu a výškou zásahu lopty pri smeči v rôznych vekových kategóriách volejbalistiek. In: Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae, 53/II, 2013. - ISBN 978-80-223-3510-2. S. 23-32
- Wagner, H., Finkenzeller, T., Wuethr, S., & von Duvillard, S. P. (2014). Individual and team performance in team-handball: A Review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 13(4), 808-816.

ВПЛИВ ЕФЕКТИВНОСТІ ГРИ НА РЕЗУЛЬТАТ НА ЧЕМПІОНАТІ СВІТУ З ГАНДБОЛУ СЕРЕД ЖІНОК 2016 РОКУ

Крижан М., Мікуліч М.

Кафедра спортивних ігор, факультет фізичного виховання та спорту, університет імені Коменського, Словаччина

Реферат. Стаття: 6 с., 3 табл., 3 рис., 18 джерел.

Метою даної статті є аналіз окремих показників ефективності гри збірної команди словацьких кадетів під час оборонної та наступальної фаз залежно від результату матчу.

Матеріали та методи: у статті було зроблено припущення щодо існування статистично значущого зв'язку між спостережуваними показниками ефективності та результатом матчу. Для отримання дослідницьких даних було застосовано непряме спостереження семи кадетських матчів Чемпіонату світу 2016 року. Для діагностики показників гри використано програму Nianik (2010). Проаналізовано окремі показники ефективності гри збірної команди словацьких кадетів (n=18) залежно від результату матчу.

Результати: виявлено, що на результат матчу впливає ефективність гри команди під час оборон-

ної та наступальної фаз матчу. Крім того зроблено висновок, що результат матчу також залежить від ефективності гри воротаря ($p < 0,01$).

Висновки: у роботі висвітлено важливість ефективності гри команди як під час оборонної, так і наступальної фаз матчу, а також гри воротаря. Отримані результати свідчать, що на статистичну значущість ($p < 0,01$) та результат матчу впливає успішна командна гра під час атаки та оборони. Також результат матчу залежить від ефективності гри воротаря. Рекомендовано використовувати комп'ютерну програму Nianik (2010) для оцінки ефективності гри команди у матчі.

Ключові слова: командна гра, ефективність гри воротаря, результат матчу, кадети, гандбол, фази матчу.

ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИГРЫ НА РЕЗУЛЬТАТ НА ЧЕМПИОНАТЕ МИРА ПО ГАНДБОЛУ СРЕДИ ЖЕНЩИН 2016

Крижан М., Микулич М.

Кафедра спортивных игр, факультет физического воспитания и спорта, университет имени Коменского, Словакия

Реферат. Статья: 6с., 3 табл., 3 рис., 18 источников.

Целью данной статьи является анализ отдельных показателей эффективности игры сборной команды словацких кадетов во время оборонительной и наступательной фаз в зависимости от результата матча.

Материалы и методы: в статье было сделано предположение о существовании статистически значимой связи между наблюдаемыми показателями эффективности и результатом матча. Для получения исследовательских данных были применены косвенное наблюдение семи кадетских матчей Чемпионата мира 2016 года. Для диагностики показателей игры с помощью программы Nianik (2010). Проанализированы отдельные показатели эффективности игры сборной команды словацких кадетов ($n=18$) в зависимости от результата матча.

Результаты: выявлено, что на результат матча влияет эффективность игры команды во время

оборонительной и наступательной фаз матча. Кроме того сделан вывод, что результат матча также зависит от эффективности игры вратаря ($p<0,01$).

Выводы: в работе освещены важность эффективности игры команды как во время оборонительной, так и наступательной фаз матча, а также игры вратаря. Полученные результаты свидетельствуют, что на статистическую значимость ($p<0,01$) и результат матча влияет успешная командная игра в атаке и обороне. Также результат матча зависит от эффективности игры вратаря. Рекомендуется использовать компьютерную программу Nianik (2010) для оценки эффективности игры команды в матче.

Ключевые слова: командная игра, эффективность игры вратаря, результат матча, кадеты, гандбол, фазы матча.

Information about the authors:

Križan Martin

<https://orcid.org/0000-0001-5464-6673>
Sports Game Department, Faculty of Physical Education and Sport, Comenius University, SLOVAKIA

Mikulič Martin

<https://orcid.org/0000-0001-5729-6242>
Sports Game Department, Faculty of Physical Education and Sport, Comenius University, SLOVAKIA

Cite this article as: Križan Martin, & Mikulič Martin (2018). Dependence of the Result on the Effectiveness of Performance in the World Women's Handball Championship 2016. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ [Theory and Methods of the Physical Education]*, 18(2), 63–68. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2018.2.02>

Received: 14.04.2018

Accepted: 09.06.2018; Published: 30.06.2018

ФІЗКУЛЬТУРНА ОСВІТА

ДИВЕРСИФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ УЧИТЕЛЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Ярмошук О., Василюк В.

Рівненський державний гуманітарний університет
Кафедра теорії та методики фізичного виховання

Автор кореспондент: Ярмошук Олена, e-mail: olena_yarmoschuk@ukr.net

Прийнято до публікації: 17.06.2018

Опубліковано: 30.06.2018

DOI: 10.17309/tmfv.2018.2.03

Анотація

Мета дослідження – проаналізувати деякі сучасні мобільні технології, які активно використовуються в освітньому процесі, з'ясувати критерії та умови їх ефективного використання.

Матеріали і методи. Під час викладання дисципліни «Тестування та контроль у фізичному вихованні» впродовж одного модуля в експериментальній групі (n=23) навчання здійснювалося з використанням мобільних програм (додатків), а у контрольній групі (n=20) – за традиційних форм навчання. Для реалізації поставленої мети були використані такі теоретичні методи: аналіз та синтез, систематизація, порівняння, узагальнення наукових джерел. Для оцінки впливу використання мобільних програм на показники успішності студентів використовувався t – критерій Стьюдента, для визначення узгодженості думок експертів щодо кожного фактора – коефіцієнт варіації, для встановлення взаємозв'язку між показниками – кореляційний аналіз.

Результати дослідження. В статті висвітлені мобільні програми, які використовуються авторами під час викладання дисциплін для студентів майбутніх вчителів фізичної культури, а саме: Socrative, NearPod, LearningApps та Скрайбінг.

Авторами були сформульовані та підтверджені методом експертних оцінок фактори, які впливають на ефективність застосування мобільних технологій, функції та умови їх використання. Фактори були розподілені за функціями на змістовно-діяльнісний, емоційно-мотиваційний та операційно-організаційний. Узгодженість думок експертів, щодо означених факторів за коефіцієнтом варіації (V), в межах від 8,33% до 14,81%.

Висновки. Мобільні технології навчання є неабияк привабливими як для студентів, так і для викладачів. Вони допомагають об'єктивніше оцінити здібності і знання студента, спонукають шукати нові нетрадиційні форми і методи навчання.

Впровадження нових сучасних інтерактивних технологій у навчально-виховний процес, а також диверсифікація існуючих, забезпечує поступовий перехід освіти на новий якісний рівень та дозволяє вирішувати складні і актуальні завдання щодо формування професійних компетенцій фахівців галузі фізичної культури і спорту.

Ключові слова: мобільні технології, фізична культура, студенти, професійні компетенції.

Вступ

Використання інноваційних методів в професійно орієнтованому навчанні є необхідною умовою для підготовки висококваліфікованих фахівців. Застосування різноманітних навчальних технологій формує у студентів стійкий інтерес до

освітньої діяльності, що дозволяє створити атмосферу мотивованого творчого навчання і одночасно вирішувати цілий комплекс освітніх, виховних та завдань, що розвивають.

Дефініція «диверсифікація» в освіті означає різноманітність, різнобічний розвиток, розширення видів послуг, що надаються, здійснення нових видів діяльності. Ця різноманітність переходить у взаємопроникнення, злиття, комбінацію різних процесів у зв'язку з ресурсним обмеженням кількісно-

го зростання. Виникає нова якість спеціальностей і дисциплін, методів і технологій, зрештою – нова якість освіти. Так процеси диверсифікації освіти сприяють зростанню її якості (Коротков, Е. М., 2006).

Для системи вищої фізкультурної освіти диверсифікація означає оволодіння додатковими знаннями, уміннями, навичками й професійною компетентністю за рахунок урізноманітнення нових методів і технологій навчання (Сущенко, Л. О., 2013; Тимошенко, О. В., 2009; Карпюк, Р. П., 2015).

Останнім часом, в більшості вузів, на зміну звичним контактним заняттям приходять телекомунікаційні технології. Для проведення таких занять необхідно включати електронні навчальні технології, до них відносять: слайд-лекції, індивідуальні комп'ютерні тренінги, різні навчальні комп'ютерні програми, IP- хелпінг, електронне тестування, у якому з великої бази питань формуються завдання індивідуально для кожного студента в автоматизованому режимі.

Використання в навчальному процесі мобільних технологій, електронних мобільних програм-додатків значно сприяє активізації пізнавальної, інтелектуальної діяльності особистості, засвоєнню накопичених людством знань, фактів, інформації освітнього характеру, підвищенню особистісного світогляду, ерудиції, спрямованих на перспективний розвиток. Мобільне навчання пов'язане з використанням мобільних пристроїв та портативних технологій (Kraut, R., 2013).

Ефективність мобільних технологій полягає в тому, що їх можна використовувати як під час всього процесу навчання (під час пояснення, нового матеріалу, закріплення, повторення, контролю), так і в окремих структурних елементах одного заняття (в підготовчій частині під час розминки, для оперативного контролю; в основній частині, під час вікторини; в заключній частині для оцінювання та контролю засвоєння вивченого матеріалу). При цьому мобільний телефон, із використанням певного додатку, являє собою джерело навчальної інформації, тренажер, засіб діагностики і контролю.

Аналіз даних вітчизняних і іноземних вчених показав, що для активізації оволодіння новими видами діяльності, знаннями і вміннями щорічно в галузі освіти з'являються сотні комп'ютерних навчальних програм, які з успіхом застосовуються в якості засобу навчання і надають допомогу у викладанні та вивченні дисциплін. Це досягається за рахунок швидкого проведення розрахунків, наочного відображення і зберігання результатів, занесення і швидкості видачі інформації, активізації візуального мислення і візуальної пам'яті студента, можливості нетрадиційної постановки завдань і оперативного їх виконання.

У процесі навчання використовуються різні методи взаємодії викладача та студента, хоча, в даний час, перевага віддається інтерактивним технологіям навчання, так як вони забезпечують кращий результат засвоєння матеріалу студентами. Цим технологіям присвячена велика кількість публікацій. Слід зазначити, що вибір технології та методу залежить від характеру дисципліни викладання, цілей навчання, можливостей і переваг викладача, контингенту студентів.

Вважається, що застосування мобільних додатків в процесі навчання сприяє подоланню комунікативного бар'єра, формуванню навичок дослідницької діяльності, підвищенню мотивації до оволодіння життєвими компетентностями, розвитку мислення та використання їх у житті (Воробієнко, П. П., Каптур, В. А., Василенко, О. А. 2013; Карпюк, Р. П. 2015).

У дослідженнях Золотарьової І. О., Труш А. М. (2015), Iqbal, S., Khan, M., and Malik, I. (2017), Oliver, Paul G., and Claves, E. (2015) та інших розкриваються підходи до застосування мобільного навчання в системі освіти, висвітлюється значення, роль, вплив та умови їх інтеграції в навчальний процес.

Освіта все більше залежить від мобільних технологій. Нові технології освіти (ed tech) створюють віртуальні навчальні середовища, доступні онлайн або через мобільні пристрої (Vojinovic, Vojidar V., 2016; Zeide, E., 2018).

Нині у освітянській галузі набуває актуальності використання інтернет технологій, а використання смартфонів на навчальних заняттях стало темою для дискусій (Воробієнко, П. П., Каптур, В. А., Василенко О. А., 2013; Iqbal, S., Khan, M., & Malik, I., 2017; Oliver, Paul G., & Claves, E., 2015). Проте особливості умов та фактори, що впливають на їхнє ефективне використання під час навчально-виховного процесу зі студентами спеціальності «фізична культура», потребують досліджень.

Гіпотеза дослідження. Використання сучасних мобільних технологій в системі вищої фізкультурної освіти сприятиме диверсифікації форм та методів роботи зі студентами що, в свою чергу, оптимізує навчально-виховний процес під час викладання дисциплін.

Мета дослідження – проаналізувати деякі сучасні мобільні технології, які активно використовуються в освітньому процесі, з'ясувати фактори та умови їх використання.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. Дослідження проводилось на базі Рівненського державного гуманітарного університету. Описані в статті мобільні програми (додатки) застосовувались в освітньому процесі студентів вищезазначеного університету спе-

ціальності 014 «Середня освіта. Фізична культура» 2-4курсів.

Організація дослідження. Дослідження передбачало аналіз мобільних технологій, які використовуються під час викладання дисциплін для студентів майбутніх вчителів фізичної культури; з'ясувати фактори, умови та доцільність їх застосування в навчально-виховному процесі.

З метою оцінки корисності використання мобільних технологій було проведено дослідження у якому взяли участь 2-і групи студентів в кількості 43 особи 3 курсу Рівненського державного гуманітарного університету спеціальності 014 «Середня освіта. Фізична культура». Під час викладання дисципліни «Тестування та контроль у фізичному вихованні» впродовж одного модуля навчання студентів експериментальної групи (n=23) здійснювалося з використанням мобільних програм (додатків), а контрольної групи (n=20) – за традиційних форм навчання. В кінці вивчення модуля, був проведений підсумковий контроль за 5-ти бальною системою оцінювання. Оцінювання достовірності отриманих значень підраховували за t - критерієм Стьюдента.

Програми, які були обрані для застосування під час викладання дисципліни відповідали умовам, а саме:

- можливість використання в комплексі з інтерактивними формами навчання;
- проведення онлайн тестування (вікторини);
- оптимальне поєднання індивідуальної та групової роботи;
- можливість зміни або створення інтерактивних модулів в оперативному режимі;
- створення презентацій;
- інтерактивність і діалоговий характер навчання;
- проведення тестування (різних рівнів складності);
- простота в авторизації студента.

Саме таким умовам відповідають ресурси Socrative, NearPod, LearningApps, Скрайбінг.

Socrative – це мобільний додаток, який допомагає викладачам створювати онлайн-вікторини (тести) для визначення рівня знань студентів (<https://newtonew.com/web/socrative-viktoriny-dlja-studentov>).

Додаток пропонує безліч різних варіантів тестів: у вигляді питань, на які потрібно відповідати «так» або «ні», питань з декількома варіантами відповідей і відкритих питань. При цьому є можливість вибору рівня складності завдання.

Під час проведення тесту на екрані мобільного пристрою викладача з'являються результати з відповідями кожного студента, який проходить вікторину. Ці результати викладач може зберігати,

відправивши підсумкову зведену таблицю собі на електронну скриньку.

Наступний мобільний додаток, який ми пропонуємо для активного використання програма NearPod [<http://nearpod.com>], яка дозволяє продемонструвати матеріал одночасно: студентам, які перебувають в різних місцях, та змоделювати заняття в нестандартній формі.

Nearpod надає можливості не тільки створювати презентації, а й додавати до них різний контент (відео, аудіо, зображення) завдання, тести (вибір однієї правильної відповіді, вибір кількох відповідей, питання з відкритою відповіддю та можливістю написання тексту, зробити позначки на рисунку маркером тощо). Всі відповіді на опитування і тести надходять онлайн викладачу

Наприклад, здійснюючи контроль засвоєння теми «Методика тестування EUROFIT», одним із завдань презентації може бути: Позначити на рисунку в яких місцях на тілі здійснюються заміри шкірно-жирових складок за системою EUROFIT».

Варіант відповіді, яку бачить викладач на своєму мобільному телефоні або планшеті, зображено на рисунку 1.

Зручність у використанні даного ресурсу полягає в тому, що викладач може запустити презентацію з власного планшета чи смартфона, підключеного до мережі Інтернет та керувати нею з будь-якої точки аудиторії. Цим самим здійснювати контроль не лише за відповідями студентів, а й безпосередньо за самою їхньою роботою.

Ще один ресурс, який можна використовувати на заняттях – LearningApps [<http://learningapps.org/>]. Він має можливості створення кросвордів, вікторин, ігор тощо. Інтерактивні вправи з цього додатку зручніше використовувати на початку заняття на етапі актуалізації та мотивації знань.

Даний ресурс дозволяє створювати вербальні логічні інтерактивні вправи.

Наприклад, на занятті на тему: «Система тестування ЄВРОФІТ». Студентам пропонується виконати вербальну логічну вправу «Словесний лабіринт» або вирішення анаграми (рис.2 а,б).

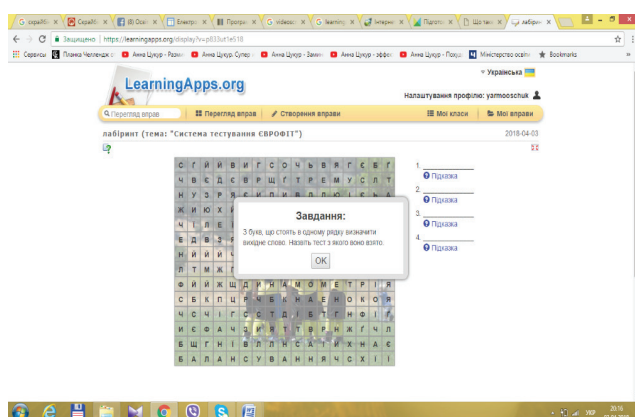
Завдання розминки: 3 букв, що стоять в одному рядку визначити вихідне слово, знайдіть його в кросворді. Назвіть тест з якого воно взято.

МАНРДИЯМОІТЕ (динамометрія);
РОГРЕМЕЛЕВОТ (велоергометр);
НВЛАНАБНЯСУА (балансування);
НФМАОГОТІН (магнітофон).

Вправи за типом «словесного лабіринту», «виділення істотних ознак», можуть бути використані і під час інтелектуальної розминки та (або) слугувати преамбулою до проведення ділових та імітаційно-моделюючих ігор – для активізації студентської аудиторії, включення її в наступну інтерактивну взаємодію.



Рис. 1. Приклад завдання в презентації програми NearPod



а)



б)

Рис. 2. Приклади інтерактивної вправи «лабіринт» мобільного додатку LearningApps: а) початок вправи б) виконане завдання студентами

Окрім виконання готових, розроблених викладачем вправ в цьому додатку, студенти можуть створювати їх і самостійно, проявляючи при цьому творчий підхід та власні знання.

Детально про особливості використання вербальних логічних вправ, під час проведення занять зі студентами спеціальності «фізична культура», подано у праці Ярмошук, О.О., Василюк, В.М. (2016).

З огляду на те, що процес навчання у закладах освіти невпинно перетворюється з системи передачі знань на систему їх самостійного здобування слухачами – це зумовлює генерування новітніх ефективних підходів у навчанні студентів. З'являються нові методи і прийоми візуалізації в роботі зі студентською молоддю. Серед таких методів популярності

набуває скрайбінг на основі візуального мислення (Ярмошук, О.О., Василюк, В.М., Демчук, О.О., 2017).

Скрайбінг один з ефективних методів сучасних інтерактивних технологій, який допомагає доступно і легко пояснювати складний матеріал, сприяє покращенню запам'ятовування (<https://sites.google.com/site/ckrajbingprezentacii/home>).

Скрайбінг може бути представлений у вигляді статичних схем, графіків, скрайб-малюнків, скрайб-розповідей (комікси), простих надписів, виготовлених в особливому стилі. Наприклад, скрайбінг можна використати під час самостійної роботи над темою «Методологія тестування». Завдання студентам – виконати скетч (скрайб-розповідь (комікс), або відео-скрайбінг). Ці завдання сприятимуть

кращому розумінню винесеного питання, розвиватимуть професійні компетенції майбутнього фахівця з фізичної культури, зокрема креативність та творчість.

Скрайбінг можна застосовувати і в комплексі з інтерактивними методами навчання, зокрема під час використання таких форм роботи зі студентами як «Дерево рішень», «Мозковий штурм» тощо.

Детально про використання даного методу на заняттях зі студентами спеціальності «фізична культура» висвітлено у статті Ярмошук, О.О., Василюк, В.М., Демчук, О.О. (2017).

На підставі спостережень за застосуванням мобільних технологій під час освітнього процесу різними викладачами, а також особистого досвіду, нами були виділені ряд факторів, які впливають на особливості застосування мобільних технологій.

З метою аналізу доцільності запропонованих факторів був використаний метод експертних оцінок. В якості експертів виступили 20 викладачів Рівненського державного гуманітарного університету. Всі вони є фахівцями, кандидатами наук, які використовують мобільні програми (додатки) під час викладання дисциплін у ВНЗ. Експерти висловлювали свою думку щодо означених факторів в умовних одиницях (балах). Числовою мірою представлення думок експертів була п'ятибальна шкала.

Статистичний аналіз. В процесі аналізу розраховувалися: середнє арифметичне, похибка середнього арифметичного, коефіцієнт варіації. Для оцінки впливу використання мобільних програм на показники успішності студентів використовувався t-критерій Стьюдента, для визначення узгодженості думок експертів щодо кожного фактора – коефіцієнт варіації, для встановлення взаємозв'язку між показниками – кореляційний аналіз.

Результати дослідження

Результати нашого дослідження щодо оцінки доцільності застосування мобільних програм (додатків), яке було проведене під час вивчення одного модуля дисципліни «Тестування та контроль у фізичному вихованні» з 43 студентами Рівненського державного гуманітарного університету 3 курсу спеціальності 014 «Середня освіта. Фізична культура», виявили достовірну різницю у результатах підсумкового модульного контролю (таблиця 1).

Підсумковий модульний контроль був здійснений в двох групах за 5-ти бальною системою оці-

нювання. Середній бал в експериментальній групі склав $4,3 \pm 0,147$, а в контрольній групі $3,85 \pm 0,146$. Різниця показників успішності в групах виявилась статистично достовірною при рівні значущості $P=0,05$.

Отже використання мобільних програм (додатків) під час навчання студентів експериментальної групи виявилось доцільним та ефективним.

Здійснений аналіз свідчить про те, що в основу застосування мобільних технологій (додатків) у навчально-виховному процесі покладено організаційну, комунікативну та контролюючі функції.

На підставі власних спостережень за застосуванням мобільних технологій під час викладання у ВНЗ та узагальнених даних аналізу науково-методичної літератури, нами були сформульовані фактори застосування мобільних технологій.

Необхідними умовами ініціалізації вибраних факторів були: об'єктивність, сингулярність, зрозумілість та інформативність.

Всі фактори, відповідно до функцій, були розподілені на: змістовно-діяльнісні, емоційно-мотиваційні та операційно-організаційні.

Ранжування кожного критерію показало значущість означених факторів в межах від $3,85 \pm 0,357$ до $4,9 \pm 0,3$ балів (таблиця 2).

Узгодженість думок експертів щодо кожного з факторів була достатньо високою: коефіцієнти варіації знаходяться в межах від 8,33% до 14,81%.

Оскільки $V < 15\%$, то думки узгоджені (сукупність однорідна) і отриманим результатам можна довіряти.

Спираючись на обчислені коефіцієнти кореляції, виявлено існування середнього зв'язку між такими факторами: оптимальне співвідношення творчої та репродуктивної діяльності – візуалізація навчального матеріалу ($r=0,61$); самостійний, творчий підхід, креативність студентів – візуалізація навчального матеріалу ($r=0,47$); візуалізація навчального матеріалу – організація та розробка завдань, тестів різних рівнів відповідно до мети та завдань заняття ($r=0,52$); оперативний контроль на занятті – спрямованість для формування професійних компетентностей студентів ($r=0,52$); організація та розробка завдань, тестів різних рівнів відповідно до мети та завдань заняття – оптимальне співвідношення творчої та репродуктивної діяльності ($r=0,69$); наявність позитивної емоційної атмосфери в процесі заняття – спрямованість для

Таблиця 1. Оцінка впливу використання мобільних програм на показники успішності студентів

Група	n	X	m	s	t	trp	P
Контрольна група	20	3,85	0,146	0,427	2,19	2,02	0,05
Експериментальна група	23	4,3	0,147	0,496			

Таблиця 2. Фактори застосування мобільних програм (додатків)

Фактори	Оцінка	m	V%
Змістовно-діяльнісні			
Візуалізація навчального матеріалу, як інформаційно-інтелектуальна складова завдань навчання	4,5	0,52	11,1
Спрямованість для формування професійних компетентностей студентів	4,7	0,47	9,75
Проблемний характер завдань	4,3	0,47	10,66
Підбір ефективних методів та засобів навчання	4,9	0,3	6,12
Оптимальне співвідношення творчої та репродуктивної діяльності	4,6	0,5	10,65
Операційно-організаційні			
Наявність мобільних телефонів та/або кишенькових комп'ютерів	4,8	0,4	8,33
Організація та розробка завдань, тестів різних рівнів відповідно до мети та завдань заняття	4,35	0,48	10,96
Оперативний контроль на занятті	4,3	0,46	10,66
Вибір оптимальних інструментів діагностики рівня знань студентів	4,75	0,43	9,12
Об'єктивне оцінювання	4,65	0,48	9,89
Емоційно-мотиваційні			
Активність усіх членів групи	4,2	0,4	9,52
Індивідуально-пізнавальна діяльність студентів	4,2	0,6	14,29
Самостійний, творчий підхід, креативність студентів	4	0,63	14,81
Можливість індивідуальної, групової та колективної діяльності студентів	3,85	0,357	9,27
Наявність позитивної емоційної атмосфери в процесі заняття	4,4	0,49	11,13

формування професійних компетентностей студентів ($r=0,58$); організація та розробка завдань, тестів різних рівнів відповідно до мети та завдань заняття – підбір ефективних методів та засобів навчання ($0,45$); оперативний контроль на занятті – наявність мобільних телефонів та/або кишенькових комп'ютерів ($r=0,49$); наявність мобільних телефонів та/або кишенькових комп'ютерів – активність усіх членів групи ($r=0,49$); індивідуально-пізнавальна діяльність студентів – об'єктивне оцінювання ($r=0,49$).

Дискусія

Отримані результати доповнюють відомості Золотарьової, І.О., Труш, А.М. (2015), Iqbal, S., Khan, M., and Malik I. (2017), Oliver, Paul G., and Clayes, E. (2015) щодо умов застосування мобільного навчання в системі освіти.

Підтверджена актуальність використання мобільних програм (додатків) під час навчально-виховного процесу студентів ВНЗ (Воробієнко, П. П., Каптур, В. А., Василенко, О. А., 2013; Iqbal, S., Khan, M., & Malik, I. (2017).

Отже, впровадження нових сучасних інтерактивних технологій у навчально-виховний процес, а також диверсифікація існуючих, дозволяє вирішувати складні і актуальні завдання щодо формування професійних компетентностей фахівців галузі фізичної культури і спорту.

В подальшому авторами планується факторний аналіз умов ефективного використання інтерактивних методів навчання із залученням мобільних додатків (програм), що використовуються у процесі навчання майбутніх фахівців фізичної культури і спорту з метою розвитку їхніх професійних компетенцій.

Висновки

Використання мобільних програм (додатків) позитивно впливає на рівень засвоєння знань студентів. Середній бал успішності за результатами підсумкового модульного контролю в експериментальній групі склав $4,3 \pm 0,147$, а в контрольній групі $3,85 \pm 0,146$. Різниця показників успішності в групах є статистично достовірною при рівні значущості $P=0,05$.

У результаті дослідження встановлено що візуалізація навчального матеріалу і розробка завдань, тестів різних рівнів відповідно до мети та завдань заняття у мобільних програмах (додатках) надає можливість оптимізувати співвідношення творчої та репродуктивної діяльності. Оперативний контроль та наявність позитивної емоційної атмосфери в процесі заняття впливатимуть на формування професійних компетентностей студентів.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

- Бистрова, Ю. В. (2015). Інноваційні методи навчання у вищій школі України. *Право та інноваційне суспільство*, (1), 27-33. http://nbuv.gov.ua/UJRN/pric_2015_1_5.
- Воробієнко, П. П., Каптур, В. А., & Василенко, О. А. (2013). Педагогічне обґрунтування системи фільтрації нецільових ресурсів мережі Інтернет. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка*, (1), 170-175.
- Золотарьова, І. О., & Труш, А. М. (2015). Застосування мобільного навчання в системі освіти. *Системи обробки інформації*, (4), 147-150. http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2015_4_32.
- Карпюк, Р. П. (2015). Концептуальні засади сучасної парадигми якості вищої фізкультурної освіти. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 3(2), 153-156. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2015_3\(2\)_51](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2015_3(2)_51).
- Коротков, Э. М. (2006). Управление качеством образования. М.: Академический Проект: Мир, 320.
- Сергієнко, В.П., & Кухар, Л.О. (2011). Методичні рекомендації зі складання тестових завдань. К., НПУ, 41.
- Суцєнко, Л. О. (2013). Формування аналітичних умінь майбутніх педагогів засобами інтерактивних технологій. *Освіта та педагогічна наука*, (3), 33-38. http://nbuv.gov.ua/UJRN/OsDon_2013_3_6.
- Теоретичні основи технології скрайбінгу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/ckrajbingprezentacii/home>
- Тимошенко, О.В. (2008). Шляхи оптимізації професійної підготовки майбутніх учителів фізичної культури в умовах розвитку сучасної освіти в Україні. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, (9), 125-132.
- Шиян, Б. М., & Папуша, В. Г. (2008). Методика викладання спортивно-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту. Харків: «ОВС», 208.
- Ярмошук, О. О., & Василюк, В.М. (2016). Використання мнемотехніки як активного методу навчання на заняттях зі студентами спеціальності «фізичне виховання». *Інноватика у вихованні*, (3), 182-189. http://nbuv.gov.ua/UJRN/inuv_2016_3_23.
- Ярмошук, О.О., Василюк, В.М., & Демчук, О.О. (2017). Використання скрайбінгу як активного методу навчання на заняттях зі студентами спеціальності «фізичне виховання». *Актуальні проблеми педагогіки, психології та професійної освіти*, (1), 29-35.
- Bojinov, Bojidar V. (2016). Trends in the Use of Information and Educational Technologies in Universities - Preliminary Results from CEE Universities Survey (2016). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2944889>.
- Iqbal, S., Khan, M., & Malik, I. (2017). Mobile Phone Usage and Students' Perception towards M-Learning:

References

- Bystrova, Ju. V. (2015). Innovacijni metody navchannja u vyshhij shkoli Ukrainy. *Pravo ta innovacijne suspilstvo*, (1), 27-33. http://nbuv.gov.ua/UJRN/pric_2015_1_5
- Vorobiienko, P. P., Kaptur, V. A., & Vasylenko, O. A. (2013). Pedahohichne obgruntuvannja systemy filtratsii netsilovykh resursiv merezhi Internet. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: Pedahohika*, (1), 170-175.
- Zolotarova, I. O., & Trush, A. M. (2015). Zastosuvannja mobilnoho navchannja v systemi osvity. *Systemy obrobky informatsii*, (4), 147-150. http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2015_4_32.
- Karpiuk, R. P. (2015). Kontseptualni zasady suchasnoi paradyhmy yakosti vyshchoi fizkulturnoi osvity. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova. Serii 15: Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 3(2), 153-156. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2015_3\(2\)_51](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2015_3(2)_51)
- Korotkov, E. M. (2006). Upravlenie kachestvom obrazovaniia. M.: Akademicheskii Proekt: Mir, 320.
- Serhiienko, V.P., & Kukhar, L.O. (2011). Metodychni rekomendatsii zi skladannia testovykh zavdan. K., NPU, 41.
- Sushhenko, L. O. (2013). Formuvannja analitychnyh umin' majbutnih pedagogiv zasobamy interaktyvnyh tehnologij. *Osvita ta pedagogichna nauka*, (3), 33-38. http://nbuv.gov.ua/UJRN/OsDon_2013_3_6.
- Teoretychni osnovy tekhnolohii skraibinhu. [Elektronnyi resurs]. <https://sites.google.com/site/ckrajbingprezentacii/hom>
- Tymoshenko, O.V. (2008). Shliakhy optymizatsii profesiinoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv fizychnoi kultury v umovakh rozvytku suchasnoi osvity v Ukraini. *Pedahogika, psyhologija ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannja i sportu*, (9), 125-132.
- Shyian, B. M., & Papusha, V. H. (2008). Metodyka vykladannia sportyvno-pedahohichnykh dystsyplin u vyshchykh navchalnykh zakladakh fizychnoho vykhovannia i sportu. Kharkiv: «OVS», 208.
- Yarmoshchuk, O. O., & Vasyliuk, V.M. (2016). Vykorystannia mnemotekhniki yak aktyvnoho metodu navchannia na zaniattiakh zi studentamy spetsialnosti «fizychno vykhovannia». *Innovatyka u vykhovanni*, (3), 182-189. http://nbuv.gov.ua/UJRN/inuv_2016_3_23.
- Yarmoshchuk, O.O., Vasyliuk, V.M., & Demchuk, O.O. (2017). Vykorystannia skraibinhu yak aktyvnoho metodu navchannia na zaniattiakh zi studentamy spetsialnosti «fizychno vykhovannia». *Aktualni problemy pedahohiky, psykholohii ta profesiinoi osvity*, (1), 29-35.
- Bojinov, Bojidar V. (2016). Trends in the Use of Information and Educational Technologies in Universities - Preliminary Results from CEE Universities Survey (2016). Available at SSRN:<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2944889>.

- A Case of Undergraduate Students in Pakistan. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 32(1), 1-16. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3054621>.
- Kraut, R. (2013). UNESCO policy guidelines for mobile learning [online]. Paris : UNESCO, 41.
- LearningApps.org [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://learningapps.org/>
- Nearpod [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nearpod.com/>
- Oliver, Paul G., & Claves, E. (2015). Issues of Using Information Communication Technologies in Higher Education. Available at SSRN: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2567358>.
- Socrative: викторини для студентів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://newtonew.com/web/socrative-viktoriny-dlja-studentov>.
- Zeide, E. (2018). Education Technology and Student Privacy The Cambridge Handbook of Consumer Privacy, 70–84. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3145634>.
- Iqbal, S., Khan, M., & Malik, I. (2017). Mobile Phone Usage and Students' Perception towards M-Learning: A Case of Undergraduate Students in Pakistan. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 32(1), 1-16. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3054621>.
- Kraut, R. (2013). UNESCO policy guidelines for mobile learning [online]. Paris : UNESCO, 41.
- LearningApps.org. [Elektronnyj resurs]: <http://learningapps.org/>
- Nearpod [Elektronnyj resurs]: <http://nearpod.com/>
- Oliver, Paul G., & Claves, E. (2015). Issues of Using Information Communication Technologies in Higher Education. Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2567358>.
- Socrative: viktoriny dlja studentov. [Elektronnyj resurs]: <https://newtonew.com/web/socrative-viktoriny-dlja-studentov>.
- Zeide, E. (2018). Education Technology and Student Privacy The Cambridge Handbook of Consumer Privacy, 70–84. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3145634>.

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ УЧЕБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Ярмощук Е., Василюк В.

Ровенский государственный гуманитарный университет
Кафедра теории и методики физического воспитания

Реферат. Статья: 9 с., 2 табл., 20 источников.

Цель исследования – проанализировать некоторые современные мобильные технологии, которые активно используются в образовательном процессе, раскрыть критерии и условия их эффективного использования.

Материалы и методы. Во время преподавания дисциплины «Тестирование и контроль в физическом воспитании» в течение одного модуля в экспериментальной группе (n=23) обучение осуществлялось по использованию мобильных приложений (приложений), а контрольной группы (n=20) – по традиционным форм обучения. Для реализации поставленной цели были использованы следующие теоретические методы: анализ и синтез, систематизация, сравнение, обобщение научных источников. Для оценки влияния использования мобильных программ на показатели успеваемости студентов использовался t-критерий Стьюдента, для определения согласованности мнений экспертов по каждому фактору – коэффициент вариации,

для установления взаимосвязи между показателями - корреляционный анализ.

Результаты исследования. В статье рассмотрены мобильные приложения, которые используются авторами в ходе преподавания дисциплин для будущих учителей физической культуры, а именно: Socrative, NearPod, LearningApps и Скрайбинг.

Авторами были сформулированы и подтверждены методом экспертных оценок, факторы, влияющие на эффективность применения мобильных технологий, функции и условия их использования. Критерии были распределены по функциям на содержательно-деятельностный, эмоционально-мотивационный и операционно-организационный. Согласованность мнений экспертов относительно каждого из указанных факторов за коэффициентом вариации (V) от 8,33% до 14,81%.

Выводы. Мобильные технологии обучения являются весьма привлекательными как для студентов, так и для преподавателей. Они помогают обе-

ктивнее оценить способности и знания студента, побуждают искать новые, нетрадиционные формы и методы обучения.

Внедрение новых современных интерактивных технологий в учебно-воспитательный процесс, а также диверсификация существующих, обеспечивает постепенный переход образования на новый,

качественный уровень, позволяет решать сложные и актуальные задачи по формированию профессиональных компетенций специалистов отрасли физической культуры и спорта.

Ключевые слова: мобильные технологии, физическая культура, студенты, профессиональные компетенции.

DIVERSIFICATION OF EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL PREPARATION OF A PHYSICAL EDUCATION TEACHER

Yarmoschuk O., Vasylyuk V.

Rivne State Humanitarian University

Department of Theory and Methods of Physical Education

Report. Article: 9 p., 2 tabl., 20 sources.

The study objective is to analyze some of the modern mobile technologies actively used in the educational process and to identify the criteria and conditions for their effective use.

Materials and methods. Within one module, the experimental group (n=23) was taught the subject "Testing and control in physical education" with the use of mobile applications, and the control group (n=20) — with the use of traditional forms of teaching. To achieve the objective set, the study relied on the following theoretical methods: analysis and synthesis, systematization, comparison, generalization of scientific sources. To assess the impact of using mobile programs on students' success rate, the study used the Student's t-test, to determine the consistency of expert opinions on each factor, it used the coefficient of variation, and to establish a relationship between the indicators, the correlation analysis was used.

Results. The paper highlights the mobile applications used by the authors when teaching students-future physical education teachers, namely Socrative, NearPod, LearningApps, and Skribing.

Applying the expert assessment method, the authors have defined and confirmed the factors that influence the effectiveness of using mobile technologies and the functions and conditions of their usage. The factors were classified according to their functions into informative and activity-related, emotional-motivational, and operational-organizational. The consistency of expert opinions on these factors by the coefficient of variation (V) ranges from 8.33% to 14.81%.

Conclusions. Mobile educational technologies are rather attractive for both students and instructors. They help more objectively evaluate students' abilities and knowledge and stimulate to look for new, non-traditional forms and methods of teaching.

The introduction of new modern interactive technologies into the educational process, as well as the diversification of existing ones, ensures a gradual transition of education to a new, quality level and allows to solve complicated and important tasks of shaping professional competencies of physical education and sports specialists.

Keywords: mobile technologies, physical education, students, professional competencies.

Інформація про авторів:

Ярмошук Олена Олександрівна

olena_yarmoschuk@ukr.net

<http://orcid.org/0000-0002-3684-9714>

Рівненський державний гуманітарний університет
вул. Степана Бандери, 12, м. Рівне, Україна, 33028

Василюк Василь Миколайович

77vasyl@ukr.net

<http://orcid.org/0000-0002-8569-7518>

Рівненський державний гуманітарний університет
вул. Степана Бандери, 12, м. Рівне, Україна, 33028

Цитуйте статтю як: Ярмошук, О., & Василюк, В. (2018).

Диверсифікація навчальних технологій в професійній підготовці учителя фізичної культури. *Теорія та методика фізичного виховання*, 18(2), 69-77.

<https://doi.org/10.17309/tmfv.2018.2.03>

Стаття надійшла до редакції: 22.04.2018 р. Прийнята: 17.06.2018 р. Надрукована: 30.06.2018 р.

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА В ШКОЛІ

СИЛОВІ ЗДІБНОСТІ: ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ У ДІВЧАТ СЕРЕДЬНОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Веремеєнко В.Ю.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

Автор кореспондент: Веремеєнко В.Ю., e-mail: viktoriaveremeenko91@gmail.com

Прийнято до публікації: 24.06.2018

Опубліковано: 30.06.2018

DOI: 10.17309/tmfv.2018.2.04

Анотація

Мета дослідження: визначити динаміку силовой підготовленості дівчат середнього шкільного віку.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли участь дівчата 6 класу (n=20), 7 класу (n=27), 8 класу (n=30). У роботі використані аналіз й узагальнення даних наукової та методичної літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики обробки результатів дослідження. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу – IBM SPSS 23. Обчислювались такі параметри: середнє арифметичне значення величини (X); стандартне квадратичне відхилення (s). Оцінка вірогідності різниці статистичних показників проводилась за t-критерієм Стьюдента.

Результати. Аналіз результатів тестування дівчат 6 і 7 класів показав, що статистично достовірні розбіжності спостерігаються за комплексом тестів ($p < 0,05$), найбільш у дівчат 7 класу зростають силові показники м'язів плечового поясу, м'язів черева і спини, силовой витривалості м'язів ніг. У дівчат 6 і 8 класів спостерігаються статистично достовірні розбіжності за показниками сили та силовой витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева і спини, м'язів ніг, швидкісних якостей ($p < 0,05$). У дівчат 7 і 8 класів статистично достовірних розбіжностей за комплексом тестів не спостерігається ($p > 0,05$), зростають лише показники силовой витривалості м'язів ніг та спини. Статистично достовірні розбіжності спостерігаються у тесті на частоту рухів руки ($p < 0,001$).

Висновки. У дівчат середнього шкільного віку спостерігається позитивна динаміка розвитку рухової підготовленості. Найбільш зростають показники сили та силовой витривалості м'язів плечового поясу, м'язів черева і спини, м'язів ніг.

Ключові слова: дівчата, рухова підготовленість, середній шкільний вік.

Вступ

Останнім часом спостерігається стійка тенденція погіршення стану фізичного здоров'я учнів загальноосвітніх закладів. Результати досліджень свідчать про наявну тенденцію погіршення показників здоров'я дітей та підлітків в Україні (Круцевич, Т.Ю., & Безверхня, Г.В., 2010; Круцевич Т.Ю., Воробйов М.І., Безверхня Г.В., 2011), яка зумовлена недостатнім обсягом рухової активності учнів. Sahin G., Ozgider C., and Gulcin G. (2011) встановили, що діти, у яких нормальна фізична активність, мають кращу якість життя з точки зору фізичного здоров'я і соціальних функцій.

Науковому обґрунтуванню фізичного виховання дітей і підлітків присвячені роботи (Сергієнко,

Л.П., 2001; Худолій, О.М., & Іващенко, О.В., 2014; Іващенко, О.В., 2016). У роботах Ivashchenko, O.V. (2016), Ivashchenko, O.V., Yermakova, T.S., Cieslicka, M., and Muszkieta R. (2015), Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., and Nosko, Y. (2016) визначені методологічні підходи до педагогічного контролю рухової підготовленості дітей. Побудовані моделі для класифікації рухової та функціональної підготовленості дівчат 7-9 класів.

Встановлено, що між дівчатами 7 і 8-9 класів спостерігається суттєва різниця у прояві координації, швидкості та сили (Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Lochbaum, M., Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T., 2017).

У процесі аналізу наукової літератури виявлено:

- рівень рухової підготовленості дівчат 6-7 класів визначає розвиток швидко-сило-

вих здібностей (Худолій, О.М., & Іващенко, О.В., 2014; Іващенко, О.В., 2016);

- у дівчат спостерігається чітка структура рухової підготовленості, яка з віком змінюється (Ivashchenko, O.V., Yermkova, T.S., Cieslicka, M., & Zukowska, H., 2015; Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Lochbaum, M., Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T., 2017);
- між дівчатами 7-8 класів спостерігається суттєва різниця у розвитку рухових здібностей і функціональної підготовленості (Іващенко, О.В., 2016).

Аналіз даних вітчизняних та іноземних вчених показав, що додаткових досліджень потребує вивчення динаміки розвитку рухової підготовленості дівчат. Тому дослідження особливостей рухової підготовленості дівчат середнього шкільного віку є актуальним.

Мета дослідження – визначити особливості силової підготовленості дівчат середнього шкільного віку.

Об'єкт дослідження – процес фізичного виховання дівчат 6-8 класів.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь дівчата 6 класу (n=20), 7 класу (n=27), 8 класу (n=30). Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були застосовані такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики обробки результатів дослідження. У плануванні дослідження використані концептуальні підходи до розробки програми наукових досліджень у фізичному вихованні і спорті (Ашмарин, Б.А., 1978; Худолій, О.М., Іващенко, О.В., 2014).

У програму тестування ввійшли загальновідомі тести (Лях, В.І., 2000; Сергієнко, Л.П., 2001; Худолій, О.М., Іващенко, О.В., 2014). У процесі тестування сили м'язів плечового поясу фіксувались такі показники: згинання і розгинання рук у висі (сила м'язів згиначів плеча), утримання у висі на зігнутих руках (статична витривалість згиначів плеча), згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті (силова витривалість згиначів плеча), згинання і розгинання рук в упорі лежачи та утримання в упорі лежачи на зігнутих руках (сила м'язів розгиначів плеча).

У тестуванні сили м'язів черева та спини фіксувались такі показники: піднімання прямих ніг у висі (сила м'язів черевного преса), утримання кута у висі (статична витривалість м'язів черевного преса), піднімання ніг на лаві під кутом (силова витривалість

м'язів черевного преса), піднімання тулуба із положення лежачи на череві (витривалість м'язів спини).

У тестуванні сили м'язів ніг фіксувались такі показники: присідання на двох ногах (силова витривалість м'язів ніг), присідання на правій та лівій нозі (сила м'язів ніг), утримання пози «пістолет» на правій та лівій нозі (статична витривалість м'язів ніг).

Також фіксувались показники рівня розвитку рухових здібностей за системою тестів «Єврофіт»: кистьова динамометрія (сила м'язів згиначів кисті), стрибок у довжину з місця (швидкісно-силової якості), піднімання тулуба в сід за 30 с. (силова витривалість м'язів черева), човниковий біг 4×9 (спритність), тест на частоту рухів руки (швидкісної якості), нахил тулуба вперед, руки уперед (гнучкість), балансування на одній нозі «фламінго» (статична рівновага тіла).

Статистичний аналіз. У дослідженні використовувалася програма – IBM SPSS 23. Для кожної змінної розраховуються наступні статистики: середні значення, стандартні відхилення, t-критерій Стьюдента для незалежних виборок.

Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди. Крім того, діти та їхні батьки або законні опікуни були повністю інформовані про всі особливості дослідження та підписали документ про згоду участі в ньому.

Результати дослідження

Результати порівняльного аналізу рухової підготовленості дівчат 6-8 класів подані в таблицях 1-3.

Аналіз результатів тестування сили м'язів плечового поясу свідчить, що статистично достовірні розбіжності між дівчатами 6 і 7 класів спостерігаються у тестах: №1 «Згинання і розгинання рук у висі на низькій перекладині» (p<0,05); №3 «Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті» (p<0,001), №4 «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи» (p<0,05) і №5 «Утримання в упорі лежачи на зігнутих руках» (p<0,001). В тесті №2 «Утримання у висі на зігнутих руках» статистично достовірних відмінностей не спостерігається (p>0,05) (див. табл. 1).

Аналіз результатів тестування сили м'язів черева та спини у дівчат 6-7 класів свідчить, що дівчата 7 класу показують статистично кращі результати ніж дівчата 6 класу у тестах: №6 «Піднімання прямих ніг у висі» (p<0,001), №7 «Утримання кута у висі» (p<0,05), №8 «Піднімання ніг на лаві під кутом» (p<0,05). У тесті №9 «Піднімання тулуба із положення лежачи на череві» між дівчатами 6 і 7 класів статистично достовірних розбіжностей не спостерігається (p>0,05).

Аналіз результатів тестування сили м'язів ніг у дівчат 6 і 7 класів свідчить, що статистично до-

Таблиця 1. Порівняльний аналіз показників рухової підготовленості дівчат 6 і 7 класів

№	Назва тесту	6 (n=20)		7 (n=27)		Різниця	t-критерій	P
		X	s	X	s			
Тестування сили м'язів плечового поясу								
1	Згинання і розгинання рук у висі на низькій перекладні	9,550	2,235	11,074	2,464	-1,524	-2,180	<0,035
2	Утримання у висі на зігнутих руках	2,925	0,881	3,311	0,812	-0,386	-1,554	>0,127
3	Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті	5,700	1,976	8,296	2,216	-2,596	-4,155	<0,001
4	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи	16,600	2,963	18,704	3,635	-2,104	-2,117	<0,040
5	Утримання в упорі лежачи на зігнутих руках	6,825	1,544	9,492	2,737	-2,667	-4,236	<0,001
Тестування сили м'язів черева та спини								
6	Піднімання прямих ніг у висі	2,200	1,152	3,667	1,593	-1,467	-3,492	<0,001
7	Утримання кута у висі	2,775	0,865	3,644	1,143	-0,869	-2,848	<0,007
8	Піднімання ніг на лаві під кутом	8,350	2,277	10,296	2,757	-1,946	-2,571	<0,014
9	Піднімання тулуба із положення лежачи на череві	21,750	4,800	24,444	5,041	-2,694	-1,849	>0,071
Тестування сили м'язів ніг								
10	Присідання на двох ногах	21,200	5,926	28,037	3,006	-6,837	-4,729	<0,001
11	Присідання на правій нозі	1,350	0,875	1,778	0,751	-0,428	-1,800	>0,079
12	Присідання на лівій нозі	1,250	0,910	1,481	0,849	-0,231	-0,896	>0,375
13	Утримання пози «пістолет» на правій нозі	3,225	1,250	3,844	0,842	-0,619	-1,917	>0,064
14	Утримання пози «пістолет» на лівій нозі	2,885	1,290	3,551	0,991	-0,667	-2,005	>0,051
Тестування за системою тестів «Єврофіт»								
15	Кистьова динамометрія	8,190	1,513	9,359	1,553	-1,169	-2,580	<0,013
16	Стрибок у довжину з місця	1,449	0,169	1,449	0,181	-0,000	-0,005	>0,996
17	Піднімання тулуба в сід за 30 с.	19,700	4,054	23,481	4,218	-3,781	-3,089	<0,003
18	Човниковий біг 4×9	11,425	0,547	11,344	0,601	0,080	0,472	>0,639
19	Тест на частоту рухів руки	13,680	1,059	13,233	0,799	0,446	1,649	>0,106
20	Тест на гнучкість	8,350	1,954	9,926	2,352	-1,576	-2,436	<0,019
21	Тест на рівновагу	6,900	1,553	7,815	1,962	-0,915	-1,722	>0,092

стовірні розбіжності спостерігаються у тесті №10 «Присідання на двох ногах» ($p < 0,001$). В інших тестах між дівчатами 6 і 7 класів статистично достовірних відмінностей не виявлено ($p > 0,05$).

Аналіз результатів тестування дівчат 6 і 7 класів за системою тестів «Єврофіт» свідчить, що статистично достовірні відмінності спостерігаються у тестах: №15 «Кистьова динамометрія» ($p < 0,05$); №17 «Піднімання тулуба в сід за 30 с» ($p < 0,05$) та №20 «Тест на гнучкість» ($p < 0,05$). В інших тестах статистично достовірних розбіжностей між дівчатами 6 і 7 класів не виявлено ($p > 0,05$).

Дівчата 6 і 8 класів за результатами тестування відрізняються статистично достовірно (див. табл.2). Аналіз результатів тестування м'язів плечового поясу у дівчат 6 і 8 класів свідчить, що статистично достовірні розбіжності спостерігаються у тестах: №1 «Згинання і розгинання рук у висі на низькій перекладні» ($p < 0,05$), №2 «Утримання у висі на зігнутих руках» ($p < 0,05$), також дівчата 8 класу показують ста-

тистично кращі результати ніж дівчата 6 класу у тестах №3 «Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті» ($p < 0,001$) та №5 «Утримання в упорі лежачи на зігнутих руках» ($p < 0,001$). В тесті №4 «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи» статистично достовірних розбіжностей не спостерігається ($p > 0,05$).

Аналіз результатів тестування сили м'язів черева та спини у дівчат 6 і 8 класів свідчить, що дівчата 8 класу показують статистично кращі результати ніж дівчата 6 класу в тесті №9 «Піднімання тулуба із положення лежачи на череві» ($p < 0,001$) та тесті №8 «Піднімання ніг на лаві під кутом» ($p < 0,001$), також статистично достовірні розбіжності спостерігаються в тестах №6 «Піднімання прямих ніг у висі» ($p < 0,001$) і №7 «Утримання кута у висі» ($p < 0,001$).

Аналіз результатів тестування сили м'язів ніг свідчить, що статистично достовірні розбіжності між дівчатами 6 і 8 класів спостерігаються у тестах №10 «Присідання на двох ногах» ($p < 0,001$) і №11 «Присідання на правій нозі» ($p < 0,05$), також дівчата 8 класу

Таблиця 2. Порівняльний аналіз показників рухової підготовленості дівчат 6 і 8 класів

№	Назва тесту	6 (n=20)		8 (n=30)		Різниця	t-критерій	P
		X	s	X	s			
Тестування сили м'язів плечового поясу								
1	Згинання і розгинання рук у висі на низькій перекладині	9,550	2,235	11,133	2,501	-1,583	-2,286	<0,027
2	Утримання у висі на зігнутих руках	2,925	0,881	3,487	0,701	-0,562	-2,503	<0,016
3	Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті	5,700	1,976	9,167	2,817	-3,467	-4,769	<0,001
4	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи	16,600	2,963	18,400	3,420	-1,800	-1,920	>0,061
5	Утримання в упорі лежачи на зігнутих руках	6,825	1,544	10,840	3,184	-4,015	-5,939	<0,001
Тестування сили м'язів черева та спини								
6	Піднімання прямих ніг у висі	2,200	1,152	3,967	1,712	-1,767	-4,040	<0,001
7	Утримання кута у висі	2,775	0,865	3,860	1,185	-1,085	-3,513	<0,001
8	Піднімання ніг на лаві під кутом	8,350	2,277	11,267	3,352	-2,917	-3,663	<0,001
9	Піднімання тулуба із положення лежачи на череві	21,750	4,800	28,767	5,151	-7,017	-4,847	<0,001
Тестування сили м'язів ніг								
10	Присідання на двох ногах	21,200	5,926	31,067	4,354	-9,867	-6,788	<0,001
11	Присідання на правій нозі	1,350	0,875	2,000	1,114	-0,650	-2,194	<0,033
12	Присідання на лівій нозі	1,250	0,910	1,700	0,988	-0,450	-1,627	>0,110
13	Утримання пози «пістолет» на правій нозі	3,225	1,250	3,997	1,304	-0,772	-2,083	<0,043
14	Утримання пози «пістолет» на лівій нозі	2,885	1,290	3,630	0,906	-0,745	-2,402	<0,020
Тестування за системою тестів «Єврофіт»								
15	Кистьова динамометрія	8,190	1,513	10,170	1,935	-1,980	-3,853	<0,001
16	Стрибок у довжину з місця	1,449	0,169	1,515	0,141	-0,066	-1,501	>0,140
17	Піднімання тулуба в сід за 30 с.	19,700	4,054	21,900	3,614	-2,200	-2,009	<0,050
18	Човниковий біг 4×9	11,425	0,547	11,473	0,643	-0,048	-0,276	>0,784
19	Тест на частоту рухів руки	13,680	1,059	12,227	0,642	1,453	5,503	<0,001
20	Тест на гнучкість	8,350	1,954	9,667	2,604	-1,317	-1,926	>0,060
21	Тест на рівновагу	6,900	1,553	7,400	2,127	-0,500	-0,902	>0,372

показують статистично кращі результати ніж дівчата 6 класу у тестах №13 «Утримання пози “пістолет” на правій нозі» і №14 «Утримання пози “пістолет” на лівій нозі» ($p < 0,05$; $p < 0,05$ відповідно). У тесті №12 «Присідання на лівій нозі» статистично достовірних відмінностей не спостерігається ($p > 0,05$).

Аналіз результатів тестування дівчат 6 і 8 класів за системою тестів «Єврофіт» свідчить, що статистично достовірні розбіжності спостерігаються тільки в тестах №15 «Кистьова динамометрія» ($p < 0,001$) та №19 «Тест на частоту рухів руки» ($p < 0,001$), в інших тестах статистично достовірних розбіжностей не спостерігається ($p > 0,05$).

У таблиці 3 наведені результати аналізу рухової підготовленості дівчат 7 і 8 класів.

Аналіз результатів тестування сили м'язів плечового поясу у дівчат 7 і 8 класів свідчить, що у всіх тестах статистично достовірних розбіжностей між дівчатами 7-го та 8-го класу не спостерігається ($p > 0,05$).

Аналіз результатів тестування сили м'язів черева та спини у дівчат 7 і 8 класів свідчить, що статистично достовірні розбіжності спостерігаються тільки у тесті №9 «Піднімання тулуба із положення лежачи на череві» ($p < 0,05$), в інших тестах статистично достовірних відмінностей не спостерігається ($p > 0,05$).

Аналіз результатів тестування сили м'язів ніг у дівчат 7 і 8 класів свідчить, що дівчата 8-го класу показують статистично кращі результати ніж дівчата 7-го класу у тесті №10 «Присідання на двох ногах» ($p < 0,05$), в інших тестах статистично достовірних відмінностей не спостерігається ($p > 0,05$).

Аналіз результатів тестування дівчат 7 і 8 класів за системою тестів «Єврофіт» свідчить, що статистично достовірні розбіжності спостерігаються тільки в тесті №19 «Тест на частоту рухів руки» ($p < 0,001$), в інших тестах статистично достовірних розбіжностей не спостерігається ($p > 0,05$).

Таблиця 3. Порівняльний аналіз показників рухової підготовленості дівчат 7 і 8 класів

№	Назва тесту	7 (n=27)		8 (n=30)		Різниця	t-критерій	P
		X	s	X	s			
Тестування сили м'язів плечового поясу								
1	Згинання і розгинання рук у висі на низькій перекладині	11,074	2,464	11,133	2,501	-0,059	-0,090	>0,929
2	Утримання у висі на зігнутих руках	3,311	0,812	3,487	0,701	-0,176	-0,876	>0,385
3	Згинання і розгинання рук у змішаному висі на канаті	8,296	2,216	9,167	2,817	-0,870	-1,286	>0,204
4	Згинання і розгинання рук в упорі лежачи	18,704	3,635	18,400	3,420	0,304	0,325	>0,746
5	Утримання в упорі лежачи на зігнутих руках	9,492	2,737	10,840	3,184	-1,347	-1,704	>0,094
Тестування сили м'язів черева та спини								
6	Піднімання прямих ніг у висі	3,667	1,593	3,967	1,712	-0,300	-0,683	>0,498
7	Утримання кута у висі	3,644	1,143	3,860	1,185	-0,216	-0,697	>0,489
8	Піднімання ніг на лаві під кутом	10,296	2,757	11,267	3,352	-0,970	-1,186	>0,241
9	Піднімання тулуба із положення лежачи на череві	24,444	5,041	28,767	5,151	-4,322	-3,195	<0,002
Тестування сили м'язів ніг								
10	Присідання на двох ногах	28,037	3,006	31,067	4,354	-3,030	-3,081	<0,003
11	Присідання на правій нозі	1,778	0,751	2,000	1,114	-0,222	-0,873	>0,387
12	Присідання на лівій нозі	1,481	0,849	1,700	0,988	-0,219	-0,891	>0,377
13	Утримання пози «пістолет» на правій нозі	3,844	0,842	3,997	1,304	-0,152	-0,528	>0,600
14	Утримання пози «пістолет» на лівій нозі	3,551	0,991	3,630	0,906	-0,078	-0,311	>0,757
Тестування за системою тестів «Єврофіт»								
15	Кистьова динамометрія	9,359	1,553	10,170	1,935	-0,811	-1,732	>0,089
16	Стрибок у довжину з місця	1,449	0,181	1,515	0,141	-0,066	-1,540	>0,129
17	Піднімання тулуба в сід за 30 с.	23,481	4,218	21,900	3,614	1,581	1,524	>0,133
18	Човниковий біг 4×9	11,344	0,601	11,473	0,643	-0,129	-0,779	>0,439
19	Тест на частоту рухів руки	13,233	0,799	12,227	0,642	1,007	5,266	<0,001
20	Тест на гнучкість	9,926	2,352	9,667	2,604	0,259	0,393	>0,696
21	Тест на рівновагу	7,815	1,962	7,400	2,127	0,415	0,763	>0,449

Дискусія

Отримані результати характеризують особливості динаміки силової підготовленості дівчат середніх класів і доповнюють дані Ivashchenko, O.V., Yermakova, T.S., Cieslicka, M., and Muszkiet, R. (2015), Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., and Nosko, Y. (2016) про закономірності рухової підготовленості дітей і підлітків.

Отримані висновки частково співпадають з висновками Іващенко О.В. (2016) про те, що найбільш статистично достовірні розбіжності у результатах тестування дівчат 6 і 7 класів спостерігаються у тесті «Стрибок у довжину з місця» і «Присідання» ($p < 0,001$; $p < 0,01$ відповідно). Рівень рухової підготовленості дівчат 6 і 7 класів визначає розвиток швидко-силових здібностей. У роботі отримані схожі дані у тестуванні дівчат 6 і 8 класів, у яких спостерігаються значні позитивні зрушення за показниками сили та силової витривалості

м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини, м'язів ніг.

Отримані результати порівняльної характеристики рухової підготовленості дівчат 7 і 8 класів свідчать про те, що за результатами комплексу тестів не відбуваються достовірні зміни, зростають лише показники силової витривалості м'язів ніг та спини і доповнюють дані Худолія, О.М., Іващенко, О.В. (2014), Іващенко, О.В. (2016) про те, що суттєва різниця між дівчатами 7 і 8 класів спостерігається у розвитку рухових здібностей і функціональної підготовленості, а саме у прояві швидкісної сили, координації рухів і функціонального стану дихальної і серцево-судинної системи.

Таким чином, результати дослідження свідчать, що у дівчат середнього шкільного віку найбільш розвивається сила та силова витривалість м'язів плечового поясу, м'язів черева та спини, м'язів ніг.

Проблема розвитку силових здібностей в науковій літературі розглядається як з позицій вікової динаміки (Ivashchenko, O.V., & Kapkan, O.O., 2016),

так і планування силової роботи в тренувальних заняттях (Blagrove, R. C., Howe, L. P., Cushion, E. J., Spence, A., Howatson, G., Pedlar, C. R., & Hayes, P. R., 2018; James, L. P., Haff, G. G., Kelly, V. G., Connick, M. J., Hoffman, B. W., & Beckman, E. M., 2018). Обговорення даних здійснюється з позицій мета аналізу (Cirer-Sastre, R., Beltran-Garrido, J. V., & Corbi, F. (2018), застереження і методологічні підходи до мета аналізу викладені у роботі Fisher, J. P. (2018).

Подальших розвідок вимагають дослідження закономірностей розвитку та взаємозв'язку сили та витривалості м'язів у дівчат середнього шкільного віку.

Висновки

У дівчат середнього шкільного віку спостерігається позитивна динаміка розвитку рухової під-

готовленості. Найбільш зростають показники сили та силової витривалості м'язів плечового поясу, черева і спини, м'язів ніг.

Вдячності

Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки, молоді і спорту України за темою 13.04 «Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013-2014 рр) (номер державної реєстрації 0113U002102).

Конфлікт інтересів

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Література

- Ашмарин, Б.А. (1978). Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. М.: Физкультура и спорт, 63-89. <http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks116059>
- Ivashchenko, O.V., Yermkova, T.S., Cieslicka, M., & Zukowska, H. (2015). Discriminant analysis in classification of motor fitness of 9-11 forms juniors. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(2), 238-244. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.02037>
- Ivashchenko, O.V., Yermakova, T.S., Cieslicka, M., Muszkieta, R. (2015). Discriminant analysis as method of pedagogic control of 9-11 forms girls' functional and motor fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(3), 576-581. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.03086>
- Ivashchenko, O.V. (2016). Methodic of pedagogic control of 16-17 years' age girls' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, (5), 26-32. <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0504>
- Ивашенко, О.В. (2016). Моделювання процесу фізичного виховання школярів: Монографія. Харків: ОВС.
- Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., Nosko, Y. (2016). Factorial and discriminant analysis as methodological basis of pedagogic control over motor and functional fitness of 14-16 year old girls. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 442-451. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02068>
- Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Lochbaum, M., Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T. (2017). Methodological approaches to pedagogical control of the functional and motor fitness of the girls from 7-9 grades. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 254-261. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.01038>
- Круцевич, Т.Ю., & Безверхня, Г.В. (2010). Рекреация у фізичній культурі різних груп населення : навч. посіб. К. : Олімпійська література, 248.
- Круцевич, Т.Ю., Воробйов, М.І., & Безверхня, Г.В. (2011). Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді. К.: Олімп. Літ-ра, навч.посіб., 224 с.

References

- Ashmarin, B.A. (1978). Teoriia i metodika pedagogicheskikh issledovaniy v fizicheskom vospitanii. М.: Fizkultura i sport, 63-89. <http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks116059>
- Ivashchenko, O.V., Yermkova, T.S., Cieslicka, M., & Zukowska, H. (2015). Discriminant analysis in classification of motor fitness of 9-11 forms juniors. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(2), 238-244. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.02037>
- Ivashchenko, O.V., Yermakova, T.S., Cieslicka, M., Muszkieta, R. (2015). Discriminant analysis as method of pedagogic control of 9-11 forms girls' functional and motor fitness. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(3), 576-581. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.03086>
- Ivashchenko, O.V. (2016). Methodic of pedagogic control of 16-17 years' age girls' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, (5), 26-32. <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0504>
- Ivashchenko, O.V. (2016). Modelling of physical education students: Monograph. Kharkiv: OVS (in Ukrainian).
- Ivashchenko, O., Khudolii, O., Yermakova, T., Iermakov, S., Nosko, M., Nosko, Y. (2016). Factorial and discriminant analysis as methodological basis of pedagogic control over motor and functional fitness of 14-16 year old girls. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 442-451. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.02068>
- Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Lochbaum, M., Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T. (2017). Methodological approaches to pedagogical control of the functional and motor fitness of the girls from 7-9 grades. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 254-261. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.01038>
- Krutsevych, T. Yu., & Bezverkhnia, H. V. (2010). Recreation in the physical culture of different population groups: teaching manual. К. : Olimpiiska literatura, 248. (in Ukrainian).
- Krutsevych, T.Yu., Vorobiov, M.I., Bezverkhnia H.V. (2011). Kontrol u fizychnomu vykhovanni ditey, pidlitkiv i molodi. К.: Olimp. Lit-ra, navch.posib., 224 с.

- Лях, В.І. (2000). Двигательные способности школьников: Основы теории и методики развития. М.: Терра – Спорт, 192 с.
- Сергієнко, Л.П. (2001). Тестування рухових здібностей школярів. К.: Олімпійська література, 439 с.
- Sahin, G., Ozgider, C., & Gulcin, G. (2011). Does regular physical activity in children affect the guilty of life? *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 11(1), 70-74. <https://www.efsupit.ro>
- Худолій, О.М., & Іващенко, О.В. (2014). Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків: Монографія. Харків: ОВС, 320.
- Blagrove, R. C., Howe, L. P., Cushion, E. J., Spence, A., Howatson, G., Pedlar, C. R., & Hayes, P. R. (2018). Effects of Strength Training on Postpubertal Adolescent Distance Runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 50(6), 1224-1232. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001543>
- Cirer-Sastre, R., Beltran-Garrido, J. V., & Corbi, F. (2018). Contralateral Effects after Unilateral Strength Training: A Meta-Analysis Comparing Training Loads Response. *Journal of Sports Science and Medicine*, 17(1), 164-166
- Fisher, J. P. (2018). Contralateral Effects after Unilateral Strength Training: A Meta-Analysis Comparing Training Loads. *Journal of Sports Science and Medicine*, 17(1), 163-164
- Ivashchenko, O.V., & Kapkan, O.O. (2016). Informative pedagogic control indicators of 14-15 years age girls' motor fitness. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 20(6), 18-25. <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0603>
- James, L. P., Haff, G. G., Kelly, V. G., Connick, M. J., Hoffman, B. W., & Beckman, E. M. (2018). The impact of strength level on adaptations to combined weightlifting, plyometric, and ballistic training. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(5), 1494-1505. <https://doi.org/10.1111/sms.13045>
- Liakh, V. I. (2000). Driving abilities of schoolchildren: Fundamentals of theory and methods of development. М.: Terra-Sport, 192. (in Russian).
- Serhiienko, L. P. (2001). Testing of motor abilities of schoolchildren. К.: Olimpiiska literatura, 439. (in Ukrainian).
- Sahin, G., Ozgider, C., Gulcin, G. (2011). Does regular physical activity in children affect the guilty of life? *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 11(1), 70-74. <https://www.efsupit.ro>
- Khudolii, O.M., & Ivashchenko, O.V. (2014). Simulation of the learning process and development of motor abilities in children and adolescents: Monograph. Kharkiv : OVS, 320. (in Ukrainian)
- Blagrove, R. C., Howe, L. P., Cushion, E. J., Spence, A., Howatson, G., Pedlar, C. R., & Hayes, P. R. (2018). Effects of Strength Training on Postpubertal Adolescent Distance Runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 50(6), 1224-1232. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001543>
- Cirer-Sastre, R., Beltran-Garrido, J. V., & Corbi, F. (2018). Contralateral Effects after Unilateral Strength Training: A Meta-Analysis Comparing Training Loads Response. *Journal of Sports Science and Medicine*, 17(1), 164-166
- Fisher, J. P. (2018). Contralateral Effects after Unilateral Strength Training: A Meta-Analysis Comparing Training Loads. *Journal of Sports Science and Medicine*, 17(1), 163-164
- Ivashchenko, O.V., & Kapkan, O.O. (2016). Informative pedagogic control indicators of 14-15 years age girls' motor fitness. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 20(6), 18-25. <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0603>
- James, L. P., Haff, G. G., Kelly, V. G., Connick, M. J., Hoffman, B. W., & Beckman, E. M. (2018). The impact of strength level on adaptations to combined weightlifting, plyometric, and ballistic training. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(5), 1494-1505. <https://doi.org/10.1111/sms.13045>

СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ: ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗВИТИЯ У ДЕВОЧЕК СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Веремеенко В.Ю.

Харьковский национальный педагогический университет имени Г. С. Сковороды

Реферат. Статья: 8 с., 3 табл., 31 источник.

Цель исследования: определить динамику силовой подготовленности девочек среднего школьного возраста.

Материал и методы. В исследовании приняли участие девочки 6 класса (n=20), 7 класса (n=27), 8 класса (n=30). В работе использованы анализ и обобщение данных научной и методической литературы, педагогическое тестирование и методы математической статистики обработки результатов исследования. Материалы исследования

обработаны в программе статистического анализа - IBM SPSS 23. Вычислялись следующие параметры: среднее арифметическое значение величины (X); стандартное квадратическое отклонение (s). Оценка достоверности разницы статистических показателей проводилась по t-критерию Стьюдента.

Результаты. Анализ результатов тестирования девочек 6 и 7 классов показал, что статистически достоверные различия наблюдаются по комплексу тестов (p < 0,05), наиболее у девочек 7 класса увели-

чиваються силові показателі м'язів плечевого пояса, м'язів живота і спини, силової виносливості м'язів ног. У дівчаток 6 і 8 класів спостерігаються статистично достовірні відмінності за показателями сили і силової виносливості м'язів плечевого пояса, м'язів живота і спини, м'язів ног, швидкісних якостей ($p < 0,05$). У дівчаток 7-8 класів статистично достовірних відмінностей за комплексом тестів не спостерігається ($p > 0,05$), ростуть тільки показателі силової виносливості м'язів ног і спини. Статис-

тично достовірні відмінності спостерігаються в тесті на частоту рухів руки ($p < 0,001$).

Висновки. У дівчаток середнього шкільного віку спостерігається позитивна динаміка розвитку двигальної підготовленості. Найбільше збільшуються показателі сили і силової виносливості м'язів плечевого пояса, м'язів живота і спини, м'язів ног.

Ключові слова: дівчатка, двигальна підготовленість, середній шкільний вік.

STRENGTH ABILITIES: FEATURES OF THEIR DEVELOPMENT IN GIRLS OF MIDDLE SCHOOL AGE

Veremeenko V.Yu.

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Report. Article: 8 p., 3 tabl., 31 sources.

The study objective is to determine the dynamics of strength preparedness of middle school girls.

Materials and methods. The participants in the study were 6th grade girls ($n=20$), 7th grade girls ($n = 27$), 8th grade girls ($n = 30$). The study used analysis and collation of scientific and methodological literature, pedagogical testing and methods of mathematical statistics for processing research results. The IBM SPSS 23 statistical analysis software was used to process the study materials. The study calculated the following parameters: arithmetic mean of the value (X); standard square deviation (s), mean difference. The probability of difference in statistical indicators was estimated using the Student's t-test.

Results. The analysis of the test results of the 6th-7th grade girls showed statistically significant differences in the set of tests ($p < 0.05$). For the 7th grade girls, the largest increase was observed in the strength indicators of shoulder muscles, abdominal and back muscles,

strength endurance of leg muscles. For the 6th-8th grade girls, statistically significant differences were observed in the strength and strength endurance indicators of shoulder muscles, abdominal and back muscles, leg muscles, speed qualities ($p < 0.05$). The study did not observe any statistically significant differences in the set of tests ($p > 0.05$) for the 7th-8th grade girls, there was only an increase in the strength endurance indicators of leg and back muscles. Statistically significant differences were observed in the frequency of arm movements test ($p < 0.001$).

Conclusions. The girls of middle school age demonstrate a positive dynamics in the development of motor preparedness. The largest increase is observed in the strength and strength endurance indicators of shoulder, abdominal, back, and leg muscles.

Keywords: girls, motor preparedness, middle school age.

Інформація про авторів:

Веремеєнко Вікторія Юрївна
viktoriaveremeenko91@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9826-9678>
Харківський національний педагогічний
університет імені Г.С. Сковороди,
вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61003, Україна.

Цитуйте статтю як: Веремеєнко, В.Ю. (2018). Силові здібності: характеристика розвитку у дівчат середнього шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, 18(2), 78-85. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2018.2.04>

Стаття надійшла до редакції: 23.05.2018 р. Прийнята: 24.06.2018 р. Надрукована: 30.06.2018 р.

TEACHING METHODS USED IN PRIMARY EDUCATION FOR MAKING PHYSICAL EDUCATION CLASS MORE EFFECTIVE

Bădicu G.

Transilvania University of Brasov, Department of Physical Education and Special Motility, Romania

Corresponding Author: Bădicu Georgian, e-mail: georgian.badicu@unitbv.ro

Accepted for Publication: May 10, 2018

Published: June 30, 2018

DOI:10.17309/tmfv.2018.2.05

Abstract

The objective is to demonstrate the importance of games that involve movement and of applicative pathways planning for making the class of physical education and sports in primary education more effective.

Materials and methods. The participants in the research were 52 pupils (males: n=28 and females: n=24). The experiment was carried out between November 2016 and May 2017, at Andrei Mureșanu High School in Brasov county. In order to optimize physical education classes, we used dynamic games and applicative pathways throughout the research and within the instructive and educational process.

Results. The average of the results of the final tests highlighted statistically significant differences compared to the initial test, for all students taking part in the experiment, with a materiality threshold of $p < 0.05$.

Conclusions. The experiment showed that the final scores achieved by the experimental group were much higher compared to the initial test.

The use of movement games and applicative pathways led to an increased attractiveness of physical education classes, as the pupils took more pleasure in taking part in the teaching process.

During the physical education class, teachers should use as many dynamic games as possible, as well as applicative pathways, routes etc., taking into account the positive effects that these factors have on the attractiveness of the teaching process. It is also important to take into consideration children's physical and psychological characteristics when organizing these activities.

Keywords: physical education class, games involving movement, applicative pathways, pupils.

Introduction

One of the problems of school physical education is the optimization of the educational process of schoolchildren (Ivashchenko et al., 2018).

Nowadays, neither children and their parents, nor even some teachers, focus on the importance of physical education classes. Therefore, pupils no longer take pleasure in participating in these classes or, furthermore, they completely stop participating in them, for various reasons.

Children should be encouraged to exercise, because by doing that, they develop their social skills, become more self-confident, happier and more optimistic, they learn to win and lose, acquire self-discipline, learn how to take care of their body and health, increase creativity and develop their intellectual abilities.

The principal method for learning the basic and utilitarian – applicative motor skills is the game. Dynamic games are used mainly in primary education, taking into consideration children's age and their interests. These games must be used on a regular basis by teachers / specialised physical education instructors, because they positively influence the child, in every way, they keep monotony at bay, and pupils develop a sense of competition, wanting to outdo themselves and others.

During physical education classes, movement games are used in order for children to develop and refine locomotor skills (walking, running, jumping, escalate, climbing, crawling), handling skills (propulsion: one- and two-handed throw from standing position, launch, throw by pushing, hitting different objects with the hand and foot and absorption: one- and two-handed grip from standing position and while moving different objects, from self-throwing and from partner's throws,

transport of light objects grabbed with one/both hands, individually and in pairs), stability skills (axial: bending, stretching, twisting, return, rocking and static or dynamic postures: fundamental and derived postures, applying paths comprising developed locomotor, handling and stability skills, variants of routes comprising acquired skills, in the form of a contest between teams), as well as motor skills (speed, ability, resistance, strength and mobility) [http://programe.ise.ro].

There are several researches that analyse the ways of making physical education classes effective through movement games or other attractive means (Bălan, & Shaao, 2013; Farias, Valerio & Mesquita, 2018; Gülten, Önal, Berisha, & Yaman, 2016; Stolz & Pill, 2013; Valantine, Madic, & Sporis, 2017; Bădicu, & Prisăcaru, 2012; Iconomescu, & Talaghir, 2014).

The purpose of the research is to demonstrate the importance of movement games and of applicative pathways for making the physical education class in primary education more effective.

Materials and methods

Participants. The sample of this research consisted of 52 pupils, 28 of whom were males and 24 — females, aged between 9 and 10.

The participants in this experiment were pupils in 4th grade A and 4th grade B.

Experimental protocol. The experiment was carried out between November 2016 – May 2017, at Andrei Muresanu High School, in Brasov county.

In 4th grade A (n = 27) and 4th grade B (n = 25), we used dynamic games and applicative pathways within the instructive and educational process, in order to improve the efficiency and quality of physical education classes.

Tests and measurements. The initial test was taken by the pupils in both groups at the beginning of November 2016, and the final test was taken at the end of May 2017.

The physical tests were the following:

a) The 25 m speed running trial, on flat ground. The start was given by auditory signal and the timer started once the back leg moved. The recorded time was measured in seconds.

b) The long distance run trial, on flat ground; pupils were divided into groups of six each. The run was continuous, at each pupil's pace, for distances appropriate to each score.

c) Sports minigame (simple structure of game): acquired technical methods were carried into effect in an isolated manner, the quality of the method was assessed.

d) Skillfulness: pupils performed jumping rope in place individually, on one leg. The number of repetitions was recorded.

Statistical analyses. Statistical analyses were conducted by SPSS (IBM SPSS Statistics Version 20).

The descriptive statistics used in this research were: arithmetic average, median, standard deviation, variation coefficient and t-test.

Study results

We observe that, in the initial test of the speed running trial, the average was 1.55, and after the dynamic games and the applicative pathways, the average is 2.25, Table 1). As t has a value 6.199 and Sig. (2-tailed) is lower than 0.05, we notice a significant difference between the two physical tests. (Table 2).

We can observe that, following the initial test of the speed running trial, most boys and girls achieved a score of 8 out of 10, 19 pupils got a score of 9, and only 5 got a perfect score of 10 (Fig. 1). After the final tests, the scores of both boys and girls increased significantly, 26 of them achieving the score of 10, 13 of them – a score of 9 and 13 – 8. (Fig. 2).

In Table 3, we observe that the average of scores for the initial test for the speed running trial is 1.36, and after performing the dynamic games and the applicative pathways, the average is 2.13. As t has a value 6.492 and Sig. (2-tailed) is lower than 0.05, there is a noticeable significant difference between the results achieved in the two trials (Table 4).

In the initial tests for the long distance run trial, 14 boys and 22 girls achieved a score of 8, 10 boys and 3 girls – a score of 9, 3 boys and no girls – a score of 10 (Fig. 3). The scores achieved at the final tests were: 3 boys and 14 girls got 8, 9 boys and 9 girls got 9, 15 boys and 9 girls achieved a 10 (Fig. 4). Higher scores are observed in the case of boys because of their cardiovascular endurance, which is increasing in 4th grade. The girls' scores did not increase much, because in girls, fatigue sets in faster than in boys.

In Table 5, we notice that the average in the initial test for sports minigame is 1.51, and after applying the dynamic games and applicative pathways, the average is 2.21. As t's value is 5.192 and Sig. (2-tailed) is lower than 0.05, we observe a significant difference between the results in the two trials. (Table 6).

The results achieved in the initial tests were the following: 7 boys and 21 girls got an 8, 17 boys and 4 girls – 9, 3 boys and no girl – 10 (Fig. 5), and the results of the final test: one boy and 14 girls – 8, 10 boys and a girl – 9, 16 boys and 10 girls – 10 (Fig. 6).

We can note, through Table 7, that the average in the initial test for skillfulness is 1.61, and after applying the dynamic games and applicative pathways, the average is 2.28. As t has a value of 5.519 and Sig. (2-tailed) is lower than 0.05, a significant difference between the results of the two trials is observed. (Table 8).

Table 1. Difference between the values of the initial and final tests of the 25 m speed running trial

Tests		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Speed running trial – initial test	1.5577	52	.66902	.09278
	Speed running trial – final test	2.2500	52	.83725	.11611

Table 2. Results of the t-test analysis for dependent samples of the 25 m speed running trial

Tests	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Speed running trial – initial test Speed running trial – final test	-.69231	.80534	.11168	-.91652	-.46810	-6.199	51	.000

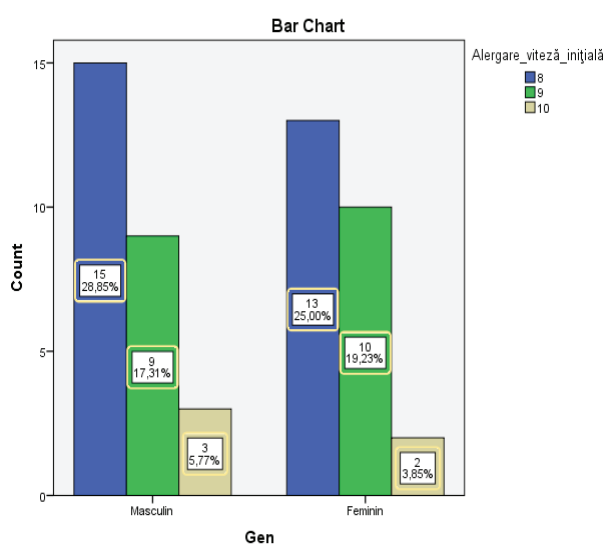


Fig. 1

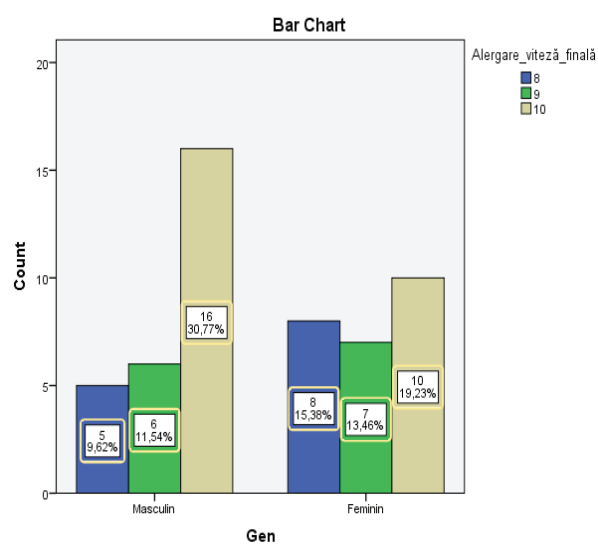


Fig. 2

Table 3. Difference between the values of the initial and final tests of the long distance run trial

Tests		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Long distance run trial – initial test	1.3654	52	.59504	.08252
	Long distance run trial – final test	2.1346	52	.88625	.12290

Table 4. Results of the t-test analysis for dependent samples of the long distance run trial

Tests	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Long distance run trial – initial test Long distance run trial – final test	-.76923	.85441	.11849	-1.00710	-.53136	-6.492	51	.000

Following the initial tests in the skillfulness trial, 19 boys and 7 girls got an 8, 6 boys and 14 girls got 9, 2 boys and 4 girls got a 10 (Fig. 7). In the final tests, the results were the following: 8 boys and 2 girls got an 8,

4 boys and 13 girls got a 9, 15 boys and 10 girls got 10 (Fig. 8). Although at this age, coordination capacity stagnates, the results increased in the experimental class.

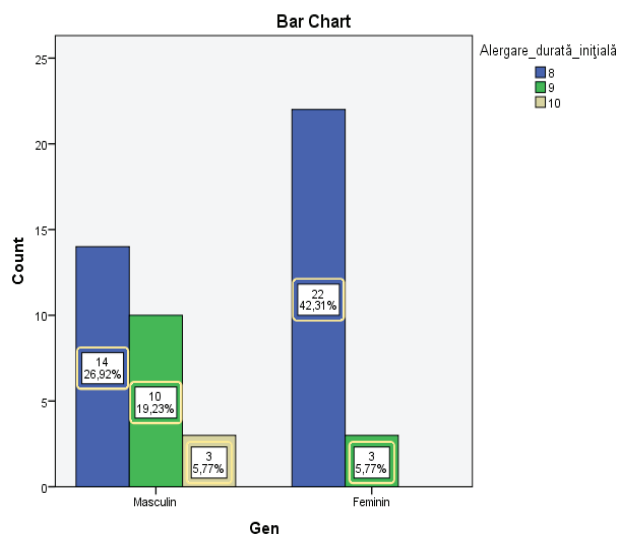


Fig. 3

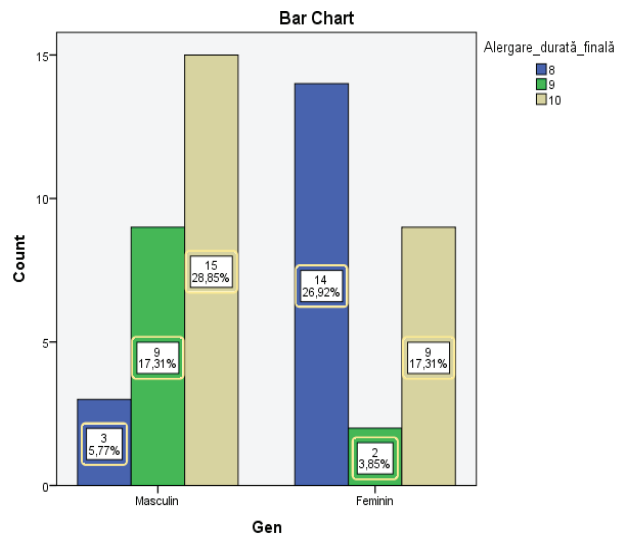


Fig. 4

Table 5. Difference between the values of the initial and final tests of the sports minigame

Tests		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Minigame – initial test	1.5192	52	.61006	.08460
	Minigame – final game	2.2115	52	.87080	.12076

Table 6. Results of the t-test analysis for dependent samples of the sports minigame

Tests	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1	Minigame – initial test Minigame – final test	-6.9231	.96077	.13323	-95979	-42483	-5.196	51	.000

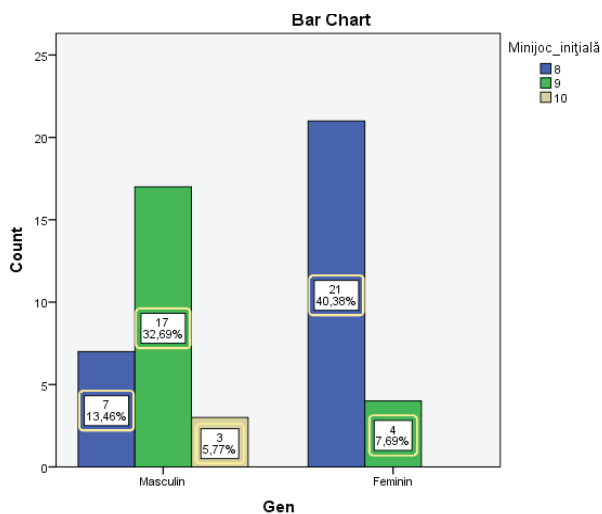


Fig. 5

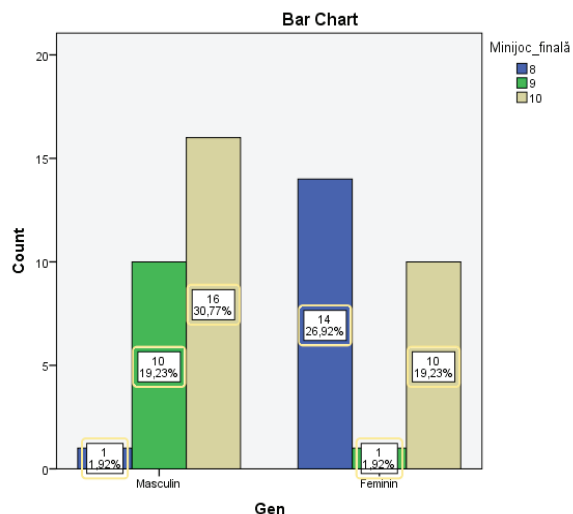


Fig. 6

Table 7. Difference between the values of the initial and final tests in the skillfulness trial

Tests		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Skillfulness – initial test	1.6154	52	.69038	.09574
	Skillfulness – final test	2.2885	52	.77552	.10755

Table 8. Results of the t-test analysis for dependent samples in the skillfulness trial

Tests	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
Pair 1 Skillfulness – initial test Skillfulness – final test	-.67308	.87942	.12195	-91791	-42824	-5.519	51	.000

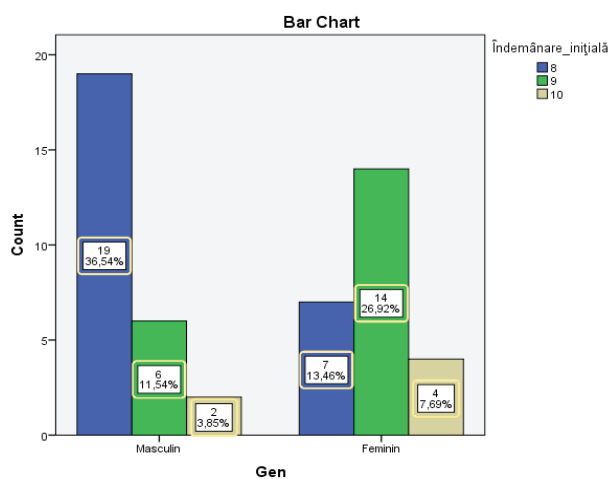


Fig. 7

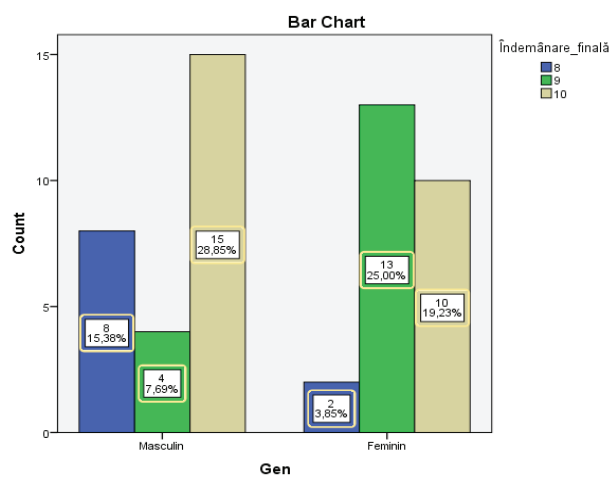


Fig. 8

Discussion

The main findings of the study are: 1) there are statistically significant differences between the initial and the final test for all physical tests taken by the pupils in the experimental group, following the movement games, 2) there are statistically significant differences between the initial and the final tests for all physical tests taken by the pupils in the experimental group, following the applicative pathways.

Several studies have analyzed the importance of movement games and of applicative pathways in improving physical education classes in all stages of education, especially in primary and secondary education.

Balan & Shao (2013) showed that, in the case of 7 or 8 year-old pupils, the attractiveness of exercises used in the teaching process to convey the content in the curriculum reflected in the increase of the pupils' physical and emotional involvement.

Dumitru & Moroianu (2016) state that games, in general, are playful activities with significant implications on the development of the personality

of pupils from various points of view, including that of contribution in terms of social integration. They are full, attractive, spontaneous, free, natural and disinterested activities. They also have recreational and countervailing valences. Therefore, they are highly used in the organizational forms of leisure of different categories of subjects.

Author Warchol (2016) believes that the quality and effectiveness of physical education in school is also determined by the level of content, methodology and organization of physical education lessons.

Conclusions

The experiment showed that the final scores achieved by the experimental group were much higher compared to the initial test.

The use of movement games and applicative pathways led to an increased attractiveness of physical education classes, as the pupils took more pleasure in taking part in the teaching process.

During the physical education class, teachers should use as many dynamic games as possible, as well

as applicative pathways, routes etc., taking into account the positive effects of these factors on the attractiveness of the teaching process. It is also important to take into consideration children's physical and psychological characteristics when organizing these activities.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

References

- Balan, V., & Shaao, M. (2013). Study on Improving the Specific Content of Teaching Physical Education Classes through Movement Games in Primary School. *3rd International Congress on Physical Education, Sport and Kinetotherapy (ICPESK 2013)*, 117, 173-178. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.02.197
- Bădicu, G., & Prisăcaru, C. (2012). Study of the factors determining the density fluctuations of the variables involved in physical education and sports lessons secondary school education. *Proceedings of The Thematic Conference. Effects Of Physical Activity Application to Anthropological Status With Children, Youth and Adults*, Belgrad, 195-199
- Dumitru, M., & Moroianu, M. (2016). Teaching strategies for learning the basketball game in the primary cycle. *Science, Movement and Health*, 16 (2, Supplement), 392-397
- Farias, C., Valerio, C., & Mesquita, I. (2018). Sport Education a Curriculum Approach to Student Learning of Invasion Games: Effects on Game Performance and Game Involvement. *Journal of Sports Science & Medicine*, 17, 56-65
- Gülten, H., Önal, A., Berisha, M., & Yaman, S.M. (2016). The Comparison of Physical Education and Sports Lessons Applied in Education Systems of Turkey and Kosovo. *Universal Journal of Educational Research*, 4(9), 1985-1993. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040908>
- Iconomescu, T.M., & Talaghir, L.G. (2014). Teaching approach to enhance motor skills for students in primary school. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 746 – 751
- Ivashchenko, O.V., Iermakov, S.S., Khudolii, O.M., Yermakova, T.S., Cieslika, M., & Harkusha, S.V. (2018). Simulation of the regularities of physical exercises learning process of boys aged 8 years old. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 22(1), 11-16. <https://doi.org/10.15561/18189172.2018.0102>
- Ministry of National Education. Retrived from: <http://programe.ise.ro>. (in Romanian)
- Stolz, S., & Pill, S. (2013). Teaching games and sport for understanding. Exploring and reconsidering its relevance in physical education. *European Physical Education Review*, 20(1), 36-71. <https://doi.org/10.1177/1356336X13496001>
- Valantine, I., Madic, D., & Sporis, G. (2017). Effects of invasion games on physical fitness in primary school children. *EQOL Exercise and quality of life*, 9(1), 15-22
- Warchol, K. (2016). Physical education lesson in theory and practice - the original example of the detailed tasks realization in introduction, main part and final part of the lesson. *Scientific Review of Physical Culture*, 6(2), 40-46

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ У ПОЧАТКОВІЙ ОСВІТІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Бадіку Г.

Трансільванський університет Брашова, кафедра фізичного виховання та спеціальної моторики, Румунія

Реферат. Стаття: 7 с., 8 табл., 8 рис., 11 джерел.

Мета: продемонструвати важливість рухливих ігор та планування апікативних стратегій для підвищення ефективності занять з фізичної культури та спорту у початковій освіті.

Матеріали та методи: у дослідженні брали участь 52 учня: хлопці (n=28), дівчата (n=24). Експеримент проводився у період з листопада 2016 року по травень 2017 року в середній школі імені Андрія Мурешану у графстві Брашов. Для оптимізації занять з фізичної культури протягом дослідження та у рамках навчального й освітнього

процесу використовувалися динамічні ігри та апікативні стратегії.

Результати: середні результати кінцевих тестів висвітлили статистично значущі відмінності у порівнянні з початковим тестом в усіх учнів, які брали участь в експерименті, з порогом суттєвості $p < 0,05$.

Висновки: експеримент показав, що кінцеві результати, отримані експериментальною групою, були набагато вищими порівняно з початковим тестом.

Використання рухливих ігор та апікативних стратегій призвело до підвищення привабливості

занять з фізичної культури, оскільки учні отримували більше задоволення від участі у навчальному процесі.

Під час проведення занять з фізичної культури вчителям слід використовувати якомога більше динамічних ігор, аплікативних стратегій тощо, беручи до уваги позитивний вплив цих факторів на прива-

бливість навчального процесу. Також слід вказати, що ці види активності мають бути організовані з урахуванням фізичних та психологічних характеристик дітей.

Ключові слова: заняття з фізичної культури, рухливі ігри, аплікативні стратегії, учні.

МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ, КОТОРАЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Бадику Г.

Трансильванії університет Брашова, кафедра фізического виховання і спеціальної моторики, Румунія

Реферат. Стаття: 7 с., 8 табл., 8 рис., 11 источник.

Цель: показать важность подвижных игр и планирования апликативных стратегий для повышения эффективности занятий по физической культуре и спорту в начальном образовании.

Материалы и методы: в исследовании приняли участие 52 ученика: мальчики (n=28), девочки (n=24). Эксперимент проводился в период с ноября 2016 по май 2017 года в средней школе имени Андрея Мурешана в графстве Брашов. Для оптимизации занятий по физической культуре в течение исследования и в рамках учебного и образовательного процесса использовались динамические игры и апликативные стратегии.

Результаты: средние результаты конечных тестов осветили статистически значимые различия по сравнению с начальным тестом у всех учеников, участвовавших в эксперименте, с порогом ответственности $p < 0,05$.

Выводы: эксперимент показал, что конечные результаты, полученные экспериментальной групп-

пой, были намного выше по сравнению с исходным тестом.

Использование подвижных игр и апликативных стратегий привело к повышению привлекательности занятий по физической культуре, поскольку ученики получали больше удовольствия от участия в учебном процессе.

При проведении занятий по физической культуре учителям следует использовать как можно больше динамических игр, апликативных стратегий и т.д., принимая во внимание положительное влияние этих факторов на привлекательность учебного процесса. Также следует указать, что эти виды активности должны быть организованы с учетом физических и психологических характеристик детей.

Ключевые слова: занятия по физической культуре, подвижные игры, апликативные стратегии, ученики.

Information about the authors:

Bădicu Georgian

<https://orcid.org/0000-0003-4100-8765>

Department of Physical Education and Special Motility, Faculty of Physical Education and Mountain Sports, University Transilvania of Braşov, 500068 Braşov, Romania.

Cite this article as: Bădicu Georgian (2018). Teaching Methods Used in Primary Education for Making Physical Education Class More Effective. *Teoriã ta Metodika Fizičnogo Vihovannã [Theory and Methods of the Physical Education]*, 18(2), 86–92. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2018.2.05>

Received: 05.04.2018; Accepted: 10.05.2018;

Published: 30.06.2018

MOVEMENT COORDINATION: IDENTIFICATION OF AGE-RELATED DYNAMICS OF ITS DEVELOPMENT IN GIRLS AGED 11-13

Ivashchenko O.V.¹, Khudolii O.M.¹, Iermakov S.S.², Prykhodko V.V.³, Cieslicka M.⁴

¹Faculty of Physical Education and Sports, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine

²Department of Tourism and Recreation, Gdansk University of Physical Education and Sport, Poland

³StartSchool, Kharkiv, Ukraine

⁴Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz, Poland

Corresponding Author: Ivashchenko Olha, e-mail: olga@tmfv.com.ua

Accepted for Publication: June 21, 2018

Published: June 30, 2018

DOI:10.17309/tmfv.2018.2.06

Abstract

The study objective is to determine the possibility of identifying the state of coordination abilities development in girls aged 11-13 using the methodology of multidimensional statistics.

Materials and methods. The study involved girls aged 11 (n=20), 12 (n=23), 13 (n=19). To evaluate motor preparedness, the study recorded the results of motor tests, body height and weight. The IBM SPSS 20 statistical analysis software was used to process the study materials. A discriminant analysis was performed.

Results. To identify the level of coordination abilities development in girls aged 11, 12 and 13, the following tests can be used: test 4 “Pull-ups (number of times)”, test 2 “Standing long jump (cm)”, test 6 “Evaluation of the sense of movement speed in sprinting”, and test 9 “Static equilibrium evaluation by E. Ya. Bondarevsky’s method”, which characterize relative and speed strength, the sense of running speed and vestibular stability.

To identify the state of coordination abilities development in girls aged 12-13, the following tests can be used: test 12 “Rhythmic hand tapping”, test 13 “Rhythmic movements of upper and lower limbs”, test 5 “Sit-ups in 30 seconds”, test 7 “Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 80% intensity of maximum)”, which characterize the movement coordination of different parts of the body, strength endurance of abdominal muscles, and the evaluation of the ability to differentiate movement speed.

Conclusions. A discriminant analysis made it possible to determine informative indicators for a comprehensive control of coordination abilities development in girls aged 11-13; to answer the questions as to how the states of coordination abilities development in girls aged 11, 12 and 13 significantly differ; what motor tests most substantially influence the differentiation of classes; what class the object belongs to based on the values of discriminant variables.

Keywords: coordination abilities, discriminant analysis, pedagogical control.

Introduction

Physical activity and its impact on population health is one of the research problems in physical education (Bădicu, & Balint, 2016; Bădicu, 2018). Physical education of schoolchildren aims at optimizing children’s physical development (Balsevich, 2000; Ilyin, 2003), improving their motor abilities, promoting and protecting their health (Ivashchenko, 2016; Emeljanovas, Mieziene, & Putriute, 2015). Coordination abilities are part of the basic ones and can be developed in school age (Balsevich, 2000; Liakh, 2000).

Numerous studies have reached conclusions on the following points:

- the effectiveness of comprehensive development of strength, dexterity, coordination, endurance, and flexibility in children (Liakh, 2000; Krutsevych, & Bezverkhnia, 2010);
- the influence of the level of movement coordination development on the process of teaching physical exercises to schoolchildren (Khudolii, Ivashchenko, & Chernenko, 2015; Ivashchenko, 2016; Ivashchenko, & Kapkan, 2016);
- the interrelation of anthropometric, motor and cognitive abilities of children (Iadreev,

Cherkashin, Vujkov, & Drid, 2015; Novak, Podnar, Emeljanovas, & Marttinen, 2015);

- the relationship between the body mass index, subcutaneous fat and the manifestation of movement coordination in children aged 11-14 (Drid, Vujkov, Jaksic, Trivic, Marinkovic, & Bala, 2013);
- the influence of visual perception on children's movement coordination of different parts of the body (Agricola, Psotta, Abdollahipour, & Nieto, 2015; Palomo-Nieto, Psotta, Agricola, Abdollahipour, & Valtr, 2015);
- the effect of loads on the plasticity of motor skills in schoolchildren (Hadžić, Bjelica, Vujović, & Popović, 2015; Khudolii, & Ivashchenko, 2014).

Previously published works focused on clarifying the concept of coordination abilities (Liakh, 2000; Ilyin, 2003), as well as on determining their structure (Ivashchenko, Khudolii, Iermakov, Lochbaum, Cieslicka, Zukow, Nosko, & Yermakova, 2016; Khudolii, Iermakov, & Prusik, 2015).

Research has found that coordination abilities are of key importance in children's and adolescents' motor preparedness (Serhiienko, Chekmarova, & Khadzhyrov, 2012; Khudolii, 2008). When studying the structure of schoolchildren's motor preparedness, it is effective to use multidimensional methods of mathematical statistics, such as factor and discriminant analyses (Ivashchenko, 2016; Lopatiev, Ivashchenko, Khudolii, Pjanylo, Chernenko, & Yermakova, 2017). A factor analysis allowed to determine the structure of coordination abilities development in 5th-7th grade boys and girls. (Prykhodko, 2017; Ivashchenko, Prykhodko, & Cieslicka, 2018). In available literature, however, there are not enough data on the peculiarities of coordination abilities development in middle school students.

Therefore, it is relevant to study the dynamics peculiarities of coordination abilities development by identifying their state of development in middle school girls.

The study objective is to determine the possibility of identifying the state of coordination abilities development in girls aged 11-13 using the methodology of multidimensional statistics.

Materials and methods

Study participants. The study involved girls: aged 11 (n=20), 12 (n=23), 13 (n=19).

Study organization. The study used analysis and generalization of scientific literature data, testing, methods of mathematical statistics.

Testing procedure. The testing program included well-known tests (Liakh, 2000; Serhiienko, 2001; Ivashchenko, 2016). To evaluate motor preparedness, the study recorded the results of motor tests, body height and weight:

- Test 1 "30 m running (s)";
- Test 2 "Standing long jump (cm)";

- Test 3 "Six standing accuracy ball handlings to a partner from a 7 m distance using one of the techniques learned";
- Test 4 "Pull-ups (number of times)";
- Test 5 "Sit-ups in 30 seconds";
- Test 6 "Evaluation of the sense of movement speed in sprinting";
- Test 7 "Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 80% intensity of maximum)";
- Test 8 "Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 90% intensity of maximum)";
- Test 9 "Static equilibrium evaluation by E. Ya. Bondarevsky's method";
- Test 10 "Evaluation of dynamic equilibrium by the BESS method";
- Test 11 "Evaluation of the ability for vestibular (statokinetic) stability. Running with turns";
- Test 12 "Rhythmic hand tapping";
- Test 13 "Rhythmic movements of upper and lower limbs";
- Test 14 "Shuttle run (4×9 m)";
- Test 15 "Tossing a ring over a peg";
- Test 16 "Height (cm)";
- Test 17 "Body weight (kg)".

Statistical analysis. The IBM SPSS 20 statistical analysis software was used to process the study materials. In the process of discriminant analysis, the study created a prognostic model for group membership. This model develops a discriminant function (or, when there are more than two groups — a set of discriminant functions) in the form of a linear combination of predictor variables, ensuring the best division of groups. These functions are developed according to a set of observations, for which their group membership is known. These functions can continue to be used for new observations with known values of predictor variables and unknown group membership.

For every variable, the study calculated the following: mean values, standard deviations, single-factor dispersion analysis (Box's M test, in-group correlation matrix, in-group covariance matrix, covariance matrices for separate groups, general covariance matrix). For every canonical discriminant function, the study calculated: eigenvalue, dispersion percentage, canonical correlation, Wilks' Lambda, Chi-square. For every step, it calculated: prior probabilities, Fisher's function coefficients, unstandardized function coefficients, Wilks' Lambda for every canonical function.

The study protocol was approved by the Ethical Committee of H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University. In addition, the children and their parents or legal guardians were fully informed about all the features of the study, and a signed informed-consent document was obtained from all the parents.

Study results

The tables show the results of the discriminant analysis, which allow to identify the state of movement coordination development in the girls aged 11-13.

The first canonical function explains 82.3% of the results variation, the second one — 17.7%, which indicates their informative value (see Table 1). The coefficients of canonical correlation ($r=0.880$; $r=0.651$) indicate the prognostic value of the first and second functions.

Table 2 shows the analysis of the canonical functions. The first line contains the value $\lambda=0.130$ ($p=0.001$) for the entire set of canonical functions, the second line contains the data after the exclusion of the first function ($\lambda=0.576$; $p=0.031$). The first and second functions have a high discriminative ability and value of interpretation with regard to the general totality.

Table 3 shows the standardized canonical discriminant function coefficients, which allow to determine the contribution ratio of variables to the function result. Variables 16, 4, 9 make the greatest contribution to the first canonical

function: the larger the values of these variables, the larger the value of the function. Variables 6, 2, 12 contribute most to the second canonical function: the larger the values of these variables, the larger the value of the function.

In identifying the state of coordination abilities development in the girls aged 11-13, the most important results were obtained in the following tests: test 4 “Pull-ups (number of times)” (0.468), test 9 “Static equilibrium evaluation by E. Ya. Bondarevsky’s method” (0.327). These tests characterize strength abilities and vestibular analyzer stability.

In identifying the state of coordination abilities development in the girls aged 12-13, the most important results were obtained in the following tests: test 6 “Evaluation of the sense of movement speed in sprinting” (0.799), test 2 “Standing long jump (cm)” (0.618), test 12 “Rhythmic hand tapping” (-0.581). These tests characterize the ability to control movements by time in short distance running, speed and strength abilities, and the coordination of arm movements.

Table 1. Summary of Canonical Discriminant Functions. Eigenvalues. Girls aged 11-13

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	3.420	82.3	82.3	.880
2	.736	17.7	100.0	.651

Table 2. Canonical discriminant functions. Wilks’ Lambda. Girls aged 11-13

Test of Function(s)	Wilks’ Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	.130	103.917	34	0.000
2	.576	28.124	16	0.031

Table 3. Standardized canonical discriminant function coefficients. Girls aged 11-13

No.	Test	Function	
		1	2
1.	30 m running (s)	-.038	-.104
2.	Standing long jump (cm)	.186	.618
3.	Six standing accuracy ball handlings to a partner from a 7 m distance using one of the techniques learned	-.144	.015
4.	Pull-ups (number of times)	.468	-.334
5.	Sit-ups in 30 seconds	.154	-.414
6.	Evaluation of the sense of movement speed in sprinting	-.283	.799
7.	Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 80% intensity of maximum)	-.003	.441
8.	Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 90% intensity of maximum)	.247	-.182
9.	Static equilibrium evaluation by E. Ya. Bondarevsky’s method	.327	.450
10.	Evaluation of dynamic equilibrium by the BESS method	-.138	.288
11.	Evaluation of the ability for vestibular (statokinetic) stability. Running with turns	.222	.200
12.	Rhythmic hand tapping	-.300	-.581
13.	Rhythmic movements of upper and lower limbs	-.227	-.147
14.	Shuttle run (4x9 m)	.232	-.227
15.	Tossing a ring over a peg	.293	-.036
16.	Height (cm)	.590	-.181
17.	Body weight (kg)	-.179	.136

Table 4. Structure matrix. Girls aged 11-13

No.	Test	Function	
		1	2
4.	Pull-ups (number of times)	.494*	-.136
16.	Height (cm)	.419*	.018
2.	Standing long jump (cm)	.389*	.215
6.	Evaluation of the sense of movement speed in sprinting	-.344*	.187
9.	Static equilibrium evaluation by E. Ya. Bondarevsky's method	.340*	.153
17.	Body weight (kg)	.251*	.062
1.	30 m running (s)	-.216*	.028
11.	Evaluation of the ability for vestibular (statokinetic) stability. Running with turns	.139*	.124
8.	Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 90% intensity of maximum)	.128*	-.089
15.	Tossing a ring over a peg	.127*	-.101
3.	Six standing accuracy ball handlings to a partner from a 7 m distance using one of the techniques learned	-.031*	-.013
12.	Rhythmic hand tapping	-.251	-.329*
13.	Rhythmic movements of upper and lower limbs	-.134	-.268*
5.	Sit-ups in 30 seconds	.172	-.262*
7.	Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 80% intensity of maximum)	.085	.259*
10.	Evaluation of dynamic equilibrium by the BESS method	-.165	.235*
14.	Shuttle run (4x9 m)	.079	-.155*

Table 5. Classification resultsa. Girls aged 11-13

Scale	Group	Predicted Group Membership			Total	
		11	12	13		
Original	Count	11	18	2	0	20
		12	2	19	2	23
		13	0	0	19	19
	%	11	90.0	10.0	.0	100.0
		12	8.7	82.6	8.7	100.0
		13	.0	.0	100.0	100.0

a. 90.3% of the original grouped cases classified correctly.

Table 4 shows the structure coefficients of the first and second canonical discriminant function, which are the coefficients of correlation between the variables and the function. The first canonical discriminant function is most substantially related to the results of tests 4, 16, 2, 6, 9: thus, a significant difference between the girls aged 11, 12, and 13 is observed in the development level of relative, speed strength, the control of movements by time in short distance running and vestibular analyzer stability. The structure coefficients of the second canonical discriminant function indicate that the function is most substantially related to variables 12, 13, 5, 7: thus, a significant difference between the girls aged 12 and 13 is observed in movement coordination of arms and legs, strength endurance, and the reproduction accuracy of running speed at 90% intensity of maximum.

Table 5 shows the classification results of the groups, 90.3% of the original grouped observations were classified correctly. Therefore, a canonical discriminant func-

tion can be used to identify the state of movement coordination development in girls aged 11-13.

Discussion

The above-mentioned results show that discriminant analysis allows to identify the state of coordination abilities development in the girls aged 11-13 by the results of testing and supplement the data on the use of discriminant function in classifying schoolchildren by motor activity (Gert-Jan de Bruijn, & Benjamin Gardner, 2011; Lulzim, 2013). As well as in the works by Geoffrey D. Broadhead and Gabie E. Church (1982), Ivashchenko, Abdulkhalikova, and Cieślicka (2017), the study observed a high discriminant and predictive ability of these functions in evaluating children's and adolescents' motor preparedness.

To practically apply the results of discriminant analysis, the canonical discriminant function coefficients are used (see Table 6). The probability of a case belong-

ing to the predicted group is calculated by substituting the values of variables that correspond to the case into the discriminant function. By comparing the obtained results with the value of centroids, it is possible to determine the group the result belongs to (Table 7).

It was previously found that the most informative components in the structure of coordination abilities of 5th-7th grade girls are the sense and differentiation of running speed and vestibular stability in exercises that require static and dynamic equilibrium. To carry out pedagogical control of 5th-7th grade girls' coordination preparedness, it is advisable to use the following tests: test 11 "Evaluation of the ability for vestibular (statokinetic) stability. Running with turns", test 9 "Static equilibrium evaluation by E. Ya. Bondarevsky's method", test 6 "Evaluation of the sense of movement speed in sprinting" (Ivashchenko, Prykhodko, & Cieslicka, 2018).

The discriminant function results allowed to determine that to identify the level of coordination abilities development in boys aged 11, 12 and 13, the following tests can be used: test 9 "Static equilibrium evaluation by E. Ya. Bondarevsky's method" and test 14 "Shuttle run (4x9 m)", which characterize vestibular stability and general movement coordination. To identify the state of coordination abilities development in boys aged 12 and 13, the following tests can be used: test 12 "Rhythmic hand tapping", test 13 "Rhythmic movements of upper and lower limbs", and test 15 "Tossing a ring over a peg", which characterize the movement coordination of different parts of the body and accuracy of throwing (Ivashchenko, Khudolii, Iermakov, & Prykhodko, 2018).

Unlike boys, to identify the level of coordination abilities development in girls aged 11, 12 and 13, it is advisable to use the tests that characterize relative and speed strength, the sense of running speed and vestibular stability. To identify the state of coordination abilities development in girls aged 12 and 13, it is advisable to use the tests that characterize the movement coordination of different parts of the body, strength endurance of abdominal muscles, and the evaluation of the ability to differentiate movement speed. This shows significant differences between boys and girls aged 11-13 in the structure of coordination abilities development and indicates the need to use different programs for developing coordination abilities in boys and girls aged 11-13.

The above-mentioned data supplement the results of Agricola et al. (2015); Palomo-Nieto et al. (2015) on the importance of movement coordination of different parts of the body in evaluating children's and adolescents' coordination abilities, and confirm Ivashchenko's (2016) conclusions as to the evaluation of the current state of motor preparedness using factor analysis, and the evaluation of age-related state dynamics using discriminant analysis that makes it possible to determine informative indicators for a comprehensive control of motor preparedness.

The above-mentioned data supplement the results of the research on the peculiarities of middle school students' motor preparedness (Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Lochbaum, M., Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T., 2017; Khudolii, Prykhodko, & Ivashchenko, 2017).

Table 6. Canonical discriminant function coefficients (unstandardized coefficients). Girls aged 11-13

No.	Test	Function	
		1	2
1.	30 m running (s)	-.090	-.244
2.	Standing long jump (cm)	.019	.064
3.	Six standing accuracy ball handlings to a partner from a 7 m distance using one of the techniques learned	-.141	.015
4.	Pull-ups (number of times)	.209	-.149
5.	Sit-ups in 30 seconds	.038	-.102
6.	Evaluation of the sense of movement speed in sprinting	-2.290	6.474
7.	Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 80% intensity of maximum)	-.031	4.118
8.	Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 90% intensity of maximum)	2.937	-2.166
9.	Static equilibrium evaluation by E. Ya. Bondarevsky's method	.035	.048
10.	Evaluation of dynamic equilibrium by the BESS method	-.016	.034
11.	Evaluation of the ability for vestibular (statokinetic) stability. Running with turns	.202	.182
12.	Rhythmic hand tapping	-.200	-.387
13.	Rhythmic movements of upper and lower limbs	-.212	-.137
14.	Shuttle run (4x9 m)	.216	-.212
15.	Tossing a ring over a peg	.113	-.014
16.	Height (cm)	.079	-.024
17.	Body weight (kg)	-.020	.015
	(Constant)	-18.974	-2.688

Table 7. Functions at group centroids. Girls aged 11-13

Group	Function	
	1	2
11	-2.131	.702
12	-.139	-1.088
13	2.412	.577

Conclusions

A discriminant analysis made it possible to determine informative indicators for a comprehensive control of coordination abilities development in girls aged 11-13; to answer the questions as to how the states of coordination abilities development of girls aged 11, 12 and 13 significantly differ; what motor tests most substantially influence the differentiation of classes; what class the object belongs to based on the values of discriminant variables.

To identify the level of coordination abilities development in girls aged 11, 12 and 13, the following tests can be used: test 4 "Pull-ups (number of times)", test 2 "Standing long jump (cm)", test 6 "Evaluation of the sense of movement speed in sprinting", and test 9 "Static equilibrium evaluation by E. Ya. Bondarevsky's method", which characterize relative and speed strength, the sense of running speed and vestibular stability.

To identify the state of coordination abilities development in girls aged 12-13, the following tests can be used: test 12 "Rhythmic hand tapping", test 13 "Rhythmic movements of upper and lower limbs", test 5 "Sit-ups in 30 seconds", test 7 "Evaluation of the ability to differentiate movement speed (reproduction accuracy of running speed at 80% intensity of maximum)", which characterize the movement coordination of different parts of the body, strength endurance of abdominal muscles, and the evaluation of the ability to differentiate movement speed.

The prospect for further exploration is to study methodological approaches to programming the coordination abilities development in schoolchildren of middle school age.

Acknowledgement

The study was carried out within the topic 13.04 "Modeling of teaching and motor skills development in children and adolescents" (2013-2014) (state registration number 0113U002102).

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

References

Bădicu, G. (2018). Physical Activity and Health-Related Quality of Life in Adults from Braşov, Romania. *Education Sciences*, 8(2).
<https://doi.org/10.3390/educsci8020052>

- Bădicu, G., & Balint, L. (2016). The influence of leisure sports activities on social health in adults. *SpringerPlus*, 5(1), 1647. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3296-9>
- Balsevich, V.K. (2000). *Ontokinesiology of man. M.: Theory and practice of physical culture*, 275. (in Russian).
- Ilyin, E. P. (2003). *Psychomotor organization of man: training for universities. St. Petersburg. : Peter*, 384. (in Russian)
- Ivashchenko, O.V. (2016). *Modelling of physical education students: Monograph. Kharkiv: OVS* (in Ukrainian)
- Khudolii, O.M., Ivashchenko, O.V., & Chernenko, S.O. (2015). Simulation of junior schoolchildren's training to acrobatic exercises and vaults. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 19(7), 64-71.
<https://doi.org/10.15561/18189172.2015.0709>
- Ivashchenko, O.V., & Kapkan, O.O. (2016). Informative pedagogic control indicators of 14-15 years age girls' motor fitness. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 20(6), 18-25. <https://doi.org/10.15561/18189172.2016.0603>
- Emeljanovas, A., Mieziene, B., & Putriute, V. (2015). The Relationship Between Physical Activity and Content of the Physical Education Classes in 11-12 Years Old Lithuanian Schoolchildren. *The Pilot Study. Croatian Journal of Education-Hrvatski Casopis Za Odgoj I Obrazovanje*, 17(1), 93-120.
- Liakh, V. I. (2000). *Driving abilities of schoolchildren: Fundamentals of theory and methods of development. M.: Terra-Sport*, 192. (in Russian)
- Krutsevych, T. Yu., & Bezverkhnia, H. V. (2010). *Recreation in the physical culture of different population groups: teaching. manual. K. : Olimpiiska literatura*, 248. (in Ukrainian)
- Iadreev, V., Cherkashin, I., Vujkov, S., & Drid, P. (2015). Differences in anthropometric, motoric and cognitive abilities between athletically trained and untrained girls. *Biomedical Human Kinetics*, 7(1), 73-77.
<https://doi.org/10.1515/bhk-2015-0012>
- Novak, D., Podnar, H., Emeljanovas, A., & Marttinen, R. (2015). Comparison of Fitness Levels between Croatian and Lithuanian Students. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 4(1), 5-11.
- Drid, P., Vujkov, S., Jaksic, D., Trivic, T., Marinkovic, D., & Bala, G. (2013). Differences in Motor and Cognitive Abilities of Children Depending on Their Body Mass Index and Subcutaneous Adipose Tissue. *Collegium Antropologicum*, 37(2), 171-177.
- Agricola, A., Psotta, R., Abdollahipour, R., & Nieto, M. P. (2015). The differences of movement between children at risk of developmental coordination disorder and those not at risk. *Acta Gymnica*, 45(3), 129-138.
<https://doi.org/10.5507/ag.2015.007>
- Palomo-Nieto, M., Psotta, R., Agricola, A., Abdollahipour, R., & Valtr, L. (2015). The effects of various visual conditions on the gait cycle in children with different level of motor coordination - a pilot study. *Ricyde-*

- Revista Internacional De Ciencias Del Deporte, 11(42), 387–399. <https://doi.org/10.5232/ricyde2015.04207>
- Hadžić, R., Bjelica, D., Vujović, D., & Popović, S. (2015). Effects of high-low aerobic program on transformation of motor skills at high school students. *Sport Science*, 8(1), 79-84.
- Khudolii, O.M., & Ivashchenko, O.V. (2014). Simulation of the learning process and development of motor abilities in children and adolescents: Monograph. Kharkiv : OVS, 320. (in Ukrainian)
- Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., Lochbaum, M., Cieslicka, M., Zukow, W., Nosko, M., & Yermakova, T. (2017). Methodological approaches to pedagogical control of the functional and motor fitness of the girls from 7-9 grades. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 254-261.
- Khudolii, O.M., Iermakov, S.S., & Prusik, K. (2015). Classification of motor fitness of 7-9 years old boys. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(2), 245-253. <https://doi.org/10.7752/jpes.2015.02038>
- Serhiienko, L. P., Chekmarova, N. H., & Khadzhyrov, V. A. (2012). Psychomotor: Monitoring and Evaluation of Development: [Tutorial]. Kharkiv : OVS, 270. (in Ukrainian)
- Khudolii, O.M. (2008). General Fundamentals of Theory and Methodology of Physical Education: A Manual. Kharkiv : OVS. (in Ukrainian)
- Lopatiev, A., Ivashchenko, O., Khudolii, O., Pjanylo, Y., Chernenko, S. & Yermakova, T. (2017). Systemic approach and mathematical modeling in physical education and sports. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 17(1), supplement, 146–155
- Ivashchenko, O., Prykhodko, V., & Cieslicka, M. (2018). Movement Coordination: Factor Structure of Development in 5th-7th Grade Girls. *Teorià Ta Metodika Fizičného Vihovannà*, 18(1), 38-49. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2018.1.05>
- Serhiienko, L. P. (2001). Testing of motor abilities of schoolchildren. K.: Olimpiiska literatura, 439. (in Ukrainian)
- Gert-Jan de Bruijn & Benjamin Gardner (2011) Active Commuting and Habit Strength: An Interactive and Discriminant Analyses Approach. *American Journal of Health Promotion*, 25(3), e27-e36. <https://doi.org/10.4278/ajhp.090521-QUAN-170>
- Lulzim, I., (2013) Discriminant analysis of morphologic and motor parameters of athlete and non athlete girl pupils of primary school on age 14 to 15 years. *RIK(2012)*, 40(2), 185-190. <http://fsprm.mk/wp-content/uploads/2013/08/Pages-from-Spisanie-RIK-br.-2-2012-9.pdf>
- Geoffrey D. Broadhead, & Gabie E. Church. (1982). Discriminant Analysis of Gross and Fine Motor Proficiency Data. *Perceptual and Motor Skills*, 55(2), 547–552. <https://doi.org/10.2466/pms.1982.55.2.547>
- Khudolii, O.M., Prykhodko, V.V., & Ivashchenko, O.V. (2017). Features of development of coordination characteristics the girls grades 5-7. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky. Fizyčne vykhovannia ta sport*, 1(147), 221-228. (in Ukrainian)
- Ivashchenko, O.V., Khudolii, O.M., Iermakov, S.S., & Prykhodko, V.V. (2018). Coordinating abilities: recognition of a state of development of 11-13 years old boys. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 22(2), 86-91. <https://doi.org/10.15561/18189172.2018.0204>

КООРДИНАЦІЯ РУХІВ: РОЗПІЗНАННЯ ВІКОВОЇ ДИНАМІКИ РОЗВИТКУ У ДІВЧАТ 11–13 РОКІВ

Іващенко О.В.¹, Худолій О.М.¹, Єрмаков С.С.², Приходько В.В.³, Цеслицька М.⁴

¹Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна

²Департамент туризму і рекреації, Гданський університет фізичного виховання і спорту, Польща

³НВК «Старт-школа», м. Харків, Україна

⁴Університет Казимира Великого, Бидгощ, Польща

Реферат. Стаття: 8 с., 7 табл., 29 джерел.

Мета дослідження — визначити можливість розпізнання стану розвитку координаційних здібностей у дівчат 11–13 років на основі методології багатомірних статистик.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли участь дівчата 11 (n=20), 12 (n=23), 13 (n=19) років. Для оцінки рухової підготовленості реєструвалися результати рухових тестів, зріст і маса тіла. Мате-

ріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу — IBM SPSS 20. Здійснений дискримінантний аналіз.

Результати дослідження. Для розпізнання рівня розвитку координаційних здібностей у дівчат 11, 12 і 13 років можуть бути використані тести №4 «Згинання й розгинання рук у висі (кількість разів)», №2 «Стрибок у довжину з місця (см)», №6

«Оцінка відчуття швидкості рухів в спринтерському бігу» і №9 «Оцінка статичної рівноваги за методикою Е.Я. Бондаревського», які характеризують відносну і швидкісну силу, відчуття швидкості бігу і вестибулярну стійкість.

Для розпізнання стану розвитку координаційних здібностей у дівчат 12 і 13 років можуть бути використані тести №12 «Ритмічне постукування руками», №13 «Ритмічні рухи верхніми і нижніми кінцівками», №5 «Піднімання тулуба в сід за 30 с», №7 «Оцінка розвитку здібності до диференціювання швидкості рухів (точність відтворення швидкості бігу з інтенсивністю 80% від максимальної)», які характеризують координацію рухів різними час-

тинами тіла, силову витривалість м'язів черевного преса і оцінку розвитку здібності до диференціювання швидкості рухів.

Висновки. Дискримінантний аналіз дозволив визначити інформативні показники для наскрізного контролю розвитку координаційних здібностей у дівчат 11–13 років; дати відповідь на питання наскільки достовірно різниться стан розвитку координаційних здібностей у дівчат 11, 12 і 13 років; які рухові тести найбільш суттєво впливають на розрізнення класів; до якого класу належить об'єкт на основі значень дискримінантних змінних.

Ключові слова. Координаційні здібності, дискримінантний аналіз, педагогічний контроль.

КООРДИНАЦІЯ ДВИЖЕНІЙ: РАСПОЗНАВАННЯ ВОЗРАСТНОЇ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ У ДЕВОЧЕК 11–13 ЛЕТ

Иващенко О.В.¹, Худoley О.М.¹, Ермаков С.С.², Приходько В.В.³, Цеслицка М.⁴

¹Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды, Украина

²Департамент туризма и рекреации, Гданьский университет физического воспитания и спорта, Польша

³УВК «Старт-школа», г. Харьков, Украина

⁴Университет Казимира Великого, Быдгощ, Польша

Реферат. Статья: 8 с., 7 табл., 29 источников.

Цель исследования — определить возможность распознавания состояния развития координационных способностей у девочек 11–13 лет на основе методологии многомерных статистик.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие девочки 11 (n=20), 12 (n=23), 13 (n=19) лет. Для оценки двигательной подготовленности регистрировались результаты двигательных тестов, рост и масса тела. Материалы исследования обработаны в программе статистического анализа — IBM SPSS 20. Проведен дискриминантный анализ.

Результаты исследования. Для распознавания уровня развития координационных способностей у девочек 11, 12 и 13 лет могут быть использованы тесты №4 «Сгибание и разгибание рук в висе (количество раз)», №2 «Прыжок в длину с места (см)», №6 «Оценка ощущение скорости движений в спринтерском беге» и №9 «Оценка статического равновесия по методике Е.Я. Бондаревского», которые характеризуют относительную и скоростную силу, ощущение скорости бега и вестибулярную устойчивость.

Для распознавания состояния развития координационных способностей у девочек 12 и 13 лет могут быть использованы тесты №12 «Ритмичное

постукивание руками», №13 «Ритмичные движения верхними и нижними конечностями», №5 «Подъем туловища в сед за 30 с», №7 «Оценка развития способности к дифференцировке скорости движений (точность воспроизведения скорости бега с интенсивностью 80% от максимальной)», характеризующих координацию движений различными частями тела, силовую выносливость мышц брюшного преса и оценку развития способности к дифференцировке скорости движений.

Выводы. Дискриминантный анализ позволил определить информативные показатели для сквозного контроля развития координационных способностей у девочек 11–13 лет; дать ответ на вопрос насколько достоверно отличается состояние развития координационных способностей у девочек 11, 12 и 13 лет; какие двигательные тесты наиболее существенно влияют на различение классов, к какому классу принадлежит объект на основе значений дискриминантных переменных.

Ключевые слова. Координационные способности, дискриминантный анализ, педагогический контроль.

Інформація про авторів:

Іващенко Ольга Віталіївна

<https://orcid.org/0000-0002-2708-5636>

Харківський національний педагогічний
університет імені Г.С. Сковороди,
вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61003, Україна.

Худолій Олег Миколайович

<http://orcid.org/0000-0002-5605-9939>

Харківський національний педагогічний
університет імені Г.С. Сковороди,
вул. Алчевських, 29, м. Харків, 61003, Україна.

Єрмаков Сергій Сидорович

<http://orcid.org/0000-0002-5039-4517>

Гданський університет фізичного виховання і спорту
вул. Казіміра Горського 1, 80-336 Гданськ, Польща

Приходько Володимир Володимирович

<https://orcid.org/0000-0002-9095-0573>

НВК «Старт-школа»,

вул. Садова, 20, м. Харків, 61000, Україна.

Цєслицька Мирослава

<https://orcid.org/0000-0002-0407-2592>

Інститут фізичної культури університету
Казимира Великого,
вул. Яна Кароля Ходкевича, 30, м. Бидгощ, Польща.

Цитуйте статтю як: Ivashchenko, O.V., Khudolii, O.M.,
Iermakov, S.S., Prykhodko, V.V., & Cieslicka, M. (2018).
Movement Coordination: Identification of Age-Related
Dynamics of its Development in Girls Aged 11-13. *Teoriâ ta
Metodika Fizičnogo Vihovannâ [Theory and Methods of the
Physical Education]*, 18(2), 93–101.

<https://doi.org/10.17309/tmfv.2018.2.06>

Стаття надійшла до редакції: 15.05.2018 р. Прийнята:
23.06.2018 р. Надрукована: 30.06.2018 р.

Керівництво для авторів

Редакція приймає до друку оригінальні експериментальні й оглядові статті з проблем фізичного виховання і спортивного тренування за напрямками:

- теорія та методика навчання рухам;
- фізичне виховання дітей та підлітків;
- спортивне тренування дітей та молоді;
- фізична культура в школі;
- фізична культура в профілактиці і лікуванні захворювань у дітей та підлітків;
- теорія і методика професійної підготовки учителя фізичної культури.

Обсяг оригінальної статті – 10-20 стр. тексту, оглядових – 12-24 стр., коротких повідомлень – до 5 стр. Мова статті – українська, російська, англійська.

Оригінальні статті пишуться за схемою:

- назва статті;
- автор (ім'я, прізвище);
- університет (інститут, академія);
- вступ (постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій, гіпотеза дослідження, мета дослідження);
- матеріали і методи (учасники дослідження, організація дослідження, процедура тестування, статистичний аналіз; етичне схвалення до публікації експериментальних даних);
- результати дослідження;
- обговорення результатів дослідження;
- висновки;
- вдячності;
- конфлікт інтересів;
- список літератури;
- реферат статті (українською, російською та англійською мовою) за схемою: назва роботи, прізвище та ім'я автора (ів), назва установи, мета дослідження, матеріали і методи, головні результати дослідження, висновки, ключові слова. Обсяг – 200-300 слів.

Вимоги до розділів рукопису

Вступ

Постановка проблеми. Вказується основне протиріччя, яке буде досліджено в роботі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналізуються роботи вітчизняних дослідників з обраної теми:

- проблемою займалися ...
- у результаті дослідження встановлено ...

Аналізуються роботи іноземних дослідників за обраним напрямком дослідження:

- проблемою займалися ...
- у результаті дослідження встановлено ...

Вказується на доробок авторів за темою дослідження:

- у попередніх роботах було встановлено ...
- недослідженим залишається ...

Якщо вказується тема дослідження, то “ У виконаних дослідженнях за темою “...” визначені: ...; встановлено: ...

Наприклад:

У виконаних дослідженнях за темою 13.04 «Модельовання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013–2014 рр.) (номер державної реєстрації 0113U002102) визначені особливості рухової підготовленості дівчат 7–8 класів (Худолій О.М., Іващенко О.В., 2014), 8–9 класів (Іващенко О.В., Карпунець Т.В., Крїнін Ю.В., 2014), встановлено, що канонічна дискримінантна функція може бути використана для оцінки і прогнозування динаміки функціональної і рухової підготовленості дівчат середніх класів. У роботах Іващенко О.В., Шепеленко Г.П. (2014), Іващенко О.В., Пашкевич С.А., Крїнін Ю.В. (2014), Іващенко О.В., Худолій О.М. (2014), Іващенко О.В. (2014) визначені особливості динаміки рухової підготовленості у хлопців 8–9, 9–11 класів. Встановлено, що для визначення інформативних показників для кожного класу може бути використаний факторний аналіз, а для оцінки динаміки рухової підготовленості – дискримінантний.

Робиться висновок про актуальність теми дослідження.

- аналіз даних вітчизняних і закордонних вчених показав, що ... малодослідженою є ...
- або потребує уточнення ...
- або потребує додаткових досліджень ...

Формуються гіпотеза і мета дослідження.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. Вказується контингент досліджуваних.

Організація дослідження. Вказуються методи і з якою метою вони були використані; процедури дослідження і алгоритм проведення педагогічного експерименту.

Процедура тестування. Описуються тести і методика тестування.

Статистичний аналіз. Вказуються методи статистики і з якою метою вони були використані.

Етичне схвалення до публікації експериментальних даних. Дослідження повинно мати етичне схвалення відповідної установи з підписами комітету з питань етики. Для експериментів, проведених у галузі фізичного виховання та спорту, автор (и) повинен мати схвалення установи для публікації експериментальних даних.

Наприклад:

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь дівчата 12 років (n=31), 13 років (n=26), 14 років (n= 28).

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були застосовані такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики обробки результатів дослідження.

У програму тестування ввійшли загальновідомі тести: стрибки з «надбавками» (кількість стрибків у заданому коридорі), оцінка часових параметрів руху (помилка у відтворенні тривалості п'яти секундного бігу на місці), оцінка сприйняття силових параметрів руху (помилка у відтворенні зусилля 0,5 від максимального), човниковий біг 4×9 м (с), згинання і розгинання рук в упорі лежачи (рази), згинання і розгинання рук у висі (рази), вис на зігнутих руках (с), стрибок у довжину з місця (см) (Худолій О. М., Іващенко О.В., 2011; Худолій О. М., Іващенко О. В., Карпунець Т. В., 2012).

Для оцінки функціонального стану були використані проби Штанге, Генчі і Серкіна (Дубровський В. И., 2005).

Статистичний аналіз. У дослідженні використовувалася програма статистичного аналізу – IBM SPSS 20. Використаний факторний аналіз. Метод обертання: Варімакс з нормалізацією Кайзера. Для кожної змінної розраховуються наступні статистики: середні значення, стандартні відхилення, t-критерій студента для незалежних виборок.

Етичне схвалення до публікації експериментальних даних. Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди. Крім того, діти та їхні батьки або законні опікуни були повністю інформовані про всі особливості дослідження, а підписаний документ про інформовану згоду було отримано від усіх батьків.

Результати дослідження

Результати дослідження повинні бути представлені у таблицях і описані в логічній послідовності в тексті. В тексті посилання на таблиці обов'язкові.

Не слід повторювати в тексті всі дані з таблиць або графіків. Необхідно акцентувати увагу на статистично достовірних змінах результатів тестування та показати характерні тенденції динаміки. Слід обмежити кількість таблиць і малюнків (графіків) до трьох.

Дискусія

- огляд основної гіпотези;
- обговорення висновків: порівняння з даними публікацій, дотичними до теми статті наведеними у вступі рукопису;

- міркування щодо можливості практичного застосування результатів;
- обґрунтування і коментарі щодо важливості викладених результатів дослідження;
- висновок про перспективи подальших досліджень, який ґрунтується на матеріалах дискусії.

Висновки

Висновки повинні відображати результати і бути пов'язані з метою дослідження. Слід уникати висновків, які не підтверджуються отриманими даними.

Вдячності

Вказується тема дослідження за якою виконана робота, номер державної реєстрації.

Наприклад:

Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи Міністерства освіти і науки, молоді і спорту України за темою 13.04 «Моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013—2014 рр.) (номер державної реєстрації 0113U002102).

Конфлікт інтересів**Наприклад:**

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

Список посилань оформляється за стандартом АРА:

Наприклад:

- Ермаков, С. С. (2001). Модели рабочих поз спортсмена как фактор эффективности выполнения двигательных действий. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*, (4), 16–22.
- Ермаков, С. С. (2010). Биомеханичні моделі ударних рухів у спортивних іграх у контексті вдосконалення технічної підготовки спортсменів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (4), 11–18.
- подається за алфавітом або у порядку цитування, нумерується.
- кількість посилань -30-70 джерел (не менше 30% посилань на публікації в журналах НМБ SCOPUS і WoS).

References

— оформляється за стандартом АРА;

Наприклад:

- Iermakov, S. (2001). Modeli biomekhanicheskikh sistem v organizatsii effektivnogo deystviya sportsmena. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu*, (17), 40–47.
- Iermakov, S. S. (2001). Modeli rabochikh poz sportsmena kak faktor effektivnosti vypolneniya dvigatelnykh deystviy. *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskikh spetsialnostey*, (4), 16–22.
- Iermakov, S. S. (2010). Biomekhanichni modeli udarnykh rukhiv u sportyvnykh ihrakh u konteksti vdoskonalennya tekhnichnoyi pidhotovky sportsmeniv. *Teoria ta metodika fizichnogo vihovanna*, (4), 11–18.
- подається за алфавітом або у порядку цитування, нумерується.
- транслітерація для видань російською мовою: <http://translit.net>
- транслітерація для видань українською мовою: <http://translit.kh.ua>

Бібліографічні посилання у тексті

У рукописі повинні використовуватися посилання на не нумерований список. У тексті посилання вказувати не більше 2-3 джерел.

Наприклад:

Однією з умов підвищення рівня рухової підготовленості школярів є організація педагогічного контролю як на уроках фізичної культури (Худолій О.М., 2008; Іващенко О. В., Цеслицка М., Худолій О. М., Єрмаков С. С., 2014; Іващенко О. В., Мушкеті Р., Худолій О. М., Єрмаков С. С., 2014), так і в умовах спортивного тренування (Худолій О.М., 2011; Худолій О. М., Єрмаков С. С., 2011; Худолій О.М., Іващенко О.В., 2013). Процедурою педагогічного контролю є класифікація поточного стану рухової і функціональної підготовленості від якої залежить прийняття рішення в процесі управління фізичним вихованням дітей і підлітків (Ivashchenko, O. V., Khudolii, O. M., Yermakova, T. S., Pilewska, W., Muszkieta, R., Stankiewicz, B., 2015).

У дослідженні Лопатьєва А. О. (2007) моделювання розглядається як методологія пізнання; у роботах Худолія О.М., Єрмакова С.С. (2011), Калиніченко О. М., Лопатьєва А. О. (2012), Лопатьєва А. О., Власова А. П., Трача В. М. (2013) акцентується увага на прикладних аспектах моделювання у фізичному вихованні і спорті; у дослідженнях Худолія О.М. (2011), Худолія О.М., Іващенко О.В. (2013) розроблені концептуальні підходи до моделювання процесу навчання і розвитку рухових здібностей у фізичному вихованні і спорті. Розглядаються моде-

лі поцесу розвитку рухових здібностей, які можуть використовуватися для поточного і підсумкового контролю підготовленості дітей і підлітків. За даними Худолія О.М., Іващенко О.В. (2013), Іващенко О. В., Мушкеті Р., Худолія О. М., Єрмакова С. С. (2014), Іващенко О. В., Цеслицкої М., Худолія О. М., Єрмакова С. С. (2014) поточний контроль за рівнем рухової підготовленості дітей і підлітків може здійснюватися на основі багатовимірних методів і моделей.

Реферат статті

Приклад реферату статті:

Мета дослідження — визначити методологічні підходи до педагогічного контролю динаміки рухової і функціональної підготовленості дівчат 12—14 років.

Матеріал і методи. У дослідженні прийняли участь дівчата 12 років (n=31), 13 років (n=26), 14 років (n= 28). Для вирішення поставлених завдань були застосовані такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики.

Результати дослідження. Для педагогічного контролю рухової і функціональної підготовленості дівчат 12—14 років найбільш інформативними є наступні тести: у дівчат 12 років: «Проба Серкіна, с» (0,854), «Човниковий біг 4x9 м, с» (0,833), «Проба Генчі, с» (,814), «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, рази» (,762); у дівчат 13 років: «Вис на зігнутих руках, с» (,967), «Стрибки з «надбавками» (,964), «Проба Серкіна» (,928), «Пробв Штанге, с» (,927); у дівчат 14 років: «Стрибки з надбавками, рази» (,959), «Стрибок у довжину з місця, см » (,959), «Проба Генчі» (,945), «Проба Штанге» (,938).

Висновки. Факторна внутрішньогрупова модель динаміки рухової і функціональної підготовленості дівчат 12, 13 і 14 років є основою для оптимізації педагогічного контролю на уроках фізичної культури в школі. У факторній моделі рухової і функціональної підготовленості дівчат 12 років пріоритетне місце займає функціональна готовність дихальної і серцево-судинної систем, координаційна і власне силова підготовленість, швидкісно-силова підготовленість; дівчат 13 років — координаційна і силова підготовленість, функціональна готовність дихальної і серцево-судинної систем, диференціювання просторових характеристик руху; дівчат 14 років — функціональна готовність дихальної і серцево-судинної систем, силова підготовленість, силова витривалість.

Ключові слова: педагогічний контроль; дівчата; функціональна підготовленість; координаційна підготовленість; силова підготовленість; рухові здібності.