

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

Матеріали наукової конференції

**«АКТУАЛЬНІ
ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
І СПОРТУ»**

ХІІІ Всеукраїнська наукова конференція
(15 грудня 2020 року)

Харків
«ОБС»
2021

Науковий комітет:

- Худолій О.М., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна
- Іващенко О.В., доктор педагогічних наук, професор, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна
- Єрмаков С.С., доктор педагогічних наук, професор, Гданський університет фізичного виховання і спорту, Польща
- Камаєв О.І., доктор педагогічних наук, професор, Харківська державна академія фізичної культури, Україна
- Цеслицька М., доктор філософії, Медичний колегіум у Бидгощі, Університет Миколая Коперника в Торуні, Польща

Організаційний комітет:

- Іващенко О.В., доктор педагогічних наук, професор, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна
- Марченко С.І., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна
- Веремеєнко В.Ю., кандидат педагогічних наук, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна
- Пашкевич С.А., кандидат медичних наук, доцент, Харківська державна академія фізичної культури, Україна

А 38 **Актуальні проблеми фізичного виховання і спорту:** Матеріали XIII Всеукраїнської наукової конференції (15 грудня 2021 р., м. Харків) / Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди/ За редакцією проф. О.М. Худолія. Харків: ОВС, 2021. 56 с.

У збірнику розміщені матеріали доповідей конференції, що висвітлюють актуальні проблеми фізичного виховання і спорту в Україні. Збірник розрахований на вчителів і викладачів фізичного виховання, спортсменів, докторантів, аспірантів.

Зміст

Володимир Приходько, Володимир Салов, Світлана Чернігівська, Володимир Вілянський, Катерина Кравченко Реформа фізичного виховання майбутніх бакалаврів (кометентнісний підхід)	5-6
Корягін Віктор, Гребінка Галина Підготовка спортивних резервів в баскетболі.....	7-8
Сергій Черненко, Юрій Долинний, Олег Олійник, Олег Гончаренко Особливості розвитку серцево-судинної та дихальної системи у студенток 18-22 років	9-11
О.М. Лисенко, С.В. Федорчук, О.В. Колосова, А.В. Ковельська, С.О. Коваленко Критерії оцінки фізичної працездатності і функціонального потенціалу спортсменів-аматорів	12-13
Інна Мугурдінова, Сергій Єрмаков Дискримінантний аналіз: ефективність процесу навчання стійки силою на голові і руках хлопців 14 років	14-16
Кирило Седих, Ольга Іващенко, Вікторія Веремеєнко Дискримінантний аналіз: ефективність процесу навчання стійки силою на голові і руках хлопців 15 років	17-19
Михайло Харьковщенко, Сергій Єрмаков Структурний підхід до оцінки програми навчання перевороту убік дівчат 14 років.....	20-22
Дмитро Іванов, Ольга Іващенко, Павол Бартік Дискримінантний аналіз: вплив кількості повторень на ефективність процесу навчання перевороту убік хлопців 15 років	23-25
Аліна Шуєва, Ольга Іващенко, Владіслав Ягелло Структурний підхід до оцінки програми навчання перевороту убік дівчат 15 років.....	26-28
Альона Супрун, Ольга Іващенко, Мирослава Цислицька Структурний підхід до оцінки програми навчання перевороту убік хлопців 14 років	29-31
Андрій Беззуб, Олег Худолій, Радослав Мушкетта Дискримінантний аналіз: вплив кількості повторень на ефективність процесу навчання перевороту убік хлопців 14 років	32-34
Інна Калістратова, Олег Худолій, Владімір Потоп Дискримінантний аналіз: ефективність процесу навчання перевороту убік дівчат 14 років	35-37
Давид Медко, Олег Худолій Дискримінантний аналіз: ефективність процесу формування рухових навичок у дівчат 15 років.....	38-40
Артур Літвін, Світлана Марченко Навчання техніки удару ногою в сторону «йоко гері кекомі» хлопців 10 років.....	41-43
Єгор Міненко, Світлана Марченко Навчання техніки удару ногою назад «уширо гері кекомі» хлопців 10 років.....	44-46
Софія Мухіна, Світлана Марченко Організація відбору в секцію кіокушинкай карате хлопців 8 років	47-49
Владислав Дрюков, Світлана Марченко Структурна модель відбору дівчат 9 років в секцію кіокушинкай карате.....	50-52
Микола Зимогляд, Світлана Марченко Особливості розвитку швидкості на спортивно-оздоровчому етапі підготовки в кіокушинкай карате.....	53-55

CONTENTS

Volodymyr Prykhod'ko, Volodymyr Salov, Svitlana Chernigivs'ka, Volodymyr Vilianskyi, Kateryna Kravchenko Reform of physical education of future bachelors (competence approach)	5-6
Viktor Koryahin, Halyna Hrebinka Preparation of Sports Reserves in Basketball	7-8
Serhii Chernenko, Iuriy Dolynnyi, Oleg Oliynyk, Oleg Honcharenko Features of Cardiovascular Development and Respiratory System in Students 18-22 Years Old	9-11
Lysenko Olena, Fedorchuk Svitlana, Kolosova Olena, Kovelska Antonina, Kovalenko Stanislav Criteria for assessing the physical performance and functional potential of amateur athletes	12-13
Inna Muhurdinova, Sergii Iermakov Pattern Recognition: Effectiveness of Teaching Boys Aged 14 the Press Headstand and Handstand	14-16
Kyrylo Siedykh, Olha Ivashchenko, Viktoria Veremeenko Discriminant analysis: Effectiveness of Teaching Boys Aged 15 the Press Headstand and Handstand	17-19
Mykhailo Kharkivshchenko, Serhii Iermakov A structured approach to evaluating the coup training program for 14-year-old girls.....	20-22
Dmytro Ivanov, Olha Ivashchenko, Pavol Bartik Discriminant Analysis: Impact of the Number of Repetitions on the Effectiveness of Teaching Boys Aged 15 a Cartwheel	23-25
Alina Shuieva, Olga Ivashchenko, Wladyslaw Jagiello A Structured Approach to Evaluating Training Program Girls Aged 15 a Cartwheel.....	26-28
Alyona Suprun, Olha Ivashchenko, Mirosława Cieślicka A Structured Approach to Evaluating Training Program of a Cartwheel Boys Aged 14.....	29-31
Andrii Bezzub, Oleg Khudolii, Radoslaw Muszkieta Discriminant Analysis: Impact of the Number of Repetitions on the Effectiveness of Teaching Boys Aged 14 a Cartwheel	32-34
Inna Kalistratova, Oleg Khudolii, Vladimir Potop Discriminant analysis: Effectiveness of Teaching Girls Aged 14 the Cartwheel	35-37
Davyd Medko, Oleg Khudolii Discriminant Analysis: the Effectiveness of the Process of Formation of Motor Skills in Girls 15 Years Old	38-40
Artur Litvin, Svitlana Marchenko Teaching Boys Aged 10 Yoko Gery Kekomi (Side Kick)	41-43
Yehor Minenko, Svitlana Marchenko 10-year-old boys learning the technique of kicking back “wide geri kekomi”	44-46
Sofia Mukhina, Svitlana Marchenko Organization of Selection for the Kyokushin Karate Section of 8-Year-Old Boys	47-49
Vladyslav Driukov, Svitlana Marchenko Structural model of selection of 9-year-old girls in the Kyokushin Karate section	50-52
Mykola Zymohliad, Svitlana Marchenko Peculiarities of Speed Development at the Sports and Health Stage of Training in Kyokushin Karate.....	53-55



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

РЕФОРМА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ (КОМЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД)

Володимир Приходько¹, Володимир Салов², Світлана Чернігівська²,
Володимир Вілянський², Катерина Кравченко²

¹Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту,

²Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Анотація

Мета дослідження – обґрунтувати спрямованість і зміст реформи фізичного виховання майбутніх бакалаврів згідно компетентнісного підходу.

Методи дослідження: вивчення літератури, абстрагування, аналіз і синтез, індукція та дедукція, ідеалізація та узагальнення, педагогічне проектування.

Результати дослідження. Життєва компетентність випускника охоплює вміння орієнтуватися у соціальних ситуаціях, обирати ефективні способи розв'язання проблем, знання особистих якостей, достоїнств і недоліків, здатність до самовдосконалення та само змін, здатність розуміти і оцінювати інших, встановлювати адекватні способи спілкування, проявляти толерантність, вміння керувати своїм станом та обставинами свого життя.

Висновки. Першочергова увага до формування у ході занять компетентностей майбутнього бакалавра щодо здоров'язбереження - загальний тренд, єдино можливий підхід, якому слідує сучасна, у тому числі вітчизняна вища освіта.

Ключові слова: рамки «Фізичного виховання», компетентність, особа фахівця.

Вступ

З огляду на місію явища сучасної вищої освіти, безперспективною вважаємо модернізацію практики тілесно-орієнтованого фізичного виховання. Відтак, неминучою є і сама реформа фізичного виховання майбутніх бакалаврів відповідно до вимог особистісне орієнтованої освіти. Адже обов'язково має існувати очевидна специфіка змісту фізичного виховання на заключному етапі багаторічних організованих занять молоді фізичною культурою. Її визначає формування у майбутніх бакалаврів компетентностей з управління власним здоров'ям, а це є якісно інше, ніж забезпечення кінезіологічної компетентності.

Особливість сучасної вищої освіти, і Україна не є винятком, полягає не лише у забезпеченні якісної підготовки фахівців, озброєних професійними компетентностями, але також групою важливих для випускника університету соціальних компетентностей. У тому числі у частині фізичної культури особи, як важливої складової гармонійно розвиненої особистості. Адже забезпечити високу працездатність, стійке здоров'я і творче довголіття, які є неодмінною умовою успішної професійної кар'єри особи у будь-якій сфері, ігноруючи систематичні та результативні заняття фізичною культурою нині неможливо. Проблема формування у майбутніх бакалаврів компетентностей з фізичного виховання є фундаментальною по відношенню до теми здоров'язбереження

[1], оскільки остання не може бути забезпеченою без вирішення першої [2].

Мета дослідження – обґрунтувати спрямованість і зміст реформи фізичного виховання майбутніх бакалаврів згідно компетентнісного підходу.

Були використані методи дослідження теоретичного рівня: вивчення літератури, абстрагування, аналіз і синтез, індукція та дедукція, ідеалізація та узагальнення, а також педагогічне проектування.

Результати дослідження та їх обговорення. У 2018 р. Європейською асоціацією фізичного виховання (EFQPE) визначено бажані Європейські рамки якісного фізичного виховання, які започаткували рамково-орієнтований підхід до фізичного виховання дітей та молоді. Запропоновані критерії їх відповідності визначеним компетентностям у русі, соціальній взаємодії, участі у фізичній активності тощо за результатами опанування дисципліною «Фізичне виховання». Визначені рамки поступово впроваджують в європейських країнах. Загальною метою навчання, що базується на дотриманні цих рамок, є забезпечення того, щоб учні набували такої суми знань і навичок, компетенцій і відповідного ставлення до фізичної культури та спорту, які є важливими для успіху у перспективі навчання особи протягом усього життя [4].

Запропоновані 5 загальноєвропейських рамок, яких необхідно досягти учням при опануванні дисципліною «Фізичне виховання». Їх зміст полягає у тому, що фізкультурно освічена особа має знання, навички, компетентності та відповідне ставлення до фізичної культури, що проявляється: 1. В руховій компетентності; розумінні її ролі щодо залученості до різних видів фізичної актив-

ності протягом життя. 2. Розумінні важливості регулярної фізичної активності з метою досягнення й підтримки належного рівня здоров'я та фізичної підготовленості протягом життя. 3. Розумінні важливості раціонального харчування, особистої гігієни, запобігання стресу для підвищення ефективності оздоровчої фізичної активності для фізичного благополуччя. 4. Розумінні важливості само сприйняття й самооцінки та прояву відповідальної особистої та соціальної поведінки, що виявляє самоповагу та повагу до інших, щоб позитивно взаємодіяти та співпрацювати з іншими. 5. Розумінні важливості систематизації, планування, виконання й оцінки стратегій та застосування знань концепцій, принципів, стратегій і тактик здорового способу життя [4].

Життєва компетентність випускника сучасного вишу це вкрай складне утворення, яке далеко виходить за рамки професійної, і охоплює уміння особи з вищою освітою

орієнтуватися у різних соціальних ситуаціях; обирати ефективні способи розв'язання проблем; знання своїх особистих якостей, достоїнств і недоліків; здатність до самовдосконалення та само змін; здатність розуміти і оцінювати інших людей, встановлювати з ними адекватні способи спілкування, проявляти толерантність у стосунках; уміння керувати собою (своїм станом) та обставинами свого життя [3]. Набуваючи професійну компетентність, для того аби бути успішними у своїй життєдіяльності, а вона є не лише робота за фахом, бакалавр, незалежно від фаху має набуті різні життєві компетентності.

Висновки. Пропонований вектор реформи «Фізичного виховання», а саме першочергова увага до формування у ході занять системи компетентностей майбутнього бакалавра щодо здоров'язбереження, це загальний тренд, єдино можливий підхід, якому слідує сучасна, у тому числі вітчизняна вища освіта.

Література

1. Белкина, Н. В. (2006). Здоровье формирующая технология физического воспитания студенток вуза. *Теория и практика физической культуры*, 2, 7-11.
2. Приходько, В. В. (1991). Педагогические основы физкультурного образования студентов (Опыт игрового проектирования и экспертизы): дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04. Москва, 416 с.
3. Чернігівська, С. А. (2012). Інноваційна технологія непрофесійної фізкультурної освіти студентів, звільнених від практичних занять з «Фізичного виховання» : дис... канд. наук. з фіз. вих. та спорту : 24.00.02. Дніпропетровськ, 290 с.
4. Vass, Z., Boronyai, Z., & Csanyi, T. (2018). European Framework of Quality Physical Education. *European Physical Education Association*, 24.

REFORM OF PHYSICAL EDUCATION OF FUTURE BACHELORS (COMPETENCE APPROACH)

Volodymyr Prykhod'ko¹, Volodymyr Salov², Svitlana Chernigiv'ska²,
Volodymyr Vilianskyi², Kateryna Kravchenko²

¹Prydniprovsk state academy of physical culture and sport,

²Dnipro University of Technology

The purpose of the study is to substantiate the direction and content of the reform of physical education of future bachelors according to the competence approach.

Research methods are literature study, abstraction, analysis and synthesis, induction and deduction, idealization and generalization, pedagogical design.

Research results. The life competence of the graduate includes the ability to navigate in social situations, choose effective ways to solve problems, knowledge of personal qualities, strengths and weaknesses, the ability to self-improvement and

self-change, the ability to understand and evaluate others, to establish adequate communication, tolerance, leadership state and circumstances of his life.

Conclusions. The primary attention to the formation of future bachelor's competencies in health care during classes is a general trend, the only possible approach followed by modern education, including domestic higher education.

Keywords: framework of «Physical education», competence, personality of the specialist.

Відомості про авторів

Приходько В. В.: komandaODI@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-6980-1402>, кафедра теорії та методики спортивної підготовки, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, вул. Набережна Перемоги, 10, м. Дніпро, 49094.

Салов В. О.: salov.v.a@nmu.one, директор Науково-методичного центру Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», проспект Дмитра Яворницького, 19, Дніпро, 49005.

Чернігівська С. А.: kandidat2208@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-7342-438X>, кафедра фізичного виховання та спорту, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», проспект Дмитра Яворницького, 19, Дніпро, 49005.

Вілянський В. М.: v.vilyansky@gmail.com, кафедра фізичного виховання та спорту, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», проспект Дмитра Яворницького, 19, Дніпро, 49005.

Кравченко К. Г.: kravchenko.k.h@nmu.one, кафедра фізичного виховання та спорту, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», проспект Дмитра Яворницького, 19, Дніпро, 49005.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

PREPARATION OF SPORTS RESERVES IN BASKETBALL

Viktor Koryahin, Halyna Hrebinka

Lviv Polytechnic National University

Abstract

The purpose of the study. Identify the main aspects of the implementation of physical and technical training of young basketball players.

Materials and methods. The following tests were used for the research: movement in a protective rack, passing the ball into the wall with two hands from the chest and with one hand from the shoulder for 30 s at a distance of 2 m from the wall, free throws, throws in the jump, complex exercise consisting of running, handing, catching, dribbling and throwing the ball into the basket, running at 20 m, standing long jump, two-legged vertical jump height, running 3x4 s on the basketball court after 1 minute of rest, assessment of the physical development of basketball players (height, weight, dynamometry, spirometry) according to the generally accepted methodology. All tests meet the basic criteria of test theory. A detailed description of the tests can be found in the works of Koryahin V. (1998).

Results of research and discussion. Compared to other sports (especially volleyball players), highly qualified basketball players have low relative jumping height – 53.20 cm. Naturally, this affects the absolute height of jumping. In principle, the height of the jump in basketball players stabilizes up to 18 years. A similar pattern is observed in the indicators of 6 and 20-metre running and standing two-legged vertical jumping.

Conclusions. Studies of the technical and physical fitness of young basketball players aged 11-19 have shown that they are generally at a lower level than recommended by existing programs. The optimal ones include, first of all, the indicators shown by young men aged 18-19.

Along with the introduction of normative indicators in full of physical and technical training, the rational allocation of time for all types of training over the years of training will make it possible to increase significantly the level and efficiency of work in terms of long-term training of young basketball players.

Keywords: basketball, players, physical and technical training.

Introduction

At the present stage, the system of sports training of basketball players should fully reflect and take into account the actions that the athlete performs during the competition (1-5). Modern basketball requires athletes to have high functional training and perfect mastery of all the techniques of the game. It is proved that physical training and its organic connection with technical training are of great importance for the growth of basketball players' sports skills (1,4,6,7). The scientific substantiation of this interrelation will allow training effectively high-class basketball players in the course of long-term training.

The work was carried out according to the plan of research work of the Lviv Polytechnic National University and Lviv University of Physical Culture.

The purpose of the study. 1. Determine the level of technical and physical fitness of young basketball players aged 11-19. 2. Establish the main directions of improving the physical and technical training of young basketball players. 3. Identify the main aspects of the implementation of physical and technical training of young basketball players.

Materials and methods

The following tests were used for the research: movement in a protective rack, passing the ball into the wall with two hands from the chest and with one hand from the shoulder for 30 s

at a distance of 2 m from the wall, free throws, throws in the jump, complex exercise consisting of running, handing, catching, dribbling and throwing the ball into the basket, running at 20 m, standing long jump, two-legged vertical jump height, running 3x4 s on the basketball court after 1 minute of rest, assessment of the physical development of basketball players (height, weight, dynamometry, spirometry) according to the generally accepted methodology. All tests meet the basic criteria of test theory. A detailed description of the tests can be found in the works of Koryahin V. (1998).

Results of research and discussion

Studies of the growth indicators of young basketball players have shown that they are generally at a level that is lower than recommended by the curriculum. Closer to a good level in the young basketball players studied, first of all, the height at the age of 12 and 13 years, but at the age of 15-17 years, the average height rate is below average and is as follows: 15 years – 181.9 cm, 16 years – 187.6 cm, 17 years – 190.6 cm. Aged 18 and 19 years – 196.4 cm and 199 cm, respectively. This indicates the need to pay attention to breeding work. The results of tests that characterize the speed-strength training of athletes show that in general, young basketball players in Ukraine have low levels of jumping height. The relative height of jumping of basketball players is following: 11 years - 32.17 cm, 12 years - 36.8 cm, 13 years - 42.00 cm, 14 years - 43.10 cm, 15 years - 46.90 cm, 16 years - 48.40 cm, 17 years - 49.90 cm, 18 years - 54.00 cm, and 19 years - 55.0 cm.

Compared to other sports (especially volleyball players), highly qualified basketball players have low relative jumping height - 53.20 cm. Naturally, this affects the absolute height of jumping. In principle, the height of the jump in basketball players stabilizes up to 18 years. A similar pattern is observed in the indicators of 6 and 20-metre running and standing two-legged vertical jumping.

Conclusions. Studies of the technical and physical fitness of young basketball players aged 11-19 have shown that

they are generally at a lower level than recommended by existing programs. The optimal ones include, first of all, the indicators shown by young men aged 18-19.

2. Along with the introduction of normative indicators in full of physical and technical training, the rational allocation of time for all types of training over the years of training will make it possible to increase significantly the level and efficiency of work in terms of long-term training of young basketball players.

References

1. Davtyan, E. (1983). Investigation of the interconnection of special endurance indicators of the functional state of the visual sensory system in basketball players of young men 15-16 years old: Dissertation for Cand. Ph.D. in Physical Education and sports: special. 24.00.01. Kyiv. 243 s.
2. Gomelskiy, E. (1997). Management of training of highly qualified basketball players on the basis of dynamic indicators of adaptive reactions: Dissertation for Dr. Ped. Sciences: special. 13.00.04. Moscow. 277 s.
3. Kondrashin, V., & Koryagin V. (1978). Training of basketball players of the highest ranks. Zdorovya, Kyiv. 96 s.
4. Koryagin, V. (1998). Training of highly qualified basketball players. Lviv, Krai. 191 s.
5. Mitova, O. (2004). Integral training of basketball players aged 17-19 when moving to super league teams : Dissertation for Cand. Ph.D. in Physical Education and sports: special. 24.00.01. Kharkiv.
6. Platonov, V., & Bulatova, M. (1995). Physical training of an athlete. Olimpiyska literatura, Kyiv. 320 s.
7. Sushko, R. (2011). Improvement of competitive activity on the basis of modeling of technical and tactical actions of highly qualified basketball players of different ampoule: Dissertation for Cand. Ph.D. in Physical Education and sports: special. 24.00.01. Kyiv.

ПІДГОТОВКА СПОРТИВНИХ РЕЗЕРВІВ В БАСКЕТБОЛІ

Корягін Віктор, Гребінка Галина

Національний університет «Львівська політехніка»

Актуальність дослідження зумовлена потребою в аналізі існуючої системи фізичної та технічної підготовки юних баскетболістів, що уможливить на науковій основі цілеспрямовано добирати засоби та методи тренування для удосконалення структури комплексної багаторічної підготовки.

Матеріали і методи. Для проведення дослідження використовувалась «батарея» тестів, які дозволяють визначити рівень фізичної і технічної підготовки юних баскетболістів (4).

Результати дослідження. Результати дослідження показали, що рівень фізичної і технічної підготовленості юних баскетболістів носить неоднорідний характер в різних вікових групах, що вони в цілому знаходяться на рівні, який нижче, ніж рекомендується навчальними програмами. Це стосується ростових показників: 15 років - 181,9 см, 16 ро-

ків - 187,6 см, 17 років - 190,6 см, 18 років - 196,4 см, 19 років - 199 см; та відносної висоти вистрибування: 11 років - 32,17 см, 12 років - 36,8 см, 13 років - 42,00 см, 14 років - 43,1 см, 15 років - 46,9 см, 16 років - 48,8 см, 17 років - 49,9 см, 18 років - 54 см, 19 років - 55 см.

Висновки. 1. Проведені дослідження технічної і фізичної підготовленості юних баскетболістів 11-19 років показали, що вони знаходяться в цілому на більш низькому рівні, ніж рекомендується існуючими програмами. 2. Поряд з введенням нормативних показників у повному обсязі з фізичної та технічної підготовленості, раціональне розподілення часу на всі види підготовки за роками навчання дасть можливість у значній мірі підняти рівень і ефективність роботи в плані багаторічної підготовки юних баскетболістів.

Ключові слова: баскетбол, гравці, фізична та технічна підготовка.

Information about the authors:

Koryahin V.: koryahinv@meta.ua; <https://orcid.org/0000-0003-1472-4846>; Department of Physical Education, Lviv Polytechnic National University, Bandera St, 12, Lviv, 79013, Ukraine.

Hrebinka H.: Department of Physical Education, Lviv Polytechnic National University, Bandera St, 12, Lviv, 79013, Ukraine.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ТА ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ У СТУДЕНТОК 18-22 РОКІВ

Сергій Черненко, Юрій Долинний, Олег Олійник, Олег Гончаренко

Донбаська державна машинобудівна академія

Анотація

Мета дослідження – визначити вікові особливості серцево-судинної та дихальної системи жінок 1 – 5 курсів вищої школи.

Матеріал і методи. У дослідженні взяли участь 200 студенток: 1-го курсу (n = 44); 2-го курсу (n = 38); 3-го курсу (n = 42); 4-го курсу (n = 44); 5-го курсу (n = 32). Для вирішення поставлених завдань були застосовані наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної та медичної літератури, педагогічне спостереження, метод індексів, медико-біологічні методи, констатуючий експеримент та методи математичної статистики.

Результати. У дослідженні встановлено, що у 19 років спостерігається значне погіршення результатів затримки дихання проб Штанге (49 с) та Генче (38 с) ($P < 0,05$). У віці 21 рік відбувається зменшення індексу Руф'є (12,4 – «задовільно») та середнього значення пульсу після навантаження (34,7), одночасно спостерігається зменшення серцевих скорочень (25,8) після стандартної паузи відновлення ($P < 0,05$). Це вказує, що у цей період найбільш успішно відбуваються компенсаторні процеси серцево-судинної діяльності. У 21-22 роки (4-5 курс) простежується збільшення ударів пульсу до навантаження, покращуються показники проби Штанге. Це свідчить про те, що з віком у жінок простежуються характерні ознаки гетерохронності та чутливості функціонального стану організму.

Висновки. За результатами порівняльного аналізу функціональної підготовленості на оцінювання серцево-судинної системи серед жінок 1 – 5 курсів спостерігається, що з віком збільшується кількість студенток з результатом оцінювання індексу Руф'є «задовільно» (59,4%), а також зменшується показник «добре» (15,6%) серце. Віковому періоду 18 – 22 роки характерні ознаки гетерохронності та чутливості розвитку функціональних систем організму, жінки демонструють кращі показники ЧСС у 21 рік та затримку дихання в умовах гіпоксії у 22 роки.

Ключові слова: жінки, індекс Руф'є, частота серцевих скорочень, проба Штанге, Генчі.

Вступ

Епоха урбанізації, автоматизації виробництва, жорсткої регламентації праці і відпочинку ставить перед людством нові орієнтири, спрямовані на вдосконалення системи освіти, підготовки висококваліфікованих фахівців в різних областях. Ряд авторів (Баканова, 2011; Подригало, Прусик Д, & Прусик Е, 2012) спостерігають характерну недостатню рухову активність і розумове перенапруження у молоді. Відомі автори (Амосов, & Бендет, 1989) вказують на необхідність впровадження в практику сучасних тестів для поглибленої оцінки функціонального стану серцево-судинної і дихальної системи та фізичного стану людини в цілому. Найбільш популярним контрольним випробуванням у масових дослідженнях є проба Руф'є. Доступність реєстрації показників пульсу, простота обчислень і оцінювання результатів дослідження, є універсальним засобом, що характеризує адаптаційні можливості серцево-судинної системи людини.

Актуальність дослідження обумовлена отриманням кількісних показників у напрямку не тільки медико-біологічного контролю та оцінювання серцево-судинної системи (ССС) студентської молоді, але і виявлення ві-

кових особливостей розвитку основних функціональних систем організму у жінок в період 18 – 22 роки.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Робота виконана відповідно до плану науково дослідної роботи кафедри фізичного виховання і спорту Донбаської державної машинобудівної академії.

Мета дослідження – визначити вікові особливості серцево-судинної та дихальної системи жінок 1 – 5 курсів вищої школи.

Матеріал і методи

У дослідженні взяли участь 200 студенток: 1-го курсу (n = 44); 2-го курсу (n = 38); 3-го курсу (n = 42); 4-го курсу (n = 44), (n = 43); 5-го курсу (n = 32). Для вирішення поставлених завдань були застосовані наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної та медичної літератури, педагогічне спостереження, метод індексів, медико-біологічні методи, констатуючий експеримент та методи математичної статистики.

Результати

У результаті дослідження було визначено середньостатистичні показники, що характеризують особливості ССС та ДС (дихальної системи) у жінок віком 18 – 22

років. У 19 років спостерігається значне погіршення результатів затримки дихання проб Штанге (49 с) та Генче (38 с) ($P < 0,05$). У віці 19 – 20 років (2 – 3 курс) не спостерігаються зміни за всіма показниками. У віці 21 рік відбувається зменшення індексу Руф'є (12,4 – «задовільно») та середнього значення пульсу після навантаження (34,7), одночасно спостерігається зменшення серцевих скорочень (25,8) після стандартної паузи відновлення ($P < 0,05$). Це вказує, що у цей період найбільш успішно відбуваються компенсаторні процеси серцево-судинної діяльності. У 21-22 роки (4-5 курс) простежується збільшення ударів пульсу до навантаження (T_0) покращуються показники пробі Штанге. Це свідчить про те, що з віком у жінок простежуються характерні ознаки гетерохронності та чутливості функціонального стану організму.

Згідно з отриманими показниками індексу Руф'є та результатами порівняльного аналізу функціональної підготовленості на оцінювання серцево-судинної системи спостерігається, що з віком у жінок збільшується кількість студенток з результатом оцінювання індексу Руф'є «задовільно» (59,4%), а також зменшується показник «добре» (15,6%) серце.

Інформативна цінність загальновідомих методів кількісної оцінки здоров'я була доведена у роботах (Баевський, & Берсенева, 1997; Romanenko, 1999). Отримані данні вказують на прогностичну значущість рівня ЧСС

та тенденцію збільшення серцевих скорочень у студентів (1 – 5 курсів) стані спокою, що підтверджує дослідження (Кулешова, 1999; Маколкин, Зябров, 2008) стосовно одного із фактору впливу на погіршення стану серцево-судинної системи людини.

Підтверджуємо результати досліджень (Морман, Хеллер, 2000, Лизогуб, Коваленко, Дзюбан, & Кудій, 2012) щодо встановлення лінійної залежності між ЧСС та величиною ударного об'єму.

На основі отриманої інформації тренерам та викладачам слід активно впроваджувати переважні засоби щодо спрямованості розвитку аеробних та аеробно-анаеробних можливостей організму жінок у період 20 – 21 рік.

Висновки

За результатами порівняльного аналізу функціональної підготовленості на оцінювання серцево-судинної системи серед жінок 1 – 5 курсів спостерігається, що з віком збільшується кількість студенток з результатом оцінювання індексу Руф'є «задовільно» (59,4%), а також зменшується показник «добре» (15,6%) серце. Віковому періоду 18 – 22 роки характерні ознаки гетерохронності та чутливості розвитку функціональних систем організму, жінки демонструють кращі показники ЧСС у 21 рік та затримку дихання в умовах гіпоксії у 22 роки.

Список літератури

1. Баканова, А. Ф. (2011). Формирование здорового образа жизни студенческой молодежи. *Физическое воспитание студентов*, (6), 8-11. <https://www.sportedu.org.ua/html/journal/2011-N6/FVS201106.pdf>
2. Подригало, Л., Прусик, К., & Прусик, Е. (2012). Основные закономерности преподавания учебной дисциплины «Нетрадиционные методы восстановления в физической культуре и спорте». *Физическое воспитание студентов*, (4), 111-114.
3. Амосов, Н. В., & Бендет, Я. А. (1989). *Физическая активность и сердце*. К., Здоровья, 216 с. (in Russian)
4. Баевский, Р. М., & Берсенева А. П. (1997). Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М., Медицина, 265 с. (in Russian)
5. Романенко, В. А. (1999). Двигательные способности человека. Донецк: Новый мир, 336 с. (in Russian)
6. Кулешова, Э. В. (1999). Частота сердечных сокращений как фактор риска у больных ишемической болезнью сердца. *Вестник аритмологии*. <http://vestar.ru/article.jsp?id=2415>
7. Маколкин, В. И. & Зябров, Ф. Н. (2008). Значение частоты сердечных сокращений в практике врача. *Русский медицинский журнал*, (4), 1-28. (in Russian)
8. Морман, Д., & Хеллер, Л. (2000). *Физиология сердечно-сосудистой системы*. СПб.: Питер, 256 с.
9. Лизогуб, В. С., Коваленко, С. О., Дзюбан, Ю. О., & Кудій, Л. І. (2012). Серцевий ритм у осіб з різними типами гемодинаміки у стані спокою та при ортопробі. *Вісн. Черкас. ун-ту.*, 39, 78-84.

FEATURES OF CARDIOVASCULAR DEVELOPMENT AND RESPIRATORY SYSTEM IN STUDENTS 18-22 YEARS OLD

Serhii Chernenko, Iuriy Dolynnyi, Oleg Oliynyk, Oleg Honcharenko

Donbas State Engineering Academy

The purpose of the study is to determine the age characteristics of the cardiovascular and respiratory systems of women 1 - 5 years of high school.

Material and methods. The study involved 200 female students: 1st year (n = 44); 2nd year (n = 38); 3rd year (n = 42); 4th year (n = 44); 5th year (n = 32). The following research

methods were used to solve the tasks: analysis of scientific and methodological and medical literature, pedagogical observation, index method, medical and biological methods, ascertaining experiment and methods of mathematical statistics.

Results. The study found that at 19 years of age there was a significant deterioration in the results of respiratory arrest

samples Stange (49 s) and Genche (38 s) ($P < 0,05$). At the age of 21 there is a decrease in the Ruffier index (12.4 - «satisfactory») and the mean heart rate after exercise (34.7), while there is a decrease in heart rate (25.8) after a standard recovery pause ($P < 0, 05$). This indicates that during this period the most successful compensatory processes of cardiovascular activity. In 21-22 years (4-5 course) there is an increase in heart rate before exercise () improves the barbell test. This indicates that with age in women there are characteristic signs of heterochrony and sensitivity of the functional state of the organism.

Conclusions. According to the results of a comparative analysis of functional readiness for the assessment of the

cardiovascular system among women 1 - 5 courses, it is observed that with age the number of female students increases with the Ruffier index «satisfactory» (59.4%) and decreases «good» (15.6%) heart. The age period of 18-22 years is characterized by signs of heterochrony and sensitivity of the functional systems of the body, women show the best heart rate at 21 years and respiratory arrest in hypoxia at 22 years.

Keywords: women, Ruffier index, heart rate, Stange test, Genchi.

Information about the authors:

Chernenko Serhii: chernenko.sergey65@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0001-9375-4220>; Department of Physical Education and Sports, Donbas State Engineering Academy, Akademichna St, 72, Kramatorsk, 84313, Ukraine.

Dolynniy Iuriy: mr.dya69@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6495-6066>; Department of Physical Education and Sports, Donbas State Engineering Academy, Akademichna St, 72, Kramatorsk, 84313, Ukraine.

Oliylyuk Oleg: olegoliylyuk@ukr.net; <http://orcid.org/0000-0002-9197-1034>; Department of Physical Education and Sports, Donbas State Engineering Academy, Akademichna St, 72, Kramatorsk, 84313, Ukraine.

Honcharenko Oleg: o.h.honcharenko@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-7101-1880>; Department of Physical Education and Sports, Donbas State Engineering Academy, Akademichna St, 72, Kramatorsk, 84313, Ukraine.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ І ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СПОРТСМЕНІВ-АМАТОРІВ

О.М. Лисенко^{1,2}, С.В. Федорчук², О.В. Колосова², А.В. Ковельська², С.О. Коваленко³

¹Київський університет імені Бориса Грінченка

²Національний університет фізичного виховання і спорту України

³Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Анотація

Мета дослідження. Визначити діапазон змін фізичної працездатності та максимального рівня реакції кардіореспіраторної системи у мало тренуваних осіб, які почали займатися спортом після 20 років і намагаються приймати участь в змаганнях з триатлону, марафону, велоспорту

Матеріали і методи. У 69 мало тренуваних людей вивчали реакцію кардіореспіраторної системи та фізичну працездатність спортсменів-аматорів в умовах тестового навантаження на аеробні здібності.

Результати. З використанням сучасного ергоспірометричного комплексу «Охусон Про» визначили групи спортсменів-аматорів за значенням «критичної» потужності роботи в стандартних умовах тестування максимального споживання кисню. У спортсменів-аматорів рівень фізичної працездатності залежить від стажу їх спортивного тренування та віку, в якому почали аматори систематично тренуватися.

Висновки. Надана інформація дозволить визначити рівень підготовленості спортсменів-аматорів, що підвищить ефективність спортивної підготовки спортсменів різного рівня тренуваності та стажу.

Ключові слова: спортсмени, аматори, фізична працездатність, максимальне споживання кисню.

Вступ

Постановка проблеми. Останнім часом стає все більш актуальним питання тестування фізичного і функціонального стану осіб, які займаються фізкультурно-оздоровчою діяльністю. Збільшилась кількість людей, які почали займатися спортом після 20 років та намагаються приймати участь в змаганнях з триатлону та марафону.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ступінь розвитку витривалості характеризує рівень фізичного здоров'я, використовуючи максимальне споживання кисню (VO₂max) як інтегральний показник оцінки фізичного стану людини [1]. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВОЗ) рекомендує визначення рівня VO₂max як один із найбільш надійних методів оцінки дієздатності людини [2].

Останнім часом спортсмени-аматори, які займається улюбленим видом спорту без спеціальної підготовки і не як професіонал, мають можливість поряд із кваліфікованими спортсменами-професіоналами приймати участь у змаганнях з марафону, триатлону та велоспорту. Зараз навіть спортсмени-аматори часом досягають такої інтенсивності в тренуваннях, як професійні спортсмени. Аматори мають мало часу для того, щоб освоювати свої спортивні цілі, і недостатньо відновлюються після тренувальних та змагальних навантажень, тому що ще крім того вони ще й працюють. Дві проблеми, від яких

найбільше страждають спортсмени-аматори - хвороби серцево-судинної системи і опорно-рухового апарату. За цих умов велике практичне значення набуває розробка методик управління процесом адаптації спортсменів-аматорів з різним стажем спортивного тренування.

Мета дослідження. Визначити діапазон змін фізичної працездатності та максимального рівня реакції кардіореспіраторної системи у мало тренуваних осіб, які почали займатися спортом після 20 років і намагаються приймати участь в змаганнях з триатлону, марафону, велоспорту.

Матеріали і методи

У дослідженнях брали участь 69 мало тренуваних осіб (спортсмени-аматори), які почали займатися спортом після 20 років. Спортсмени-аматори були ознайомлені зі змістом тестів, процедур вимірів і давали згоду на їхнє проведення. Досліджувалися показники реакції кардіореспіраторної системи (КРС) і прояви фізичної працездатності спортсменів за умов фізичного тестового навантаження ступеневозростаючої потужності, що виконувалося на тредмілі LE-200С «до відмови». Для оцінки реакції КРС на тестові навантаження використовувався автоматизований газоаналітичний комплекс «Охусон Про» («Jager», Німеччина) і методичний підхід для оцінки функціональних можливостей спортсменів [11]. Статистична обробка результатів проводилась з використанням «STATISTICA v6». Тестування проводилося після дня відпочинку при стандартному режимі харчування і питного режиму.

Результати дослідження та їх обговорення

В представленому науковому дослідженні перш за все були виділені групи та критерії оцінки рівня тренуваності спортсменів-аматорів за величиною "критичної" потужності роботи ($W_{кр}$ – потужність роботи при якій досягається рівень VO_{2max}) за умов стандартного тесту для визначення максимального споживання кисню.

Звертає на себе увагу, що рівень фізичної працездатності спортсменів-аматорів залежить від стажу їх спортивного тренування та віку, в якому почали аматори систематично тренуватися. Високий рівень фізичної працездатності серед спортсменів-аматорів в діапазоні 4,46–5,44 Вт·кг-1 мають спортсмени-аматори з більшим спортивним стажем, які почали тренуватися у більш молодому віці. У спортсменів-аматорів із збільшенням рівня фізичної працездатності відмічається закономірне

поступове збільшення рівня VO_{2max} та рівня реалізації аеробного потенціалу організму.

За отриманими результатами можливо скорегувати для нетренованих людей величину максимального споживання O_2 42 мл·хв-1·кг-1, яка рекомендується ВОЗ як граничний рівень здоров'я для нетренованих осіб. Як видно з представлених даних у осіб, які тільки починають займатися спортом і які характеризуються зниженим рівнем фізичної працездатності, зареєстрована величина VO_{2max} 37,77±2,76 мл·хв-1·кг-1 є значно меншою ніж VO_{2max} 42 мл·хв-1·кг-1 згідно рекомендацій ВОЗ.

Висновки

1. У спортсменів-аматорів рівень фізичної працездатності залежить від стажу їх спортивного тренування та віку, в якому почали аматори систематично тренуватися.

Список літератури

1. Лисенко, О.М. (2001) Відмінності максимальних аеробних можливостей спортсменів, зумовлені спрямованістю процесу довгострокової адаптації. *Фізіологічний журнал*, 47(3), 80-89.
2. Хроника ВОЗ (1971), 25 (8), 380-386

CRITERIA FOR ASSESSING THE PHYSICAL PERFORMANCE AND FUNCTIONAL POTENTIAL OF AMATEUR ATHLETES

Lysenko Olena^{1,2}, Fedorchuk Svitlana², Kolosova Olena², Kovelska Antonina², Kovalenko Stanislav³

¹Kiev Boris Grinchenko University, Kyiv, Ukraine

²National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, Ukraine

³Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University, Cherkasy, Ukraine

Purpose. Determine the range of changes in physical performance and the maximum level of response of the cardiorespiratory system in little trained individuals who began to play sports after 20 years and are trying to participate in competitions in triathlon, marathon, cycling

Materials and methods. The study involved a little trained 69 people. We studied response of cardiorespiratory system and physical performance of athletes in conditions of physical load test of aerobic capacity.

Results. With the use of modern the automated complex type of "Oxycon Pro", "Vyntus CPX" selected groups of amateur

athletes on the value of "critical" power by the a standard test conditions for the determination of maximal oxygen consumption. Level of physical performance of athletes-amateur depends on the experience their sports training and the age at which amateurs began to systematically sports training.

Conclusion. The provided information will allow to determine the level of training of amateur athletes, which will increase the effectiveness of sports training of athletes of different levels of training and experience.

Keywords: athletes, amatory, physical performance, maximum oxygen consumption.

Інформація про авторів:

Лисенко О.М.: markizalus14@gmail.com; <http://orcid.org/0000-0002-1239-2596>; Київський університет імені Бориса Грінченка, вул. М.Тимошенка,13-6, Київ, 04212, Україна.

Федорчук С.В.: lanasvet778899@gmail.com; <http://orcid.org/0000-0002-2207-9253>; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна.

Колосова О.В.: olena_kolos@ukr.net; <http://orcid.org/0000-0001-9263-805X>; Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна.

Ковельська А.В.: Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна.

Коваленко С.О.: kovstas@ukr.net; <http://orcid.org/0000-0002-4631-0464>; Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, бульвар Шевченка, 81, Черкаси, 18031, Україна.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

ДИСКРИМІНАНТНИЙ АНАЛІЗ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ СТІЙКИ СИЛОЮ НА ГОЛОВІ І РУКАХ ХЛОПЦІВ 14 РОКІВ

Інна Мугурдінова¹, Сергій Єрмаков²

¹Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

²Гданський університет фізичного виховання і спорту

Анотація

Мета дослідження – визначити вплив режимів виконання вправ на ефективність процесу навчання стійки силою на голові і руках хлопців 14 років.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли участь 20 хлопців 14 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, дискримінантний аналіз.

Результати. Приймається припущення про суттєвий вплив режимів чергування повторень вправ та інтервалу відпочинку на ефективність навчання стійки силою на голові і руках хлопців 14 років. Встановлено що режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с має більшу ефективність ніж режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с у процесі навчання 2, 4, 5 та 6 серій навчальних завдань

Висновки. На основі аналізу нормованих, структурних коефіцієнтів та центроїдів груп визначено, що режими виконання вправ мають суттєвий вплив на процес навчання стійки силою на голові і руках хлопців 14 років на уроках фізичної культури. Результати класифікації груп показують, що 100 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано правильно.

Ключові слова: дискримінантний аналіз, хлопці, акробатичні вправи, режим виконання вправ, навчання.

Вступ

Процес формування рухових навичок в школі є пріоритетним завданням фізичного виховання школярів (Ivashchenko, Iermakov, Khudolii, Cretu, & Potop, 2017; Krutsevich, Pengelova, & Trachuk, 2019; Ivashchenko, Berezna, & Cieślicka, 2020). Закономірності формування основних рухових навичок є об'єктом дослідження широкого кола науковців (Adamo, Wilson, Harvey, Grattan, Naylor, Temple, & Goldfield, 2016; Abate, Pallonetto, & Palumbo, 2020; Barnett, & Makin, 2018). Вивчалася структура основних рухових навичок (Basman, 2019), вікові особливості формування (Bardid, Lenoir, Huyben, De Martelaer, Seghers, Goodway, & Deconinck, 2017; Barnett, Telford, Strugnell, Rudd, Olive, & Telford, 2019), педагогічний контроль рівня сформованості (Bryant, James, Birch, & Duncan, 2014). Акробатичні вправи можуть розглядатися як такі що входять до структури основних рухових навичок. Отже дослідження ефективності процесу навчання є актуальним.

Мета дослідження – визначити вплив режимів виконання вправ на ефективність процесу навчання стійки силою на голові і руках хлопців 14 років.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь 20 хлопців 14 років. Діти та їхні батьки були ін-

формовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, дискримінантний аналіз.

У педагогічному експерименті вивчався вплив 6 та 12 повторень з інтервалом відпочинку 60 с в уроці фізичної культури на кількість повторень навчальних завдань до рівня навченості 100%. У першій групі (n = 10) хлопці повторювали завдання 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с, у другій групі (n = 10) – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с.

У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень (Shlemin, 1973). Програма навчання навчання стійки силою на голові і руках була упорядкована на основі даних Shlemin (1973), Khudolii (2008).

Перехід до наступної вправи здійснювався за умови вірного виконання попередньої вправи у трьох посліпль спробах. Фіксувалася кількість повторень необхідних для вірного виконання в трьох посліпль спробах. Рівень навченості фізичних вправ визначався альтернативним методом: «виконав» або «не виконав». При технічно вірному виконанні вправи учні отримували «1»; при невиконанні вправи у протокол заносився результат «0».

Статистичний аналіз. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу – IBM

SPSS 20. Здійснений дискримінантний аналіз. Для кожної канонічної дискримінантної функції розраховуються наступні статистики: власне значення, відсоток дисперсії, канонічна кореляція, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda), хи-квадрат (Chi-square). Для кожного кроку: апіорні ймовірності, коефіцієнти функції Фішера, нестандартизовані коефіцієнти функції, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda) для кожної канонічної функції.

Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом університету. 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

Аналіз середніх значень вказує, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігаються у виконанні 2, 4, 5 та 6 серій навчальних завдань. Хлопці 14 років, які використовують перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння рухами.

Для визначення впливу різних режимів виконання фізичних вправ на рівень навченості був проведений дискримінантний аналіз. Необхідною умовою проведення дискримінантного аналізу є однорідність дисперсій і коваріацій даних. Тест Вох М підтверджує припущення про однорідність дисперсій і коваріацій.

Перша канонічна функція пояснює варіацію результатів на 100%, що свідчить про її високу інформативність ($r = 0,891$). Аналіз канонічної функції вказує на її стигистичну значущість ($\lambda = 0,207$; $p = 0,001$). Перша функція має високу дискримінантну здатність і значення в інтерпретації відносно генеральної сукупності.

Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції дозволяють визначити співвідношення вкладу змінних у результат функції. З найбільшим вкладом в першу канонічну функцію входять результати другої та п'ятої серії навчальних завдань. Вищевикладене свідчить, що найбільш чутливі до режимів виконання вправ у хлопців 14 років є вправи другої (вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень) та п'ятої (підвідні вправи) серії навчальних завдань.

Структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції є коефіцієнтами кореляції змінних з функцією. Так, функція найбільш суттєво зв'язана з кількістю повторень вправ четвертої, п'ятої та другої серії навчальних завдань ($r_4 = 0,568$; $r_5 = 0,560$; $r_2 = 0,476$).

Координати центроїдів для двох груп дозволяють інтерпретувати канонічну функцію відносно ролі в класифікації. На позитивному полюсі знаходиться центроїд для режиму виконання вправи 12 повторень ($M_{12} = 1,857$), на від'ємному – центроїд для режиму виконання вправи 6 повторень ($M_6 = -1,857$). Що свідчить про суттєву різницю впливу режимів повторення вправ

на кількість повторень необхідних для формування рухових навичок на уроках фізичної культури у хлопців 14 років. Результати класифікації груп показують, що 100,0 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано правильно. На основі коефіцієнтів дискримінантної функції і центроїдів можливий розрахунок кількості повторень для оволодіння руховою навичкою. Орієнтовним для розрахунку є значенням центроїда для режиму виконання вправи 6 повторень ($M_6 = -1,857$).

Таким чином, приймається припущення про суттєвий вплив режимів чергування повторень вправ та інтервалу відпочинку на ефективність навчання стійки силою на голові і руках хлопців 14 років. Встановлено що режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с має більшу ефективність ніж режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с у процесі навчання 2, 4, 5 та 6 серій навчальних завдань ($p < 0,05$).

Наведені дані доповнюють знання про формування рухових навичок (Adamo, Wilson, Harvey, Grattan, Naylor, Temple, & Goldfield, 2016; Abate, Pallonetto, & Palumbo, 2020; Barnett, & Makin, 2018) і важливість процесу навчання у фізичному вихованні школярів (Ivashchenko, Iermakov, Khudolii, Cretu, & Potop, 2017; Krutsevich, Pengelova, & Trachuk, 2019; Ivashchenko, Berezhna, & Cieślicka, 2020).

Висновки

На основі аналізу нормованих, структурних коефіцієнтів та центроїдів груп визначено, що режими виконання вправ мають суттєвий вплив на процес навчання стійки силою на голові і руках хлопців 14 років на уроках фізичної культури. Результати класифікації груп показують, що 100 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано вірно.

Встановлено що режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с має більшу ефективність ніж режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с у процесі навчання 2, 4, 5 та 6 серій навчальних завдань.

Вдячності

Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди за темою «Теоретико-методичні основи моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013–2022 рр.) (номер державної реєстрації 0112U002008).

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Ivashchenko, O., Iermakov, S., Khudolii, O., Cretu, M., & Potop, V. (2017). Level of physical exercises' mastering in structure of 11-13 yrs age boys' motor fitness. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 21(5), 236-243. <https://doi.org/10.15561/18189172.2017.0506>

2. Krutsevich, T., Pengelova, N., & Trachuk, S. (2019). Model-target characteristics of physical fitness in the system of programming sports and recreational activities with adolescents. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 242-248. Scopus. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s1036>
3. Ivashchenko, O., Berezhna, H., & Cieślicka, M. (2020). Motor Skills in the Structure of Physical Fitness of 7-Year-Old Boys. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 14–19. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.02>
4. Adamo, K. B., Wilson, S., Harvey, A. L. J., Grattan, K. P., Naylor, P.-J., Temple, V. A., & Goldfield, G. S. (2016). Does intervening in childcare settings impact fundamental movement skill development? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(5), 926–932. Scopus. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000838>
5. Abate, M., Pallonetto, L., & Palumbo, C. (2020). The effectiveness of motor activity on psychomotor development in school-aged children. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(Proc2), 222–231. Scopus. <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.15.Proc2.13>
6. Barnett, L. M., & Makin, O. (2018). An app to assess young children's perceptions of movement competence. *Journal of Motor Learning and Development*, 6, S252–S263. Scopus. <https://doi.org/10.1123/jmld.2017-0039>
7. Bardid, F., Lenoir, M., Huyben, F., De Martelaer, K., Seghers, J., Goodway, J. D., & Deconinck, F. J. A. (2017). The effectiveness of a community-based fundamental motor skill intervention in children aged 3–8 years: Results of the “Multimove for Kids” project. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(2), 184–189. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.07.005>
8. Barnett, L. M., Telford, R. M., Strugnell, C., Rudd, J., Olive, L. S., & Telford, R. D. (2019). Impact of cultural background on fundamental movement skill and its correlates. *Journal of Sports Sciences*, 37(5), 492–499. Scopus. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1508399>
9. Basman, A. J. (2019). Assessment criteria of fundamental movement skills for various age groups: A systematic review. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(1), 722–732. Scopus. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.01104>
10. Bryant, E. S., James, R. S., Birch, S. L., & Duncan, M. (2014). Prediction of habitual physical activity level and weight status from fundamental movement skill level. *Journal of sports sciences*, 32(19), 1775–1782. Scopus. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.918644>

PATTERN RECOGNITION: EFFECTIVENESS OF TEACHING BOYS AGED 14 THE PRESS HEADSTAND AND HANDSTAND

Inna Muhurdinova¹, Sergii Iermakov²

¹H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

²Gdansk University of Physical Education and Sport

Purpose. To determine the impact of exercise modes on the effectiveness of teaching boys aged 14 the press headstand and handstand.

Materials and methods. The study participants were 20 boys aged 14. The children and their parents were fully informed about all the features of the study and gave their consent to participate in the experiment. To solve the tasks set, the following research methods were used: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation, timing of training tasks; pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, discriminant analysis.

Results. The assumption was made about a significant influence of the modes of alternating exercise repetitions and

the rest interval on the effectiveness of teaching boys aged 14 the press headstand and handstand. The study found that the mode of 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s is more effective than the mode of 6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s when teaching series of training tasks 2, 4, 5, and 6.

Conclusions. The analysis of standardized, structure coefficients, and group centroids revealed that exercise modes significantly influence the process of teaching boys aged 14 the press headstand and handstand during physical education classes. The results of classification of the groups show that 100.0% of the original grouped cases were classified correctly.

Keywords: discriminant analysis, boys, acrobatic exercises, exercise mode, teaching.

Information about the authors:

Muhurdinova Inna: innamugurdinova@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8495-8640>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskikh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Iermakov Sergii: sportart@gmail.com; <http://orcid.org/0000-0002-5039-4517>; Gdansk University of Physical Education and Sport, Department of Sports, Kasimir Gorskiego St, 1, 80-336 Gdansk, Poland.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

ДИСКРИМІНАНТНИЙ АНАЛІЗ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ СТІЙКИ СИЛОЮ НА ГОЛОВІ І РУКАХ ХЛОПЦІВ 15 РОКІВ

Кирило Сєдих, Ольга Іващенко, Вікторія Веремеєнко

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Анотація

Мета дослідження – визначити вплив режимів виконання вправ на ефективність процесу навчання стійки силою на голові і руках хлопців 15 років.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли участь 20 хлопців 15 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, дискримінантний аналіз.

Результати. Приймається припущення про суттєвий вплив режимів чергування повторень вправ та інтервалу відпочинку на ефективність навчання стійки силою на голові і руках хлопців 15 років. Встановлено, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігаються у виконанні всіх навчальних завдань. Хлопці 15 років, які використовують другий режим (6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння 1, 3, 4, 5 та 6 серії рухових завдань. Хлопці 15 років, які використовують перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с) витрачають менше повторень на оволодіння другої серії навчальних завдань (вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень).

Висновки. На основі аналізу нормованих, структурних коефіцієнтів та центроїдів груп визначено, що режими виконання вправ мають суттєвий вплив на процес навчання стійки силою на голові і руках хлопців 15 років на уроках фізичної культури. Результати класифікації груп показують, що 100 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано вірно. Встановлено що режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с має більшу ефективність ніж режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с у процесі навчання 1, 3, 4, 5 та 6 серії рухових завдань.

Ключові слова: дискримінантний аналіз, хлопці 15 років, акробатичні вправи, режим виконання вправ, навчання.

Вступ

На важливість підвищення рухової активності школярів вказують результати дослідження науковців (Prystynskyi, Babych, Zaytsev, Boychuk, & Taymasov, 2020; Samsudin, Setiawan, Taufik, & Solahuddin, 2021; Krutsevich, Marchenko, Trachuk, Panhelova, Napadij, & Dovgal, 2021). Встановлено, що збільшення обсягу рухової активності пов'язується з рівнем сформованості фундаментальних рухів (Ré, Logan, Cattuzzo, Henrique, Tudela, & Stodden, 2018; Peers, Issartel, Behan, O'Connor, & Belton, 2020; Newell, 2020), пріоритетністю процесу формування рухових навичок (Ivashchenko, Berezhna, & Cieślicka, 2020; Ivashchenko, & Sirichenko, 2020; Khudolii, Golovnin, & Bartik, 2020), а також розробкою технологій навчання (Khudolii, Iermakov, & Bartik, 2020). Отже, дослідження ефективності формування рухових навичок є актуальним.

Мета дослідження – визначити вплив режимів виконання вправ на ефективність процесу навчання стійки силою на голові і руках хлопців 15 років.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь 20 хлопців 15 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, дискримінантний аналіз.

У педагогічному експерименті вивчався вплив 6 та 12 повторень з інтервалом відпочинку 60 с в уроці фізичної культури на кількість повторень навчальних завдань до рівня навченості 100%. У першій групі (n = 10) хлопці повторювали завдання 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с, у другій групі (n = 10) – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с.

У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень (Shlemin, 1973). Програма навчання навчання стійки силою на голові і руках була упорядкована на основі даних Shlemin (1973), Khudolii (2008).

Перехід до наступної вправи здійснювався за умови вірного виконання попередньої вправи у трьох посліпль спробах. Фіксувалася кількість повторень необхідних для вірного виконання в трьох посліпль спробах. Рівень навченості фізичних вправ визначався альтернативним методом: «виконав» або «не виконав». При технічно вірному виконанні вправи учні отримували «1»; при невиконанні вправи у протокол заносився результат «0».

Статистичний аналіз. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу – IBM SPSS 20. Здійснений дискримінантний аналіз. Для кожної канонічної дискримінантної функції розраховуються наступні статистики: власне значення, відсоток дисперсії, канонічна кореляція, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda), хі-квадрат (Chi-square). Для кожного кроку: апіорні ймовірності, коефіцієнти функції Фішера, нестандартизовані коефіцієнти функції, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda) для кожної канонічної функції.

Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом університету. 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

Аналіз середніх значень вказує, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігаються у виконанні всіх навчальних завдань. Хлопці 15 років, які використовують другий режим (6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння 1, 3, 4, 5 та 6 серії рухових завдань. Хлопці 15 років, які використовують перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с) витрачають менше повторень на оволодіння другої серії навчальних завдань (вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень).

Для визначення впливу різних режимів виконання фізичних вправ на рівень навченості був проведений дискримінантний аналіз. Необхідною умовою проведення дискримінантного аналізу є однорідність дисперсій і коваріацій даних. Тест Вох М підтверджує припущення про однорідність дисперсій і коваріацій.

Перша канонічна функція пояснює варіацію результатів на 100%, що свідчить про її високу інформативність ($r = 0,935$). Аналіз канонічної функції вказує на її статистичну значущість ($\lambda_1 = 0,125$; $p_1 = 0,001$). Перша функція має високу дискримінантну здатність і значення в інтерпретації відносно генеральної сукупності.

Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції дозволяють визначити співвідношення вкладу змінних у результат функції. З найбільшим вкладом в першу канонічну функцію входять результати першої (вправи для розвитку рухових здібностей) та четвертої (умінню оцінювати виконання рухів в просторі, за часом і м'язовими зусиллями) серії навчальних завдань. Вищевикладене свідчить, що у класифікації режимів виконання вправ у хлопців 15 років пріоритетне місце займають вправи першої та четвертої серії навчальних завдань.

Координати центроїдів для двох груп дозволяють інтерпретувати канонічну функцію відносно ролі в класифікації.

На позитивному полюсі знаходиться центроїд для режиму виконання вправи 6 повторень ($M_6 = 2,508$), на від'ємному – центроїд для режиму виконання вправи 12 повторень ($M_{12} = -2,508$). Що свідчить про суттєву різницю впливу режимів повторення вправ на кількість повторень необхідних для формування рухових навичок на уроках фізичної культури у хлопців 14 років. Результати класифікації груп показують, що 100,0 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано вірно. На основі коефіцієнтів дискримінантної функції і центроїдів можливий розрахунок кількості повторень для оволодіння руховою навичкою. Орієнтовним для розрахунку є значенням центроїда для режиму виконання вправи 12 повторень ($M_{12} = -2,508$).

Таким чином, приймається припущення про суттєвий вплив режимів чергування повторень вправ та інтервалу відпочинку на ефективність навчання стійки силою на голові і руках хлопців 15 років. Встановлено, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігаються у виконанні всіх навчальних завдань. Хлопці 15 років, які використовують другий режим (6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння 1, 3, 4, 5 та 6 серії рухових завдань. Хлопці 15 років, які використовують перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с) витрачають менше повторень на оволодіння другої серії навчальних завдань (вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень).

Отримані дані доповнюють знання про закономірності формування рухових навичок у дітей і підлітків (Ré, Logan, Cattuzzo, Henrique, Tudela, & Stodden, 2018; Peers, Issartel, Behan, O'Connor, & Belton, 2020; Newell, 2020).

Висновки

На основі аналізу нормованих, структурних коефіцієнтів та центроїдів груп визначено, що режимами виконання вправ мають суттєвий вплив на процес навчання стійки силою на голові і руках хлопців 15 років на уроках фізичної культури. Результати класифікації груп показують, що 100 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано правильно.

Встановлено, що режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с має більшу ефективність ніж режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с у процесі навчання 1, 3, 4, 5 та 6 серії рухових завдань.

Вдячності

Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди за темою «Теоретико-методичні основи моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013–2022 рр.) (номер державної реєстрації 0112U002008).

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Prystynskiy, V., Babych, V., Zaytsev, V., Boychuk, Y., & Taymasov, Y. (2020). Impact of Updated Curriculum Content on 6th-7th Graders' Motivation in Physical Education. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(2), 117-123. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.2.08>
2. Samsudin, S., Setiawan, I., Taufik, M., & Solahuddin, S. (2021). Volleyball Fundamental Movement Learning Model in Primary School. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 194-199. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.02>
3. Krutsevich, T., Marchenko, O., Trachuk, S., Panhelova, N., Napadij, A., & Dovgal, V. (2021). The Configuration of Educational Factors in the Family in Terms of their Impact on the Formation of Interest in Sports in Middle School Children. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(2), 101-106. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.2.01>
4. Ré, A. H. N., Logan, S. W., Cattuzzo, M. T., Henrique, R. S., Tudela, M. C., & Stodden, D. F. (2018). Comparison of motor competence levels on two assessments across childhood. *Journal of Sports Sciences*, 36(1), 1-6. Scopus. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1276294>
5. Peers, C., Issartel, J., Behan, S., O'Connor, N., & Belton, S. (2020). Movement competence: Association with physical self-efficacy and physical activity. *Human Movement Science*, 70. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2020.102582>
6. Newell, K. M. (2020). What are Fundamental Motor Skills and What is Fundamental about Them? *Journal of Motor Learning and Development*, 8(2), 280-314. Scopus. <https://doi.org/10.1123/JMLD.2020-0013>
7. Ivashchenko, O., Berezna, H., & Cieślicka, M. (2020). Motor Skills in the Structure of Physical Fitness of 7-Year-Old Boys. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 14-19. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.02>
8. Ivashchenko, O., & Sirichenko, D. (2020). Structure of Motor Fitness of 7-Year-Old Girls. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 20-25. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.03>
9. Khudolii, O., Golovnin, V., & Bartik, P. (2020). Peculiarities of Motor Fitness Structure of 9-Year-Old Girls. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(2), 53-57. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.01>
10. Khudolii, O., Iermakov, S., & Bartik, P. (2020). Didactics: Methodological Basis of Motor Learning in Children and Adolescents. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 5-13. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.01>
11. Shlemin, A.M. (1973). *Iunyi gimnast. M.: Fizkultura i sport*, 376.
12. Khudolii, O.M. (2008). *Osnovy metodyky vykladannia himnastyky: Navch. posibnyk. U 2-kh tomakh. 4-e vyd., vypr. i dop.* Kharkiv: «OVS», T. 1, 408.

DISCRIMINANT ANALYSIS: EFFECTIVENESS OF TEACHING BOYS AGED 15 THE PRESS HEADSTAND AND HANDSTAND

Kyrylo Siedykh, Olha Ivashchenko, Viktoria Veremeenko

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Purpose. To determine the impact of exercise modes on the effectiveness of teaching boys aged 15 the press headstand and handstand.

Materials and methods. The study participants were 20 boys aged 15. The children and their parents were fully informed about all the features of the study and gave their consent to participate in the experiment. To solve the tasks set, the following research methods were used: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation, timing of training tasks; pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, discriminant analysis.

Results. The assumption was made about a significant influence of the modes of alternating exercise repetitions and the rest interval on the effectiveness of teaching boys aged 15 the press headstand and handstand. The study found that statistically significant differences in the number of repetitions are observed in

performing all training tasks. The boys aged 15 who use the second mode (6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s) need fewer repetitions to master series of motor tasks 1, 3, 4, 5, and 6. The boys aged 15 who use the first mode (6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s) need fewer repetitions to master the second series of training tasks (exercises to master starting and ending positions).

Conclusions. The analysis of standardized, structure coefficients, and group centroids revealed that exercise modes significantly influence the process of teaching boys aged 15 the press headstand and handstand during physical education classes. The results of classification of the groups show that 100.0 % of the original grouped cases were classified correctly. The study found that the mode of 6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s is more effective than the mode of 6 sets 1 time with a rest interval of 60 s when teaching series of motor tasks 1, 3, 4, 5, and 6.

Keywords: discriminant analysis, boys aged 15, acrobatic exercises, exercise mode, teaching.

Information about the authors:

Siedykh Kyrylo: kirillsedyh59@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8388-562X>; Department of Theory and Methodology of Physical Education, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Alchevskikh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Ivashchenko Olha: ivashchenko@hnpu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-2708-5636>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Veremeenko Viktoria: viktoriaveremeenko91@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9826-9678>; Department of Theory and Methodology of Physical Education, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Alchevskikh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

СТРУКТУРНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ПРОГРАМИ НАВЧАННЯ ПЕРЕВОРОТУ УБІК ДІВЧАТ 14 РОКІВ

Михайло Харьковщенко¹, Сергій Єрмаков²

¹Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

²Гданський університет фізичного виховання і спорту

Анотація

Мета дослідження – визначити особливості програмованого навчання перевороту убік дівчат 14 років.

Матеріал і методи. У дослідженні прийняли участь 20 дівчат 14 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, факторний аналіз, метод найближчих сусідів.

Результати. Аналіз ефективності програми навчання перевороту убік дівчат 14 років при різних режимах повторень (1 – режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с; 2 – режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с) показав, що дівчата першої групи витрачають менше повторень на оволодіння перевороту убік ніж дівчата другої групи ($p < 0,05$). Отже режими повторень статистично достовірно мають різний вплив на формування рухової навички перевороту убік у дівчат 14 років. Аналіз спільностей дозволив встановити, що компоненти програми взаємозв'язані.

Висновки. На основі факторного аналізу встановлено, що програми навчання упорядковані за методом алгоритмічних розпоряджень мають комбінований характер. Аналіз спільностей дозволив встановити, що компоненти програми взаємозв'язані. Найбільшу кореляцію мають 2, 3 та 5 серії навчальних завдань і забезпечують умови для навчання перевороту убік дівчат 14 років. Оптимізація кількості повторень вправи залежить від швидкості засвоєння вправ третьої і четвертої серії навчальних завдань.

Ключові слова: програмоване навчання, метод алгоритмічних розпоряджень, акробатичні вправи, дівчата 14 років.

Вступ

Методологічною основою програмованого навчання стали ідеї біхевіоризму (Skinner, 1965, 1984a,b; Fishman, Keller, & Atkinson, 1968). Skinner (1965) вказує що особливий розділ психології, так званий експериментальний аналіз поведінки, створив технологію навчання, яка характеризується впровадженням навчальних машин та програм навчання. В основі програм лежить схема «реакція – стимул». Як вказує Skinner (1984) оперантне обумовлення може замінити, а також доповнити природний відбір поведінки.

У фізичному вихованні використовується традиційна схема побудови програми навчання яка включає: інформаційний кадр (що виконуємо) – операційний кадр (як виконуємо) – контрольний кадр (перехід до вивчення наступної вправи) (Shlemin, 1973; Gaverdovskii, 2007; Khudolii, 2008). У фізичному вихованні школярів застосовується для розробки програм навчання метод алгоритмічних розпоряджень (Shueva, Ivashchenko, & Jagiello, 2021; Marchenko, & Taranenko, 2020; Minenko, & Marchenko, 2021). Отже, визначення особливостей програмованого навчання школярів є актуальним.

Мета дослідження – визначити особливості програмованого навчання перевороту убік дівчат 14 років.

Матеріал і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь 20 дівчат 14 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, факторний аналіз, метод найближчих сусідів.

У педагогічному експерименті вивчався вплив 6 та 12 повторень з інтервалом відпочинку 60 с в уроці фізичної культури на кількість повторень навчальних завдань до рівня навченості 100%. У першій групі дівчата повторювали завдання 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с, у другій групі – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с.

У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень (Шлемін, 1973). Програма навчання перевороту убік була упорядкована на основі да-

них Шлеміна (1973), Худолія (2008). Перехід до наступної вправи здійснювався за умови правильного виконання попередньої вправи в трьох поспіль спробах. Фіксувалася кількість повторів необхідних для правильного виконання в трьох поспіль спробах.

Статистичний аналіз. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу – IBM SPSS 20. Здійснений факторний аналіз.

Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом університету. 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

Аналіз ефективності програми навчання перевороту убік дівчат 14 років при різних режимах повторень (1 – режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с; 2 – режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с) показав, що дівчата першої групи витрачають менше повторень на оволодіння перевороту убік ніж дівчата другої групи ($p < 0,05$). Отже режими повторень статистично достовірно мають різний вплив на формування рухової навички перевороту убік у дівчат 14 років.

Структурний аналіз програми навчання перевороту убік дівчат 14 років (режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с)

Критерій Бартлетта вказує на можливість використання факторного аналізу. Величина КМО характеризує задовільну адекватність використання факторного аналізу до даної вибірки.

У результаті аналізу виділилося два фактори, які на 68,035% пояснюють варіацію результатів. Перший фактор на 36,184% пояснює варіацію результатів навчання.

3 фактором найбільшу кореляцію мають:

3 серія – дії, без яких неможливо виконати цільову вправу ($r = 0,839$),

6 серія – вправа в цілому ($r = -0,704$),

4 серія – вправи на оволодіння уміннями управляти рухами ($r = 0,685$).

Фактор біполярний і вказує на те, що оптимізація кількості повторень вправи залежить від швидкості засвоєння вправ третьої і четвертої серії навчальних завдань. Фактор інтерпретується як управління рухами.

Другий фактор на 31,851% пояснює варіацію результатів навчання.

3 фактором найбільшу кореляцію мають:

2 серія – вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень ($r = 0,921$),

1 серія – вправи для розвитку рухових здібностей ($r = 0,727$),

5 серія – підвідні вправи ($r = 0,624$),

Фактор може бути інтерпретованим як базові рухи.

Аналіз спільностей дозволив встановити, що компоненти програми взаємозв'язані. Найбільшу кореляцію мають 2, 3 та 5 серії навчальних завдань і забезпечують умови для навчання перевороту убік дівчат 14 років.

Структурний аналіз програми навчання перевороту убік дівчат 15 років (режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с)

Критерій Бартлетта вказує на можливість використання факторного аналізу. Величина КМО характеризує задовільну адекватність використання факторного аналізу до даної вибірки.

У результаті аналізу виділилося два фактори, які на 65,333% пояснюють варіацію результатів.

Перший фактор на 42,092% пояснює варіацію результатів навчання.

3 фактором найбільшу кореляцію мають:

2 серія – вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень ($r = 0,813$),

4 серія – вправи на оволодіння уміннями управляти рухами ($r = 0,805$),

5 серія – підвідні вправи ($r = 0,597$).

Фактор характеризує використання таких методів як: метод розчленованого навчання (2 серія), метод термінової інформації про виконання вправи (4 серія) та метод підвідних вправ (5 серія). Він вказує на комбінований характер програми навчання.

Другий фактор на 23,241% пояснює варіацію результатів навчання.

3 фактором найбільшу кореляцію мають:

6 серія – вправа в цілому ($r = 0,960$),

3 серія – дії, без яких неможливо виконати цільову вправу ($r = -0,859$).

Фактор може бути інтерпретованим як базові рухи. Фактор характеризує навчальні завдання які безпосередньо пов'язані з технікою виконання перевороту убік.

Аналіз спільностей дозволив встановити, що компоненти програми взаємозв'язані. Навчальні завдання 2, 4 та 5 серії об'єднуються в одну плеяду і забезпечують умови для навчання перевороту убік дівчат 14 років.

Проведений аналіз реалізації програми навчання в умовах двох режимів виконання вправ за допомогою методу найближчих сусідів (Nearest Neighbor Analysis) показав що найбільш зв'язані між собою є завдання 1, 2 та 3 серії.

Таким чином, приймається припущення про вплив різних режимів виконання вправ на ефективність навчання серій завдань. Встановлено, що факторний аналіз та метод найближчих сусідів дозволяють обґрунтувати програму навчання і встановити взаємозв'язок між серіями навчальних завдань. Факторний аналіз вказує на комбінований характер програми навчання.

Отримані дані доповнюють знання про ефективність використання методу алгоритмічних розпоряджень для упорядкування програм навчання фізичних вправ дітей і підлітків (Shueva, Ivashchenko, & Jagiello, 2021; Marchenko, & Taranenko, 2020; Mینenko, & Marchenko, 2021).

Висновки

На основі факторного аналізу встановлено, що програми навчання упорядковані за методом алгоритмічних розпоряджень мають комбінований характер. Аналіз спільностей дозволив встановити, що компоненти програми взаємозв'язані. Найбільшу кореляцію мають 2, 3 та 5 серії навчальних завдань і забезпечують умови для навчання перевороту убік дівчат 14 років. Оптимізація кількості повторень вправи залежить від швидкості засвоєння вправ третьої і четвертої серії навчальних завдань.

Вдячності

Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди за темою «Теоретико-методичні основи моделювання процесу навчання та

розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013–2022 рр.) (номер державної реєстрації 0112U002008).

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Skinner, B. F. (1965). The technology of teaching. Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Containing papers of a Biological character. Royal Society (Great Britain), 162(989), 427–443. Scopus. <https://doi.org/10.1098/rspb.1965.0048>
2. Skinner, B. F. (1984a). Selection by consequences. Behavioral and Brain Sciences, 7(4), 477–481. Scopus. <https://doi.org/10.1017/S0140525X0002673X>
3. Skinner, B. F. (1984b). Some consequences of selection. Behavioral and Brain Sciences, 7(4), 502–510. Scopus. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00026984>
4. Fishman, E. J., Keller, L., & Atkinson, R. C. (1968). Massed versus distributed practice in computerized spelling drills. Journal of Educational Psychology, 59(4), 290–296. Scopus. <https://doi.org/10.1037/h0020055>
5. Shlemin, A.M. (1973). Iunyi gimnast. M.: Fizkultura i sport, 376.
6. Gaverdovskii, Iu.K. (2007). Obuchenie sportivnym uprazhneniiam. Biomekhanika. Metodologiya. Didaktika. M.: Fizkultura i sport, 912.
7. Khudolii, O.M. (2008). Osnovy metodyky vykladannia himnastyky: Navch. posibnyk. U 2-kh tomakh. 4-e vyd., vypr. i dop. Kharkiv: «OVS», T. 1, 408.
8. Ivashchenko, O. (2020). Research Program: Modeling of Motor Abilities Development and Teaching of Schoolchildren. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, 20(1), 32–41. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.05>
9. Shueva, A., Ivashchenko, O., & Jagiello, W. (2021). Motor Skills Development: Peculiarities of Programmed Teaching of Acrobatic Exercises to Girls Aged 15. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, 21(4), 350–356. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.4.10>
10. Marchenko, S., & Taranenko, O. (2020). Managing the Effectiveness of Teaching Boys Aged 10 Mawashi-Geri (Roundhouse Kick) Technique in Kyokushin Karate. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, 20(4), 262–268. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.10>
11. Mینenko, Y., & Marchenko, S. (2021). Improvement of the Process of Teaching the Technique Boys Aged 10 Ushiro Geri Kekomi (Back Kick). Journal of Learning Theory and Methodology, 2(2), 91–97. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.2.06>

A STRUCTURED APPROACH TO EVALUATING THE COUP TRAINING PROGRAM FOR 14-YEAR-OLD GIRLS

Mykhailo Kharkivshchenko¹, Serhii Iermakov²

¹H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

²Gdansk University of Physical Education and Sport

The purpose of the study is to determine the features of programmed coup training for 14-year-old girls.

Material and methods. The study involved 20 girls aged 14 years. The children and their parents were informed about all the features of the study and agreed to participate in the experiment. Research methods were used to solve the set tasks: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation, timing of educational tasks; pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, factor analysis, the method of nearest neighbors.

Results. Analysis of the effectiveness of the coup training program for 14-year-old girls with different repetition modes (1 – mode 6 approaches 1 time with a rest interval of 60 s; 2 – mode 6 approaches 2 times with a rest interval of 60 s) showed that girls of the first group spend less repetitions to master the coup

to the side than the girls of the second group ($p < 0,05$). Thus, the modes of repetition are statistically significantly different effects on the formation of motor skills of turning sideways in girls 14 years old. The analysis of the communities revealed that the components of the program are interconnected.

Conclusions. Based on factor analysis, it was found that training programs organized by the method of algorithmic instructions are combined in nature. The analysis of the communities revealed that the components of the program are interconnected. The most correlated are 2, 3 and 5 series of educational tasks and provide conditions for learning the coup towards 14-year-old girls. Optimization of the number of repetitions of the exercise depends on the speed of mastering the exercises of the third and fourth series of educational tasks.

Keywords: programmed learning, method of algorithmic instructions, acrobatic exercises, 14-year-old girls.

Information about the authors:

Kharkovshchenko Mykhailo: mixa199710@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-3851-8131>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskikh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Iermakov Sergii: sportart@gmail.com; <http://orcid.org/0000-0002-5039-4517>; Gdansk University of Physical Education and Sport, Department of Sports, Kasimir Gorskiego St, 1, 80-336 Gdansk, Poland.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

DISCRIMINANT ANALYSIS: IMPACT OF THE NUMBER OF REPETITIONS ON THE EFFECTIVENESS OF TEACHING BOYS AGED 15 A CARTWHEEL

Dmytro Ivanov¹, Olha Ivashchenko¹, Pavol Bartik²

¹H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

²Matej Bel University

Abstract

The purpose of the study was to determine the impact of the number of repetitions on the effectiveness of teaching boys aged 15 a cartwheel.

Materials and methods. The study participants were 20 boys aged 15. The children and their parents were fully informed about all the features of the study and gave their consent to participate in the experiment. To solve the tasks set, the study used: pedagogical experiment, discriminant analysis.

Results. The study found that 6 repetitions 1 time each with a rest interval of 60 s are more effective than 6 repetitions 2 times each with a rest interval of 60 s when teaching the ability to assess movement performance by time ($p < 0.001$). And with the first exercise mode, fewer repetitions are needed to master the entire cartwheel.

Conclusions. Based on the analysis of group centroids, it was found that 6 repetitions of the exercise (6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s) significantly influence the cartwheel skill development in boys aged 15 during physical education classes. The results of group classification show that 95.0% of the original grouped observations were classified correctly.

Keywords: discriminant analysis, boys, acrobatic exercises, exercise mode, teaching.

Introduction

Motor skills development in schoolchildren is the main task of the modern school (Ivashchenko, 2020; Kapkan et al., 2019a,b). Studies focus on optimizing the teaching of basic movements (Herrmann et al., 2019; Morley et al., 2019; Sam-sudin et al., 2021). The modes of alternating exercises and rest intervals are considered as a factor that influences the effectiveness of teaching (Burstein et al., 2021; Ivashchenko et al., 2017; Ivashchenko et al., 2015). Therefore, it is relevant to study the impact of different exercise modes on the effectiveness of teaching schoolchildren aged 15 acrobatic exercises.

The purpose of the study was to determine the impact of the number of repetitions on the effectiveness of teaching boys aged 15 a cartwheel.

Material and methods

Study participants. The study participants were 20 boys aged 15. The children and their parents were fully informed about all the features of the study and gave their consent to participate in the experiment.

Organization of the study. To solve the tasks set, the following research methods were used: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation, timing of training tasks; pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, discriminant analysis.

The pedagogical experiment was conducted at the lyceum No. 107, Kharkiv, in the 2020-2021 academic years.

The pedagogical experiment examined the influence of 6 and 12 repetitions with a 60-second rest interval during a physical education class on the number of repetitions of training tasks to the 100% level of proficiency. In the first group ($n = 10$), the boys repeated the tasks 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s, in the second group ($n = 10$) – 6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s.

During teaching, the method of algorithmic instructions was used. The next exercise started on condition of correct performance of the previous exercise on three consecutive attempts. The number of repetitions required for correct performance on three consecutive attempts was recorded. The level of proficiency in the exercises was determined by the alternative method: “performed” or “failed”. A technically correct performance of the exercise gave the students “1” point; a failure to perform the exercise gave them “0” entered in the protocol.

Statistical analysis. The study materials were processed using the IBM SPSS 20 statistical analysis program. Discriminant analysis was conducted. For each canonical discriminant function, the study calculated the following: eigenvalue, variance percentage, canonical correlation, Wilks' lambda, Chi-square. For each step: prior probabilities, Fisher's function coefficients, unstandardized function coefficients, Wilks' lambda for each canonical function.

The study protocol was approved by the Ethical Committee of the 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.

Results

The analysis of mean values shows that statistically significant differences in the number of repetitions are observed in the first and fourth series of training tasks. The 15-year-old boys who use the first mode need fewer repetitions to master the movements than the 15-year-old boys who use the second mode of training.

To determine the impact of different modes of exercises on the level of proficiency, discriminant analysis was conducted. The results of the Box's M test confirm the assumption about the homogeneity of variances and covariances used in the discriminant analysis.

The first canonical function explains 100% of the results variation, which indicates its high informativity ($r = 0.915$). The materials of the canonical function analysis show its statistical significance ($\lambda = 0.163$; $p = 0.001$). The first function has a high discriminative ability and value in interpretation of the general population.

The standardized canonical discriminant function coefficients make it possible to determine the ratio of the contribution of variables to the function result. The results of the first and fourth series of training tasks make the largest contribution to the first canonical function. The above indicates that the exercises of the first and fourth series of training tasks are the most sensitive to the number of repetitions in boys aged 15.

The structure canonical discriminant function coefficients are the coefficients of correlation between the variables and the function. Thus, the function is most closely connected with the number of repetitions of exercises of the first and fourth series of training tasks.

The coordinates of centroids for two groups make it possible to interpret the canonical function in relation to the role in classification. At the positive pole is a centroid for the exercise mode of 12 repetitions, at the negative — a centroid for the exercise mode of 6 repetitions. This indicates a signifi-

cant difference in the impact of exercise repetition modes on the number of repetitions required for motor skills development in boys aged 15 during physical education classes. The results of group classification show that 95.0% of the original grouped observations were classified correctly.

Thus, the assumption was made about a significant influence of the modes of alternating exercise repetitions and the rest interval on the effectiveness of motor skills development in boys aged 15. The study found that 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s are more effective than 6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s when teaching the ability to assess movement performance by time ($p < 0.001$). And with the first exercise mode, fewer repetitions are needed to master the entire cartwheel. This is due to the fact that differentiation of time characteristics requires immediate information about the movement performance after each repetition. The results presented confirm the data of Iermakov et al. (2021), Ivashchenko et al. (2015), Kapkan et al. (2019b) about the influence of exercise modes on the effectiveness of motor skills development in schoolchildren.

Conclusions

Discriminant analysis made it possible to determine the impact of the number of repetitions on the effectiveness of developing the cartwheel skill in boys aged 15, answer the question as to how significantly the modes of repetition differ by the effectiveness of motor skills development, what class the object belongs to based on the values of discriminant variables.

Based on the analysis of group centroids, it was found that 6 repetitions of the exercise (6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s) significantly influence the cartwheel skill development in boys aged 15 during physical education classes. The results of group classification show that 95.0 % of the original grouped observations were classified correctly.

References

1. Ivashchenko, O. (2020). Research Program: Modeling of Motor Abilities Development and Teaching of Schoolchildren. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 32–41. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.05>
2. Kapkan, O. O., Khudolii, O. M., & Bartík, P. (2019a). Motor skills development: Optimization of teaching boys aged 14. *Teoria ta Metodika Fizičnogo Vihovanna*, 19(3), 148–155. Scopus. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2019.3.06>
3. Kapkan, O. O., Khudolii, O. M., & Bartík, P. (2019b). Pattern recognition: Motor skills development in girls aged 15. *Teoria ta Metodika Fizičnogo Vihovanna*, 19(1), 44–52. Scopus. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2019.1.06>
4. Herrmann, C., Heim, C., & Seelig, H. (2019). Construct and correlates of basic motor competencies in primary school-aged children. *Journal of Sport and Health Science*, 8(1), 63–70. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.04.002>
5. Morley, D., Van Rossum, T., Richardson, D., & Fowweather, L. (2019). Expert recommendations for the design of a children's movement competence assessment tool for use by primary school teachers. *European Physical Education Review*, 25(2), 524–543. Scopus. <https://doi.org/10.1177/1356336X17751358>
6. Samsudin, S., Setiawan, I., Taufik, M. S., & Solahuddin, S. (2021). Volleyball Fundamental Movement Learning Model in Primary School. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 194–199. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.02>
7. Burstein, R. P., Luzon, Y., & Moran, D. S. (2021). Exercise intensity when adjusted for an individual's maximal aerobic power positively affects executive functions in young adults. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(2), 783–790. Scopus. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.02097>
8. Ivashchenko, O., Iermakov, S., Khudolii, O., Cretu, M., & Potop, V. (2017). Level of physical exercises' mastering in structure of 11-13 yrs age boys' motor fitness. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 21(5), 236-243. <https://doi.org/10.15561/18189172.2017.0506>
9. Ivashchenko, O., & Kapkan, O. (2015). Simulation of process of 14-15 years old girls' training of light athletic and gymnastic exercises. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, 19(8), 32-39. <https://doi.org/10.15561/18189172.2015.0805>

10. Iermakov, S., Khudolii, O., & Chupikhin, D. (2021). Discriminant Analysis: Impact of the Number of Repetitions on the Effectiveness of Teaching Boys Aged 7 Throwing a Small Ball. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 2(2), 75–81. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.2.04>

ДИСКРИМІНАНТНИЙ АНАЛІЗ: ВПЛИВ КІЛЬКОСТІ ПОВТОРЕНЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ПЕРЕВОРОТУ УБІК ХЛОПЦІВ 15 РОКІВ

Дмитро Іванов¹, Ольга Іващенко¹, Павол Бартік²

¹Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

²Університет Матея Беля

Мета дослідження – визначити вплив кількості повторень на ефективність процесу навчання перевороту убік хлопців 15 років.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли 20 хлопців 15 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані: педагогічний експеримент, дискримінантний аналіз.

Результати. Встановлено що 6 повторень по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с має більшу ефективність ніж 6 повторень по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с у процесі навчання умінню оцінювати виконання рухів за часом

($p < 0,001$). Менша кількість повторень при першому режимі виконання вправ необхідна і для оволодіння перевороту убік в цілому.

Висновки. На основі аналізу центроїдів груп визначено, що 6 повторень вправи (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с) має суттєвий вплив на процес формування навички виконання перевороту у бік хлопців 15 років на уроках фізичної культури. Результати класифікації груп показують, що 95,0 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано вірно.

Ключові слова: дискримінантний аналіз, хлопці, акробатичні вправи, режим виконання вправ, навчання.

Information about the authors:

Dmytro Ivanov: dimonivanov2610@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7547-9699>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, 29 Alchevskykh St., 61002, Kharkiv, Ukraine.

Olha Ivashchenko: ivashchenko@hnpu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-2708-5636>; Department of Theory and Methodology of Physical Education, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Alchevskykh St., 29, 61002, Kharkiv, Ukraine.

Pavol Bartik: pavol.bartik@umb.sk; <https://orcid.org/0000-0002-2087-7876>; Department of Physical Education and Sports, Matej Bel University, Tajovskeho 40, 97401 Banska Bystrica, Slovakia.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



СТРУКТУРНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ПРОГРАМИ НАВЧАННЯ ПЕРЕВОРОТУ УБІК ДІВЧАТ 15 РОКІВ

Аліна Шуєва¹, Ольга Іващенко¹, Владіслав Ягелло²

¹Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

²Гданський університет фізичного виховання і спорту

Анотація

Мета дослідження – визначити особливості програмованого навчання перевороту убік хлопців 14 років.

Матеріал і методи. У дослідженні прийняли участь 20 дівчат 15 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, факторний аналіз, метод найближчих сусідів.

Результати. Аналіз спільностей дозволив встановити, що компоненти програми взаємозв'язані. Найбільшу кореляцію мають IV, V та VI серії навчальних завдань. I, III та IV серії навчальних завдань об'єднуються в одну плеяду і забезпечують умови для навчання перевороту убік дівчат 15 років

Висновки. У дослідженні отримано факторні моделі програми навчання які на 70,645% та 68,468% пояснюють варіацію результатів. Моделі характеризують двох факторну структуру програми навчання у якій кожне навчальне завдання має тісний зв'язок між собою, що свідчить про їх ефективний підбір. Встановлено що найбільш зв'язані між собою є завдання 1, 2 та 3 серії і завдання 3, 4 та 5 серії, що підтверджує комбінований характер методу алгоритмічних розпоряджень. Оптимізація кількості повторень вправи в цілому (VI серія завдань) залежить від обсягу виконання вправ другої і п'ятої серії навчальних завдань.

Ключові слова: програмоване навчання, метод алгоритмічних розпоряджень, акробатичні вправи, дівчата.

Вступ

Розробка технологічних підходів до процесу формування рухових навичок та дослідження їх ефективності є однією з актуальних проблем фізичного виховання школярів (Ivashchenko, 2020; Khudolii, Iermakov, & Bartik, 2020; Marchenko, & Kovalenko, 2020). У навчальному процесі використовуються лінійні, розгалужені (Гавердовський, 2007; Іващенко, В. П., 2004; Янченко, Т. В. (2016) та комбіновані матеріали програмованого навчання (Shlemin, 1973; Khudolii, 2008; Ivashchenko, 2016).

Одним із ефективних методів програмування є метод алгоритмічних розпоряджень. Він відноситься до комбінованих методів програмованого навчання і має всі ознаки технології (Shlemin, 1973; Khudolii, 2008; Ivashchenko, 2016). У зв'язку з цим вивчення особливостей використання методу алгоритмічних розпоряджень у процесі навчання фізичних вправ є актуальним.

Мета дослідження – визначити особливості програмованого навчання перевороту убік дівчат 15 років.

Матеріал і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь 20 дівчат 15 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, факторний аналіз.

У педагогічному експерименті вивчався вплив 6 та 12 повторень з інтервалом відпочинку 60 с в уроці фізичної культури на кількість повторень навчальних завдань до рівня навченості 100%. У першій групі хлопці повторювали завдання 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с, у другій групі – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с.

У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень (Shlemin, 1973). Програма навчання перевороту убік була упорядкована на основі даних Shlemin (1973), Khudolii (2008). Перехід до наступної вправи здійснювався за умови вірного виконання попередньої вправи в трьох поспіль спробах. Фіксувалася кількість повторів необхідних для вірного виконання в трьох поспіль спробах.

Статистичний аналіз. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу – IBM SPSS 20. Здійснений факторний аналіз.

Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом університету. 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

У результаті порівняльного аналізу ефективності програми навчання перевороту убік дівчат 15 років при різних режимах повторень приймається нульова гіпотеза про рівність результатів навчання ($p < 0,05$).

Структурний аналіз програми навчання перевороту убік дівчат 15 років (режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с). У результаті аналізу виділилося два фактори, які на 70,645% пояснюють варіацію результатів. Перший фактор на 41,531% пояснює варіацію результатів навчання. З фактором найбільшу кореляцію мають: 6 серія – вправа в цілому ($r = 0,967$), 2 серія – вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень ($r = -0,788$), 5 серія – підвідні вправи ($r = -0,718$). Фактор біполярний і вказує на те що оптимізація кількості повторень вправи в цілому залежить від обсягу виконання вправ другої і п'ятої серії навчальних завдань.

Другий фактор на 29,114% пояснює варіацію результатів навчання. З фактором найбільшу кореляцію мають: 4 серія – вправи на оволодіння уміннями управляти рухами ($r = 0,852$), 5 серія – підвідні вправи ($r = 0,631$), 3 серія – дії, без яких неможливо виконати цільову вправу ($r = -0,620$). Фактор може бути інтерпретованим як управління рухами.

Аналіз спільностей дозволив встановити, що компоненти програми взаємозв'язані (табл 2). Найбільшу кореляцію мають IV, V та VI серії навчальних завдань і забезпечують умови для навчання перевороту убік дівчат 15 років.

Структурний аналіз програми навчання перевороту убік дівчат 15 років (режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с). У результаті аналізу виділилося два фактори, які на 68,468% пояснюють варіацію результатів навчання. З фактором найбільшу кореляцію мають: I серія – вправи для розвитку рухових здібностей ($r = 0,858$), III серія – дії, без яких неможливо виконати цільову вправу ($r = 0,869$), IV серія – вправи на оволодіння уміннями управляти рухами ($r = 0,752$). Фактор характеризує використання таких методів як: супречення (I серія), метод вирішення окремих завдань (III серія) та метод термінової інформації про виконання вправи (IV серія).

Другий фактор на 26,377% пояснює варіацію результатів навчання. З фактором найбільшу кореляцію мають: II серія – вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень ($r = -0,758$), V серія – підвідні вправи ($r = 0,692$), VI серія – вправа в цілому ($r = 0,602$). Фактор може бути інтерпретованим як управління рухами. Фактор харак-

теризує навчальні завдання які безпосередньо пов'язані з технікою виконання перевороту убік.

Аналіз спільностей дозволив встановити, що компоненти програми взаємозв'язані (табл 2). I, III та IV серії навчальних завдань об'єднуються в одну плеяду і забезпечують умови для навчання перевороту убік дівчат 15 років.

Проведений аналіз реалізації програми навчання в умовах двох режимів виконання вправ за допомогою методу найближчих сусідів (Nearest Neighbor Analysis) показав що найбільш зв'язані між собою є завдання 1, 2 та 3 серії і завдання 3, 4 та 5 серії.

Таким чином, у результаті педагогічного експерименту були визначені особливості використання методу алгоритмічних розпоряджень у процесі навчання перевороту убік дівчат 15 років. У дослідженні отримано факторні моделі програми навчання які на 70,645% та 68,468% пояснюють варіацію результатів. Моделі характеризують двох факторну структуру програми навчання у якій кожне навчальне завдання має тісний зв'язок між собою, що свідчить про їх ефективний підбір. Встановлено що найбільш зв'язані між собою є завдання 1, 2 та 3 серії і завдання 3, 4 та 5 серії, що вказує на комбінований характер методу алгоритмічних розпоряджень. Оптимізація кількості повторень вправи в цілому (VI серія завдань) залежить від обсягу виконання вправ другої і п'ятої серії навчальних завдань.

Отримані дані доповнюють результати дослідження закономірностей формування рухових навичок (Ivashchenko, 2016, 2020; Khudolii, Iermakov, & Bartik, 2020) і вказують на ефективність використання методу алгоритмічних розпоряджень у процесі навчання акробатичних вправ в школі. У процесі дослідження підтверджений комбінований характер методу алгоритмічних розпоряджень (Shlemin, 1973; Khudolii, 2008; Ivashchenko, 2016).

Висновки

У дослідженні отримано факторні моделі програми навчання які на 70,645% та 68,468% пояснюють варіацію результатів. Моделі характеризують двох факторну структуру програми навчання у якій кожне навчальне завдання має тісний зв'язок між собою, що свідчить про їх ефективний підбір. Встановлено що найбільш зв'язані між собою є завдання 1, 2 та 3 серії і завдання 3, 4 та 5 серії, що підтверджує комбінований характер методу алгоритмічних розпоряджень. Оптимізація кількості повторень вправи в цілому (VI серія завдань) залежить від обсягу виконання вправ другої і п'ятої серії навчальних завдань.

Список літератури

1. Ivashchenko, O. (2020). Research Program: Modeling of Motor Abilities Development and Teaching of Schoolchildren. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 32-41. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.05>
2. Khudolii, O., Iermakov, S., & Bartik, P. (2020). Didactics: Methodological Basis of Motor Learning in Children and Adolescents. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 5-13. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.01>
3. Marchenko, S., & Kovalenko, K. (2020). Optimization of Teaching Boys Aged 10 Mae-Geri (Front Kick) Technique in Kyokushin Karate. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 33-39. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.05>
4. Gaverdovskii, Iu.K. (2007). Obuchenie sportivnym uprazhneniam. *Biomekhanika. Metodologija. Didaktika. M.: Fizkultura i sport*, 912.

5. Ivashchenko, V. P. (2004). Osnovy teorii ta metodyky prohramovanoho navchannia rukhovym diiam. Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, (3), 29-33.
6. Yanchenko, T. V. (2016). Prohramovane navchannia yak rezultat evoliutsii idei pedolohii ta bikheviorizmu. Molodyi vchenyi, 12(39), 550-554.
7. Shlemin, A.M. (1973). Iunyi gimnast. M.: Fizkultura i sport, 376.
8. Khudolii, O.M. (2008). Osnovy metodyky vykladannia himnastyky: Navch. posibnyk. U 2-kh tomakh. 4-e vyd., vypr. i dop. Kharkiv: "OVS", T. 1, 408.
9. Ivashchenko, O. V. (2016). Modelling of physical education students. Kharkiv, OVS, 360 p.
10. Iermakov, S., Ivashchenko, O., Khudolii, O., Chernenko, S., Veremeenko, V., & Zelenskyi, B. (2021). Pattern Recognition: Impact of Exercises Modes on Developing a Small Ball Throwing Skill in Boys Aged 8. Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ, 21(1), 77-83. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.1.10>

A STRUCTURED APPROACH TO EVALUATING TRAINING PROGRAM GIRLS AGED 15 A CARTWHEEL

Alina Shuieva¹, Olha Ivashchenko¹, Wladyslaw Jagiello²

¹H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

²Gdansk University of Physical Education and Sport

The purpose of the study was to determine the peculiarities of programmed teaching of a cartwheel to girls aged 15.

Materials and methods. The study participants were 20 girls aged 15. The children and their parents were fully informed about all the features of the study and gave their consent to participate in the experiment. To solve the tasks set, the following research methods were used: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation, timing of training tasks; pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, factor analysis, nearest neighbor analysis.

Results. The analysis of similarities revealed that the program components are interrelated. Series of training tasks IV, V and VI have the highest correlation. Series of training tasks I, III and IV are combined into one group and provide conditions for teaching girls aged 15 the cartwheel.

Conclusions. The study obtained factor models of the teaching program, which explain 70.645% and 68.468% of the variation of results. The models characterize the two-factor structure of the teaching program where training tasks are closely connected with one another, which indicates their effective selection. It was found that the tasks of series 1, 2 and 3, and the tasks of series 3, 4 and 5 are most connected with one another, which confirms the combined nature of the method of algorithmic instructions. Optimization of the number of repetitions of the entire exercise (series of tasks VI) depends on the amount of exercises of the second and fifth series of training tasks.

Keywords: programmed teaching, method of algorithmic instructions, acrobatic exercises, girls.

Information about the authors:

Shueva Alina: alinkashueva@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2743-2511>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Ivashchenko Olha: ivashchenko@hnpu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-2708-5636>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Jagiello Wladyslaw: wjagiello1@wp.pl; <https://orcid.org/0000-0001-7417-4749>; Gdansk University of Physical Education and Sport, Kasimir Gorski St, 1, 80-336 Gdansk, Poland.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

СТРУКТУРНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ПРОГРАМИ НАВЧАННЯ ПЕРЕВОРОТУ УБІК ХЛОПЦІВ 14 РОКІВ

Альона Супрун¹, Ольга Іващенко¹, Мирослава Цислицька²

¹Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

²Медичний колегіум: Бидгощ, Куявсько-Поморське воєводство

Анотація

Мета дослідження – визначити особливості програмованого навчання перевороту убік хлопців 14 років.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли участь 20 хлопців 14 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, факторний аналіз.

Результати. Аналіз спільностей дозволив встановити, що компоненти програми взаємозв'язані. I, II та IV серії навчальних завдань об'єднуються в одну плеяду і забезпечують умови для навчання перевороту убік хлопців 14 років.

Висновки. У результаті факторного аналізу отримано двох факторну модель програми навчання у якій кожне навчальне завдання має тісний зв'язок між собою, що свідчить про їх ефективний підбір.

Ключові слова: програмоване навчання, акробатичні вправи, хлопці.

Вступ

Проблемі програмованого навчання у фізичному вихованні присвячені роботи Shlemin (1973), Khudolii, Iermakov, & Bartik (2020), Khudolii, & Iermakov (2011). Встановлено ефективність використання методу алгоритмічних розпоряджень в процесі навчання вправам шкільної програми (Ivashchenko, 2014, 2001; Khudolii, 2008; Khudolii, Iermakov, & Bartik, 2020) та програмування розвитку сили у школярів (Khudolii, Ivashchenko, & Titarenko, 2013). Отже вивчення особливостей програмованого навчання фізичних вправ є актуальним.

Мета дослідження – визначити особливості програмованого навчання перевороту убік хлопців 14 років.

Матеріал і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь 20 хлопців 14 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, факторний аналіз.

У педагогічному експерименті вивчався вплив 6 та 12 повторень з інтервалом відпочинку 60 с в уроці фізичної культури на кількість повторень навчальних за-

вдань до рівня навченості 100%. У першій групі хлопці повторювали завдання 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с, у другій групі – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с.

У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень (Shlemin, 1973). Програма навчання перевороту убік була упорядкована на основі даних Shlemin (1973), Khudolii (2008). Перехід до наступної вправи здійснювався за умови вірного виконання попередньої вправи в трьох поспіль спробах. Фіксувалася кількість повторів необхідних для вірного виконання в трьох поспіль спробах. Рівень навченості фізичних вправ визначався альтернативним методом: «виконав» або «не виконав». При технічно вірному виконанні вправи учні отримували «1»; при невиконанні вправи у протокол заносився результат «0».

Статистичний аналіз. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу – IBM SPSS 20. Здійснений факторний аналіз.

Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом університету. 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

У таблиці 1 наведені результати порівняльного аналізу ефективності програми навчання перевороту убік хлопців 14 років при різних режимах повторень. Вста-

новлено що режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с є більш ефективним ($p < 0,05$).

Структурний аналіз програми навчання перевороту убік хлопців 14 років (режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с)

У результаті факторного аналізу виділилося два фактори, які на 69,371% пояснюють варіацію результатів. Перший фактор на 47,742% пояснює варіацію результатів навчання. З фактором найбільшу кореляцію мають: I – вправи для розвитку рухових здібностей ($r = 0,895$); IV – уміння оцінювати виконання рухів в просторі, за часом і м'язовими зусиллями ($r = 0,776$); III – дії, без яких неможливо виконати цільову вправу ($r = 0,685$); II – вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень ($r = 0,652$).

Другий фактор на 21,630% пояснює варіацію результатів навчання. З фактором найбільшу кореляцію мають: V – підвідні вправи ($r = 0,851$); VI – вправа в цілому ($r = 0,606$).

Аналіз спільностей дозволив встановити, що всі компоненти програми взаємозв'язані (табл. 2). I, II та IV серії навчальних завдань об'єднуються в одну плеяду і забезпечують умови для навчання перевороту убік хлопців 14 років.

Структурний аналіз програми навчання перевороту убік хлопців 14 років (режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с)

У результаті факторного аналізу виділилося два фактори, які на 75,394% пояснюють варіацію результатів (табл. 4, 5). Перший фактор на 46,688% пояснює варіацію результатів навчання. З фактором найбільшу кореляцію мають: I – вправи для розвитку рухових здібностей ($r = 0,845$); III – дії, без яких неможливо виконати цільову вправу ($r = 0,958$); V – підвідні вправи ($r = 0,754$).

Другий фактор на 28,705% пояснює варіацію результатів навчання. З фактором найбільшу кореляцію мають: VI – вправа в цілому ($r = 0,779$); IV – уміння оцінювати

виконання рухів в просторі, за часом і м'язовими зусиллями ($r = 0,688$); II – вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень ($r = 0,634$).

Аналіз спільностей дозволив встановити, що всі компоненти програми взаємозв'язані (табл. 4). I та II серії навчальних завдань об'єднуються в одну плеяду і вказують на те що в процесі навчання перевороту убік хлопців 14 років ці дві серії навчальних завдань можуть вивчатися паралельно.

У результаті педагогічного експерименту були визначені особливості програмованого навчання перевороту убік хлопців 14 років. У процесі дослідження отримано факторні моделі програми навчання які на 69,371% та 75,394% пояснюють варіацію результатів. У результаті факторного аналізу отримано двох факторну модель програми навчання у якій кожне навчальне завдання має тісний зв'язок між собою, що свідчить про їх ефективний підбір. Встановлено що використання режиму повторення вправ 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с підвищує ефективність запропонованої програми ($p < 0,05$).

Отримані дані доповнюють результати дослідження закономірностей формування рухових навичок (Карпан, Khudolii, & Bartik, P2019; Ivashchenko, 2020; Khudolii, Iermakov, & Bartik, 2020) і вказують на те, що ефективність програми може змінюватися в залежності від режимів повторення вправ.

Висновки

У результаті факторного аналізу отримано двох факторну модель програми навчання у якій кожне навчальне завдання має тісний зв'язок між собою, що свідчить про їх ефективний підбір. Встановлено, що ефективність програми залежить від режимів повторення вправ.

Список літератури

1. Shlemin, A.M. (1973). *Iunyi gimnast. M.: Fizkultura i sport*, 376.
2. Карпан, О., Khudolii, О., & Bartik, P. (2019). Motor Skills Development: Optimization of Teaching Boys Aged 14. *Теорія та Methodika Fizičnogo Vihovannâ*, 19(3), 148-155. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2019.3.06>
3. Khudolii, О., & Iermakov, S. (2011). Zakonomirnosti protsesu navchannia yunikh himnastiv. *Теорія та Methodika Fizičnogo Vihovannâ*, (5), 3-18, 35. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2011.5.707>
4. Ivashchenko, O. (2001). *Metodyka navchannia himnastychnykh vprav shkilnoi prohramy. Теорія та Methodika Fizičnogo Vihovannâ*, (1), 26-31. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2001.1.7>
5. Khudolii, O.M. (2008). *Osnovy metodyky vykladannia himnastyky: Navch. posibnyk. U 2-kh tomakh. 4-e vyd., vypr. i dop.* Kharkiv: "OVS", T. 1, 408.
6. Ivashchenko, V. (2014). *Osnovy teorii ta metodyky prohramovanoho navchannia rukhovym diiam. Теорія та Methodika Fizičnogo Vihovannâ*, (3), 29-33. Retrieved iz <https://tmfv.com.ua/journal/article/view/133>
7. Khudolii, О., Iermakov, S., & Bartik, P. (2020). Didactics: Methodological Basis of Motor Learning in Children and Adolescents. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 5-13. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.01>
8. Khudolii, О., Ivashchenko, О., & Titarenko, A. (2013). Osoblyvosti prohramuvannia rozvytku syly u khlopchykiv molodshykh klasiv. *Теорія та Methodika Fizičnogo Vihovannâ*, (3), 3-12. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2013.3.1020>
9. Карпан, О., Khudolii, О., & Bartik, P. (2019). Pattern Recognition: Motor Skills Development in Girls Aged 15. *Теорія та Methodika Fizičnogo Vihovannâ*, 19(1), 44-52. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2019.1.06>
10. Ivashchenko, O. (2020). Research Program: Modeling of Motor Abilities Development and Teaching of Schoolchildren. *Теорія та Methodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 32-41. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.05>

A STRUCTURED APPROACH TO EVALUATING TRAINING PROGRAM OF A CARTWHEEL BOYS AGED 14

Alyona Suprun¹, Olha Ivashchenko¹, Mirosława Cieślicka²

¹H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

²Collegium Medicum: Bydgoszcz, Kujawsko Pomorskie

The purpose of the study was to determine the peculiarities of programmed teaching of a cartwheel to boys aged 14.

Materials and methods. The study participants were 20 boys aged 14. The children and their parents were fully informed about all the features of the study and gave their consent to participate in the experiment. To solve the tasks set, the following research methods were used: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation, timing of training tasks; pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, factor analysis.

Results. The analysis of similarities revealed that the program components are interrelated. Series of training tasks I, II and IV are combined into one group and provide conditions for teaching boys aged 14 a cartwheel.

Conclusions. As a result of factor analysis, the study obtained a two-factor model of the teaching program where training tasks are closely connected with one another, which indicates their effective selection.

Keywords: programmed training, acrobatic exercises, guys.

Information about the authors:

Suprun Alyona: alyonasuprun1987@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9885-284X>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Ivashchenko Olha: ivashchenko@hnpu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-2708-5636>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Cieślicka Mirosława: cudaki@op.pl; <https://orcid.org/0000-0002-0407-2592>; Collegium Medicum: Bydgoszcz, Kujawsko Pomorskie, Chodkiewicza St, 30, 85-064 Bydgoszcz, Poland.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



DISCRIMINANT ANALYSIS: IMPACT OF THE NUMBER OF REPETITIONS ON THE EFFECTIVENESS OF TEACHING BOYS AGED 14 A CARTWHEEL

Andrii Bezzub¹, Oleg Khudolii¹, Radoslaw Muszkieta²

¹H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

²Nicolaus Copernicus University

Abstract

The purpose of the study was to determine the impact of exercise modes on the effectiveness of teaching boys aged 14 a cartwheel.

Materials and methods. The study participants were 20 boys aged 14. To solve the tasks set, the following research methods were used: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation, timing of training tasks; pedagogical experiment, discriminant analysis.

Results. The study found that the mode of 6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s is more effective than the mode of 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s when teaching the first, second, and fourth series of tasks ($p < 0.05$). The mode of 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s is more effective when teaching the fifth and sixth series of tasks ($p < 0.05$).

Conclusions. Based on the analysis of group centroids, it was found that exercise modes significantly influence the cartwheel skill development in boys aged 14 during physical education classes. The results of group classification show that 100 % of the original grouped observations were classified correctly.

Keywords: discriminant analysis, boys, acrobatic exercises, exercise mode, teaching.

Introduction

Motor skills development plays a leading role in schoolchildren's physical education (Ivashchenko et al., 2020; Petrov et al. 2020; Shevchenko et al., 2020). Based on factor analysis, it was found that the level of proficiency in exercises affects the variation of testing results, and motor skills development is a priority in the educational process at school (Ivashchenko et al., 2017; Shevchenko et al., 2020). According to the researchers, one of the factors that influence the effectiveness of motor skills development is the mode of alternating exercises and the rest interval (Iermakov et al., 2021; Ivashchenko et al., 2021; Marchenko et al., 2020). Therefore, it is relevant to study the impact of different exercise modes on the effectiveness of teaching 14-year-old schoolchildren acrobatic exercises.

The purpose of the study was to determine the impact of exercise modes on the effectiveness of teaching boys aged 14 a cartwheel.

Materials and methods

Study participants. The study participants were 20 boys aged 14. The children and their parents were fully informed about all the features of the study and gave their consent to participate in the experiment.

Organization of the study. To solve the tasks set, the following research methods were used: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical obser-

vation, timing of training tasks; pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, discriminant analysis.

The pedagogical experiment examined the influence of 6 and 12 repetitions with a 60-second rest interval during a physical education class on the number of repetitions of training tasks to the 100% level of proficiency. In the first group ($n = 10$), the boys repeated the tasks 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s, in the second group ($n = 10$) – 6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s.

During teaching, the method of algorithmic instructions was used. The next exercise started on condition of correct performance of the previous exercise on three consecutive attempts. The number of repetitions required for correct performance on three consecutive attempts was recorded.

Statistical analysis. The study materials were processed using the IBM SPSS 20 statistical analysis program. Discriminant analysis was conducted.

Results

The analysis of mean values shows that statistically significant differences in the number of repetitions are observed in all series of training tasks but the third one ($p < 0.05$). The 14-year-old boys who use the second mode (6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s) need fewer repetitions to master the movements of the first, second, and fourth series of tasks ($p < 0.05$). The 14-year-old boys who use the first mode (6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s) need fewer repetitions to master the movements of the fifth and sixth series of tasks ($p < 0.05$).

To determine the impact of different modes of exercises on the level of proficiency, discriminant analysis was conducted. The first canonical function explains 100% of the results variation, which indicates its high informativity ($r=0.949$), it is statistically significant ($\lambda_1=0.099$; $p_1=0.001$). The first function has a high discriminative ability and value in interpretation of the general population.

The analysis of the standardized canonical discriminant function coefficients showed that the results of the fourth, sixth, and first series of training tasks make the largest contribution. The above indicates that the exercises of the fourth, sixth, and first series of training tasks are the most sensitive to the number of repetitions in boys aged 14.

The structure coefficients indicate that the function is most closely connected with the number of repetitions of exercises of the fourth, first, and sixth series of training tasks ($r_4 = -0.543$; $r_1 = -0.432$; $r_6 = 0.305$).

The coordinates of centroids for two groups make it possible to interpret the canonical function in relation to the role in classification. At the positive pole is a centroid for the exercise mode of 12 repetitions, at the negative — a centroid for the exercise mode of 6 repetitions. This indicates a significant difference in the impact of exercise repetition modes on the number of repetitions required for motor skills development in boys aged 14 during physical education classes. The results of group classification show that 100.0 % of the original

grouped observations were classified correctly. Based on the discriminant function coefficients and centroids, it is possible to calculate the number of repetitions for mastering the motor skill.

Thus, the assumption was made about a significant influence of the modes of alternating exercise repetitions and the rest interval on the effectiveness of motor skills development in boys aged 14. The study found that the mode of 6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s is more effective than the mode of 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s when teaching the first, second, and fourth series of tasks ($p < 0.05$). The mode of 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s is more effective when teaching the fifth and sixth series of tasks ($p < 0.05$). The results presented confirm the data of Ivashchenko et al. (2015), Khudolii et al. (2020), Marchenko et al. (2020b) about the influence of the modes of alternating physical exercises and the rest interval on the effectiveness of motor skills development in schoolchildren.

Conclusions

Based on the analysis of group centroids, it was found that exercise modes significantly influence the cartwheel skill development in boys aged 14 during physical education classes. The results of group classification show that 100 % of the original grouped observations were classified correctly.

References

1. Ivashchenko, O., Berezhna, H., & Cieśllicka, M. (2020). Motor Skills in the Structure of Physical Fitness of 7-Year-Old Boys. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 14–19. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.02>
2. Petrov, D., Khudolii, O., & Cieśllicka, M. (2020). Motor Skills: Motor Fitness Structure of 9-Year-Old Boys. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(2), 58–63. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.02>
3. Shevchenko, T., Khudolii, O., & Potop, V. (2020). Motor Skills in Physical Fitness Structure of 8-Year-Old Girls. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(2), 64–69. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.03>
4. Ivashchenko, O. V., Iermakov, S. S., Khudolii, O. M., Cretu, M., & Potop, V. (2017). Level of physical exercises' mastering in structure of 11-13 yrs age boys' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 21(5), 236. <https://doi.org/10.15561/18189172.2017.0506>
5. Iermakov, S., Ivashchenko, O., Khudolii, O., Chernenko, S., Veremeenko, V., & Zelenskyi, B. (2021). Pattern Recognition: Impact of Exercises Modes on Developing a Small Ball Throwing Skill in Boys Aged 8. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(1), 77–83. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.1.10>
6. Ivashchenko, O., Iermakov, S., & Khudolii, O. (2021). Modeling: ratio between means of teaching and motor training in junior school physical education classes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(3), 194–201. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0308>
7. Marchenko, S., & Kovalenko, K. (2020a). Optimization of Teaching Boys Aged 10 Mae-Geri (Front Kick) Technique in Kyokushin Karate. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 33–39. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.05>
8. Ivashchenko, O. V., & Kapkan, O. O. (2015). Simulation of process of 14-15 years old girls' training of light athletic and gymnastic exercises. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, (8), 32–40.
9. Khudolii, O., Kapkan, O., Harkusha, S., Marchenko, S., & Veremeenko, V. (2020). Motor Skills Development: Optimization of Teaching Boys Aged 15 Press Headstand and Handstand. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 42–48. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.06>
10. Marchenko, S., & Taranenko, O. (2020b). Managing the Effectiveness of Teaching Boys Aged 10 Mawashi-Geri (Roundhouse Kick) Technique in Kyokushin Karate. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(4), 262–268. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.10>

ДИСКРИМІНАНТНИЙ АНАЛІЗ: ВПЛИВ КІЛЬКОСТІ ПОВТОРЕНЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ПЕРЕВОРОТУ УБІК ХЛОПЦІВ 14 РОКІВ

Андрій Беззуб, Олег Худолій, Радослав Мушкета

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Університет Миколи Коперника

Мета дослідження – визначити вплив режимів виконання вправ на ефективність процесу навчання перевороту убік хлопців 14 років.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли участь 20 хлопців 14 років. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, дискримінантний аналіз.

Результати. Встановлено що режим 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с має більшу ефективність ніж режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с у

процесі навчання першої, другої та четвертої серії завдань ($p < 0,05$). Режим 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с має більшу ефективність у процесі навчання п'ятої та шостої серій завдань ($p < 0,05$).

Висновки. На основі аналізу центроїдів груп визначено, що режими виконання вправ мають суттєвий вплив на процес формування навички виконання перевороту убік хлопців 14 років на уроках фізичної культури. Результати класифікації груп показують, що 100 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано вірно.

Ключові слова: дискримінантний аналіз, хлопці, акробатичні вправи, режим виконання вправ, навчання.

Information about the authors:

Bezzub Andrii: andbezzub55@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-5343-2104>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Alchevskikh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

Khudolii Oleg: khudolii@hnpu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-5605-9939>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskikh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine

Muszkiet Radosław: muszkiet@umk.pl; <https://orcid.org/0000-0001-6057-1583>; Nicolaus Copernicus University; Faculty of Earth Sciences, Jurija Gagarina St, 11, 87-100 Toruń, Poland

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ДИСКРИМІНАНТНИЙ АНАЛІЗ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ПЕРЕВОРОТУ УБІК ДІВЧАТ 14 РОКІВ

Інна Калістратова¹, Олег Худолій¹, Владімір Потоп²

¹Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

²Екологічний університет Бухареста

Анотація

Мета дослідження – визначити вплив режимів виконання вправ на ефективність процесу навчання перевороту убік дівчат 14 років.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли участь 20 дівчат 14 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, дискримінантний аналіз.

Результати. Встановлено, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігалися у виконанні всіх серій навчальних завдань, крім третьої ($p < 0,05$). Дівчата 14 років, які використовували перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с), витрачали менше повторень на оволодіння рухами першої, другої, четвертої, п'ятої та шостої серії завдань ($p < 0,05$). Дівчата 14 років, які використовували другий режим (6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с), витрачали менше повторень на оволодіння рухами третьої серії завдань ($p < 0,05$).

Висновки. Дискримінантний аналіз дозволив визначити вплив кількості повторень на ефективність формування навички виконання перевороту убік дівчат 14 років.

На основі аналізу центроїдів груп визначено, що режими виконання вправ мають суттєвий вплив на процес формування навички виконання перевороту убік дівчат 14 років на уроках фізичної культури. Результати класифікації груп показують, що 100 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано правильно.

Ключові слова: дискримінантний аналіз, дівчата 14 років, акробатичні вправи, режим виконання вправ, навчання.

Вступ

У фізичному вихованні дітей і підлітків важливе місце займає процес формування рухових навичок (Barnett, Lubans, Timperio, Salmon, & Ridgers, 2018; Barnett, Telford, Strugnell, Rudd, Olive, & Telford, 2019; Bolger, L. E., Bolger, L. A., O'Neill, Coughlan, O'Brien, Lacey, Burns, & Bardid, 2021). Встановлено, що обсяг рухової активності залежить від рівня рухової підготовленості та сформованості рухових навичок. Ivashchenko (2017, 2020) вказує, що система фізичного виховання дітей і підлітків має ієрархічну будову. У цій системі розвиток рухових здібностей підпорядкований процесу формування рухових навичок. Дані отримані на основі факторного аналізу вказують, що рівень навченості вправам впливає на варіацію результатів тестування, а формування рухових навичок має пріоритет в освітньому процесі (Khudolii, Golovnin, & Bartik, 2020; Petrov, Khudolii, & Cieślicka, 2020; Shevchenko, Khudolii, & Potop, 2020). Отже, вивчення закономірностей процесу формування рухових навичок є актуальним.

Мета дослідження – визначити вплив режимів виконання вправ на ефективність процесу навчання перевороту убік хлопців 14 років.

Матеріал і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь 20 дівчат 14 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, дискримінантний аналіз.

У педагогічному експерименті вивчався вплив 6 та 12 повторень з інтервалом відпочинку 60 с в уроці фізичної культури на кількість повторень навчальних завдань до рівня навченості 100%. У першій групі ($n = 10$) дівчата повторювали завдання 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с, у другій групі ($n = 10$) – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с.

У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень (Shlemin, 1973). Програма навчання перевороту убік була упорядкована на основі даних Shlemin (1973), Khudolii (2008).

Перехід до наступної вправи здійснювався за умови правильного виконання попередньої вправи у трьох

поспіл спробах. Фіксувалася кількість повторень необхідних для правильного виконання в трьох поспіл спробах. Рівень навченості фізичних вправ визначався альтернативним методом: «виконав» або «не виконав». При технічно правильному виконанні вправи учні отримували «1»; при невиконанні вправи у протокол заносився результат «0».

Статистичний аналіз. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу – IBM SPSS 20. Здійснений дискримінантний аналіз. Для кожної канонічної дискримінантної функції розраховуються наступні статистики: власне значення, відсоток дисперсії, канонічна кореляція, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda), хі-квадрат (Chi-square). Для кожного кроку: апіорні ймовірності, коефіцієнти функції Фішера, нестандартизовані коефіцієнти функції, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda) для кожної канонічної функції.

Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом університету. 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

Аналіз середніх значень вказує, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігаються у виконанні всіх серій навчальних завдань, крім третьої ($p < 0,05$). Хлопці 14 років, які використовують другий режим (6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння рухами першої, другої та четвертої серій завдань ($p < 0,05$). Хлопці 14 років, які використовують перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння рухами п'ятої та шостої серій завдань ($p < 0,05$).

Для визначення впливу різних режимів виконання фізичних вправ на рівень навченості був проведений дискримінантний аналіз. Необхідною умовою проведення дискримінантного аналізу є однорідність дисперсій і коваріацій даних. Тест Вох М підтверджує припущення про однорідність дисперсій і коваріацій ($F = 16,430, p = 0,725$).

Перша канонічна функція пояснює варіацію результатів на 100%, що свідчить про її високу інформативність ($r = 0,974$). Аналіз канонічної функції вказує на її статистичну значущість ($\lambda_1 = 0,051; p_1 = 0,001$). Перша функція має високу дискримінантну здатність і значення в інтерпретації відносно генеральної сукупності.

Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції дозволяють визначити співвідношення вкладу змінних у результат функції. З найбільшим вкладом в першу канонічну функцію входять результати четвертої, третьої та першої серії навчальних завдань. Вищевикладене свідчить, що в класифікації режимів виконання вправ у дівчат 14 років провідними є вправи четвертої, третьої та першої серії навчальних завдань.

Структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції є коефіцієнтами кореляції змінних з функцією. Так, функція найбільш суттєво зв'язана з кількістю повторень вправ четвертої та п'ятої серії навчальних завдань ($r_4 = 0,648; r_5 = 0,344$).

Координати центроїдів для двох груп дозволяють інтерпретувати канонічну функцію відносно ролі в класифікації.

На позитивному полюсі знаходиться центроїд для режиму виконання вправи 12 повторень ($M_{12} = 4,095$), на від'ємному – центроїд для режиму виконання вправи 6 повторень ($M_6 = -4,095$). Що свідчить про суттєву різницю впливу режимів повторення вправ на кількість повторень необхідних для формування рухових навичок на уроках фізичної культури у дівчат 14 років. Результати класифікації груп показують, що 100,0 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано правильно. На основі коефіцієнтів дискримінантної функції і центроїдів можливий розрахунок кількості повторень для оволодіння руховою навичкою.

Таким чином, приймається припущення про суттєвий вплив режимів чергування повторень вправ та інтервалу відпочинку на ефективність формування рухових навичок у дівчат 14 років. Встановлено, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігаються у виконанні всіх серій навчальних завдань, крім третьої ($p < 0,05$). Дівчата 14 років, які використовували перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с), витрачали менше повторень на оволодіння рухами першої, другої, четвертої, п'ятої та шостої серії завдань ($p < 0,05$). Дівчата 14 років, які використовували другий режим (6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с), витрачали менше повторень на оволодіння рухами третьої серії завдань ($p < 0,05$).

Отримані дані доповнюють знання про формування рухових навичок у дітей і підлітків (Barnett, Lubans, Timperio, Salmon, & Ridgers, 2018; Barnett, Telford, Strugnell, Rudd, Olive, & Telford, 2019; Bolger, L. E., Bolger, L. A., O'Neill, Coughlan, O'Brien, Lacey, Burns, & Bardid, 2021) та про комплексний характер процесу навчання (Ivashchenko, 2017, 2020).

Висновки

Дискримінантний аналіз дозволив визначити вплив кількості повторень на ефективність формування навички виконання перевороту у бік дівчат 14 років.

На основі аналізу центроїдів груп визначено, що режими виконання вправ мають суттєвий вплив на процес формування навички виконання перевороту у бік дівчат 14 років на уроках фізичної культури. Результати класифікації груп показують, що 100 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано вірно.

Встановлено, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігалися у виконанні всіх серій навчальних завдань, крім третьої ($p < 0,05$). Дівчата 14 років, які використовували перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с), витрачали менше повторень на оволодіння рухами першої, другої, четвертої, п'ятої та шостої серії завдань ($p < 0,05$). Дівчата 14 років, які використовували другий режим (6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с), витрачали менше повторень на оволодіння рухами третьої серії завдань ($p < 0,05$).

Вдячності

Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди за темою «Теорети-

ко-методичні основи моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013–2022 рр.) (номер державної реєстрації 0112U002008).

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Barnett, L. M., Lubans, D. R., Timperio, A., Salmon, J., & Ridgers, N. D. (2018). What is the contribution of actual motor skill, fitness, and physical activity to children's self-perception of Motor Competence? *Journal of Motor Learning and Development*, 6, S461–S473. <https://doi.org/10.1123/jmld.2016-0076>
2. Barnett, L. M., Telford, R. M., Strugnell, C., Rudd, J., Olive, L. S., & Telford, R. D. (2019). Impact of cultural background on fundamental movement skill and its correlates. *Journal of Sports Sciences*, 37(5), 492–499. Scopus. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1508399>
3. Bolger, L. E., Bolger, L. A., O'Neill, C., Coughlan, E., O'Brien, W., Lacey, S., Burns, C., & Bardid, F. (2021). Global levels of fundamental motor skills in children: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 39(7), 717–753. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1841405>
4. Ivashchenko, O.V. (2017). Classification of 11-13 yrs girls' motor fitness, considering level of physical exercises' mastering. *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems Of Physical Training And Sports*, 21(2), 65-70. <https://doi.org/10.15561/18189172.2017.0203>
5. Ivashchenko, O. (2020). Research Program: Modeling of Motor Abilities Development and Teaching of Schoolchildren. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 32-41. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.05>
6. Khudolii, O., Golovnin, V., & Bartik, P. (2020). Peculiarities of Motor Fitness Structure of 9-Year-Old Girls. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(2), 53–57. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.01>
7. Petrov, D., Khudolii, O., & Ciešlicka, M. (2020). Motor Skills: Motor Fitness Structure of 9-Year-Old Boys. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(2), 58–63. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.02>
8. Shevchenko, T., Khudolii, O., & Potop, V. (2020). Motor Skills in Physical Fitness Structure of 8-Year-Old Girls. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(2), 64–69. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.03>
9. Shlemin, A.M. (1973). *Iunyi gimnast. M.: Fizkultura i sport*, 376.
10. Khudolii, O.M. (2008). *Osnovy metodyky vykladannia himnastyky: Navch. posibnyk. U 2-kh tomakh. 4-e vyd., vypr. i dop.* Kharkiv: "OVS", T. 1, 408.

DISCRIMINANT ANALYSIS: EFFECTIVENESS OF TEACHING GIRLS AGED 14 THE CARTWHEEL

Inna Kalistratova¹, Oleg Khudolii¹, Vladimir Potop²

¹H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

²Ecological University of Bucharest

Purpose. To determine the impact of exercise modes on the effectiveness of teaching girls aged 14 the cartwheel.

Materials and methods. The study participants were 20 girls aged 14. The children and their parents were fully informed about all the features of the study and gave their consent to participate in the experiment. To solve the tasks set, the following research methods were used: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation, timing of training tasks; pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, discriminant analysis.

Results. The study found that statistically significant differences in the number of repetitions were observed in performing all series of training tasks, except the third one ($p < 0.05$). The girls aged 14 who used the first mode (6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s) needed fewer repetitions to

master the movements of the first, second, fourth, fifth, and sixth series of tasks ($p < 0.05$). The girls aged 14 who used the second mode (6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s) needed fewer repetitions to master the movements of the third series of tasks ($p < 0.05$).

Conclusions. Discriminant analysis made it possible to determine the impact of the number of repetitions on the effectiveness of developing the cartwheel skill in girls aged 14.

Based on the analysis of group centroids, it was found that exercise modes significantly influence the cartwheel skill development in girls aged 14 during physical education classes. The results of classification of the groups show that 100.0 % of the original grouped cases were classified correctly.

Keywords: discriminant analysis, girls aged 14, acrobatic exercises, exercise mode, teaching.

Відомості про авторів

Калістратова Інна: kalinina.24.inna@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8647-5175>; Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна.

Худолій Олег: khudolii@hnpu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-5605-9939>; Кафедра теорії та методики фізичного виховання, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна.

Потоп Владімір: vladimir_potop@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0001-8571-2469>; Екологічний університет Бухареста, Bd.Vasile Milea nr. 1G, Sector 6, 061341 Bucuresti, Romania

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ДИСКРИМІНАНТНИЙ АНАЛІЗ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ РУХОВИХ НАВИЧОК У ДІВЧАТ 15 РОКІВ

Давид Медко, Олег Худолій

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Анотація

Мета дослідження – визначити вплив режимів виконання вправ на ефективність процесу навчання перевороту убік дівчат 15 років.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли участь 20 дівчат 15 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, дискримінантний аналіз.

Результати. Аналіз середніх значень вказує, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігаються у виконанні 1, 2 та 4 серій навчальних завдань ($p < 0,05$). Дівчата 15 років, які використовують перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння рухів першої (вправи для розвитку рухових здібностей) та другої (вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень) серій завдань. Дівчата, які використовують другий режим (6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння рухів четвертої серії завдань (уміння оцінювати виконання рухів в просторі, за часом і м'язовими зусиллями) ($p < 0,05$)

Висновки. Дискримінантний аналіз дозволив визначити вплив кількості повторень на ефективність формування навички виконання перевороту убік дівчат 15 років.

У процесі формування рухових навичок можуть використовуватися як перший так і другий варіант режиму виконання фізичних вправ та інтервалу відпочинку. Для 1, 2 серії завдань рекомендується використовувати 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с; для 3, 5 і 6 серії завдань – 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с або 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с; для 4 серія – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с.

Ключові слова: дискримінантний аналіз, дівчата 15 років, акробатичні вправи, режим виконання вправ, навчання.

Вступ

Одним із пріоритетних завдань сучасної школи є формування рухових навичок (Ivashchenko, 2020; Ivashchenko, Berezhna, & Cieśllicka, 2020; Ivashchenko, & Sirichenko, 2020). Рівень навченості вправам на 29,0% визначає варіацію результатів тестування, а формування рухових навичок має пріоритет в освітньому процесі в школі (Ivashchenko, Berezhna, & Cieśllicka, 2020; Ivashchenko, & Sirichenko, 2020).

Ефективність процесу навчання залежить від рівня рухової підготовленості школярів (Ivashchenko, Iermakov, Khudolii, Cretu, & Potop, 2017; Marchenko, & Dykhanova, 2019), підбору фізичних вправ (Ivashchenko, & Kapkan, 2015; Khudolii, Ivashchenko, & Chernenko, 2015; Ivashchenko, Khudolii, Iermakov, & Harkusha, 2017) та режимів чергування фізичних вправ та інтервалів відпочинку (Khudolii, Ivashchenko, & Beketov, 2015; Marchenko, & Tarapenko, 2020). Отже, дослідження впливу режимів виконання фізичних вправ на процес формування рухових навичок є актуальним.

Мета дослідження – визначити особливості впливу режимів виконання вправ на ефективність процесу навчання перевороту убік дівчат 15 років.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь 20 дівчат 15 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань; педагогічний експеримент, методи математичної статистики, дискримінантний аналіз.

У педагогічному експерименті вивчався вплив 6 та 12 повторень з інтервалом відпочинку 60 с в уроці фізичної культури на кількість повторень навчальних завдань до рівня навченості 100%. У першій групі ($n = 10$) дівчата повторювали завдання 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с, у другій групі ($n = 10$) – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с.

У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень.

Статистичний аналіз. Матеріали дослідження опрацьовані в програмі статистичного аналізу – IBM SPSS 20. Здійснений дискримінантний аналіз. Для кожної канонічної дискримінантної функції розраховуються наступні статистики: власне значення, відсоток дисперсії, канонічна кореляція, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda), хі-квадрат (Chi-square). Для кожного кроку: апіорні ймовірності, коефіцієнти функції Фішера, нестандартизовані коефіцієнти функції, лямбда Уїлкса (Wilks' Lambda) для кожної канонічної функції.

Протокол дослідження був затверджений Етичним комітетом університету. 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

Аналіз середніх значень вказує, що статистично значущі розбіжності у кількості повторень спостерігаються у виконанні 1, 2 та 4 серій навчальних завдань ($p < 0,05$). Дівчата 15 років, які використовують перший режим (6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння рухів першої (вправи для розвитку рухових здібностей) та другої (вправи на оволодіння вихідних і кінцевих положень) серій завдань. Дівчата, які використовують другий режим (6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с), витрачають менше повторень на оволодіння рухів четвертої серії завдань (уміння оцінювати виконання рухів в просторі, за часом і м'язовими зусиллями) ($p < 0,05$).

Тест Вох М підтверджує припущення про однорідність дисперсій і коваріацій ($F = 35,896$; $p = 0,368$) і не суперечить можливості використання дискримінантного аналізу.

Перша канонічна функція пояснює варіацію результатів на 100%, що свідчить про її високу інформативність ($r = 0,949$). Аналіз канонічної функції вказує на її статистичну значущість ($\lambda_1 = 0,099$; $p_1 = 0,001$). Перша функція має високу дискримінантну здатність і значення в інтерпретації відносно генеральної сукупності.

Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції дозволяють визначити співвідношення вкладу змінних у результат функції. З найбільшим вкладом в першу канонічну функцію входять результати шостої, другої, четвертої і першої серій навчальних завдань. Вищевикладене свідчить, що в класифікації режимів виконання вправ у дівчат 15 років значущими є результати всіх серій навчальних завдань.

Структурні коефіцієнти канонічної дискримінантної функції є коефіцієнтами кореляції змінних з функцією. Так, функція найбільш суттєво зв'язана з кількістю повторень вправ другої та четвертої серій навчальних завдань ($r_2 = 0,343$; $r_4 = -0,329$).

Координати центроїдів для двох груп дозволяють інтерпретувати канонічну функцію відносно ролі в класифікації. На позитивному полюсі знаходиться центроїд для режиму виконання вправи 12 повторень ($M = 2,855$), на від'ємному – центроїд для режиму виконання вправи 6 повторень ($M = -2,855$). Що свідчить про суттєву різницю впливу

режимів повторення вправ на кількість повторень необхідних для формування рухових навичок на уроках фізичної культури у дівчат 15 років. Результати класифікації груп показують, що 100,0% вихідних згрупованих спостережень класифіковано правильно. На основі коефіцієнтів дискримінантної функції і центроїдів можливий розрахунок кількості повторень для оволодіння руховою навичкою.

Таким чином, приймається припущення про суттєвий вплив режимів чергування повторень вправ та інтервалу відпочинку на ефективність формування рухових навичок у дівчат 15 років.

Наведені результати свідчать, що у процесі формування рухових навичок можуть використовуватися як перший так і другий варіант режиму виконання фізичних вправ та інтервалу відпочинку. Так, для 1, 2 серій завдань рекомендується використовувати 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с; для 3, 5 і 6 серій завдань – 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с або 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с; 4 серія – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с. Отримані дані доповнюють відомості про вплив режимів виконання вправ на ефективність формування рухових навичок (Ivashchenko, & Karpan, 2015; Marchenko, & Taranenko, 2020), а також підтверджують результати дослідження про пріоритетність процесу формування рухових навичок у фізичному вихованні школярів (Ivashchenko, Berezhna, & Cieslicka, 2020; Ivashchenko, & Sirichenko, 2020; Valentini, Pierosan, Rudisill, & Hastie, 2017).

Висновки

Дискримінантний аналіз дозволив визначити вплив кількості повторень на ефективність формування навички виконання перевероту убік дівчат 15 років.

На основі аналізу центроїдів груп визначено, що режими виконання вправ мають суттєвий вплив на процес формування навички виконання перевероту убік дівчат 15 років на уроках фізичної культури. Результати класифікації груп показують, що 100 % вихідних згрупованих спостережень класифіковано правильно.

У процесі формування рухових навичок можуть використовуватися як перший так і другий варіант режиму виконання фізичних вправ та інтервалу відпочинку. Так, для 1, 2 серій завдань рекомендується використовувати 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с; для 3, 5 і 6 серій завдань – 6 підходів по 1 разу з інтервалом відпочинку 60 с або 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с; 4 серія – 6 підходів по 2 рази з інтервалом відпочинку 60 с.

Вдячності

Дослідження виконано згідно плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди за темою «Теоретико-методичні основи моделювання процесу навчання та розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків» (2013–2022 рр.) (номер державної реєстрації 0112U002008).

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Ivashchenko, O., Berezhna, H., & Cieślicka, M. (2020). Motor Skills in the Structure of Physical Fitness of 7-Year-Old Boys. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 14–19. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.02>
2. Ivashchenko, O., & Sirichenko, D. (2020). Structure of Motor Fitness of 7-Year-Old Girls. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.03>
3. Ivashchenko, O. V., Iermakov, S. S., Khudolii, O. M., Cretu, M., & Potop, V. (2017). Level of physical exercises' mastering in structure of 11-13 yrs age boys' motor fitness. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 21(5), 236. <https://doi.org/10.15561/18189172.2017.0506>
4. Ivashchenko, O. V., & Kapkan, O. O. (2015). Simulation of process of 14-15 years old girls' training of light athletic and gymnastic exercises. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 8.
5. Khudolii, O., Ivashchenko, O., & Beketov, V. (2015). Technological Approaches to Evaluating Training Effects of Power Load in Primary Schoolers. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, (1), 16-25. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2015.1.1121>
6. 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*, 7.
7. Ivashchenko, O., Khudolii, O., Iermakov, S., & Harkusha, S. (2017). Physical exercises' mastering level in classification of motor preparedness of 11-13 years old boys. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(3), 1031-1036.
8. Ivashchenko, O. (2020). Research Program: Modeling of Motor Abilities Development and Teaching of Schoolchildren. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 32-41. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.05>
9. Marchenko, S., & Dykhanova, A. (2019). Motor Abilities: Peculiarities of Effects of Volleyball Training on Coordination Preparedness of Girls Aged 15. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 19(1), 23-28. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2019.1.03>
10. Marchenko, S., & Taranencko, O. (2020). Managing the Effectiveness of Teaching Boys Aged 10 Mawashi-Geri (Roundhouse Kick) Technique in Kyokushin Karate. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(4), 262-268. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.10>

DISCRIMINANT ANALYSIS: THE EFFECTIVENESS OF THE PROCESS OF FORMATION OF MOTOR SKILLS IN GIRLS 15 YEARS OLD

Davyd Medko, Oleg Khudolii

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

The purpose of the study was to determine the impact of exercise modes on the effectiveness of teaching girls aged 15 a cartwheel.

Materials and methods. The study participants were 20 girls aged 15. The children and their parents were fully informed about all the features of the study and gave their consent to participate in the experiment. To solve the tasks set, the following research methods were used: study and analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation, timing of training tasks; pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, discriminant analysis.

Results. The analysis of averages shows that statistically significant differences in the number of repetitions are observed in performing series of training tasks 1, 2, and 4 ($p < 0.05$). The girls aged 15 who use the first mode (6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s) need fewer repetitions to master the movements of the first (exercises to develop motor abilities) and

the second (exercises to master starting and ending positions) series of tasks. The girls who use the second mode (6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s) need fewer repetitions to master the movements of the fourth series of tasks (ability to assess movements in space, by time and muscular effort) ($p < 0.05$).

Conclusions. Discriminant analysis made it possible to determine the impact of the number of repetitions on the effectiveness of developing the cartwheel skill in girls aged 15.

During motor skills development, both the first and the second variants of exercise modes and rest intervals can be used. For series of tasks 1 and 2, it is advisable to use 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s; for series of tasks 3, 5, and 6 – 6 sets 1 time each with a rest interval of 60 s or 6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s; for series 4 – 6 sets 2 times each with a rest interval of 60 s.

Keywords: discriminant analysis, girls aged 15, acrobatic exercises, exercise mode, teaching.

Information about the authors:

Medko Davyd: davidmedko777@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6091-2162>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Khudolii Oleg: khudolii@hnpu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0002-5605-9939>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ УДАРУ НОГОЮ В СТОРОНУ «ЙОКО ГЕРІ КЕКОМІ» ХЛОПЦІВ 10 РОКІВ

Артур Літвін, Світлана Марченко

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація

Мета дослідження – експериментально встановити оптимальні умови навантаження для побудови серії навчальних завдань спрямованих на засвоєння вправи «Удар ногою в сторону «йоко гері кекомі» на середньому рівні «чудан».

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 32 хлопці 10 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань, педагогічний експеримент, методи математичної статистики, методи математичного планування експерименту. У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень.

Результати. Дисперсійний аналіз виявив процентний вплив предикторів (X1, X2) в серіях програми навчання удару ногою в сторону «йоко гері кекомі»: 1 серія – X1 (63,8%), X2 (24,0%, негативний); 2 серія – X1 (69,0%); 3 серія – X1 (62,6%), X1X2 (27,4%); 4 серія – X1 (74,6%), X2 (21,6%, негативний); 5 серія – X1 (91,0%), X1X2 (6,4%); 6 серія – X1 (84,8%), X2 (10,3%).

Висновки. Для раціональної організації процесу навчання удару ногою в сторону «йоко гері кекомі» хлопців 10 років за програмою алгоритмічних розпоряджень, рекомендуємо дотримуватись наступного режиму навантаження: 1 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 с; 2 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 – 120 с; 3 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 4 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 с; 5 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 6 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с.

Ключові слова: хлопці, навчання, фізичні вправи, програмоване навчання, режими виконання вправ, карате, удар ногою «йоко гері кекомі».

Вступ

Сучасна наука та практика показують, що найкращу оптимізацію навчання та підвищення його ефективності при оволодінні основами техніки вправ забезпечує програмування. Для цього необхідно створити навчальну програму, модель, в якій має бути точно описаний певний логічний ряд усіх дій і послідовність навчання [1]. Виражаючись мовою математики, це означає створення алгоритму навчання. Доведена ефективність використання методу моделювання в процесі навчання базовій техніці карате [2, 3] і розвитку рухових здібностей дітей і підлітків [4]. На сьогодні не існує достатньої інформації щодо визначення алгоритму навчання основам базової техніки карате на оздоровчо-тренувальному етапі підготовки.

Мета дослідження – експериментально встановити оптимальні умови навантаження для побудови серії навчальних завдань спрямованих на засвоєння вправи «Удар ногою в сторону «йоко гері кекомі» на середньому рівні «чудан».

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні взяли участь 32 хлопці 10 років. Діти та їхні батьки були інформовані

про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, хронометраж навчальних завдань, педагогічний експеримент, методи математичної статистики, методи математичного планування експерименту. У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень.

Статистичний аналіз. У роботі використані методи аналізу результатів математичного планування експерименту типу ПФЕ 2^к.

Результати

Під час виконання вправ для розвитку рухових здібностей спостерігається значний позитивний вплив предиктор X1 «кількість підходів», його процентний внесок становить 63,8%. Предиктор X2 «інтервал відпочинку» впливає негативно на 24,0%. Збільшення параметру оптимізації потребує підвищення кількості підходів до 4 а для відпочинку достатньо 60 с.

При вивченні вихідних і кінцевих положень проявився лише позитивний вплив предиктору X1 «кількість підходів» (69,0%). Тому для досягнення оптимального результату рекомендуємо утримувати навантаження у режимі 4 підходи а інтервал відпочинку в діапазоні 60 – 120 с.

Рівняння регресії, яке характеризує вплив факторів у серії «Дії без яких неможливо виконати вправу» демонструє найбільший позитивний вплив предиктора Х1 «кількість підходів» (62,6%), та ефект взаємодії предикторів (Х1Х2) (27,4%). Для підвищення значення цільової характеристики можемо рекомендувати тренувальний режим: 4 підходи з інтервалами відпочинку 120 с. навчальних завдань

У процесі навчання умінню управляти рухами на значення цільової характеристики позитивно впливає предиктор Х1 «кількість підходів» (74,6%). Інший характер впливу має предиктор Х2 «інтервал відпочинку» (21,6%). Навчальні завдання цієї серії краще виконувати у режимі 4 підходи з інтервалами відпочинку 60 с.

Необхідно звернути увагу на досить високу силу впливу предиктора Х1 «кількість підходів» (91,0%) у досягненні цільової характеристики у серії «Окремі частини цільової вправи і підвідні вправи». Взаємодія предикторів (Х1Х2) здійснює позитивний вплив на оцінку виконання техніки вправ на 6,4%. Оптимальні комбінації навантаження у даній серії 4 підходи з інтервалами відпочинку 120 с.

Ефективність навчання у серії «Виконання вправи в цілому» пояснюється позитивним впливом двох предикторів – Х1 «кількість підходів» (84,8%) і Х2 «інтервал відпочинку» (10,3%). Варіант виконання вправ повинен бути з наступним навантаженням: 4 підходи з інтервалами відпочинку 120 с.

Розширено уявлення про необхідність урахування кінетичних і кінематичних факторів [5], оптимальну вза-

ємодію різних ланок тіла [6], правильну роботу м'язової системи [7], достатній розвиток рухових здібностей [8, 9, 10], оптимізацію умов навчання ударами ногами [2, 3], для придбання учнями умінь і навички досконалого володіння технікою.

Таким чином побудовано регресійні моделі навчання для кожної серії навчальних вправ аргументами яких є статистично значимі предиктори. Використання розробленої методики дозволяє розподілити засоби підготовки і визначити цільові показники яких необхідно досягти учням у процесі навчання, скоротити термін засвоєння технічних дій в карате.

Висновки

Для раціональної організації процесу навчання удару ногою в сторону «Йоко гері кекомі» на середньому рівні «чудан» хлопців 10 років за програмою алгоритмічних розпоряджень, рекомендуємо дотримуватись наступного режиму навантаження: 1 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 с; 2 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 – 120 с; 3 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 4 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 с; 5 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 6 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Khudolii, O., Iermakov, S., & Bartik, P. (2020). Didactics: methodological basis of motor learning in children and adolescents. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1). <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.01>
2. Marchenko, S., & Kovalenko, K. (2020). Optimization of Teaching Boys Aged 10 Mae-Geri (Front Kick) Technique in Kyokushin Karate. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 33–39. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.05>
3. Marchenko, S., & Taranenko, O. (2020). Managing the Effectiveness of Teaching Boys Aged 10 Mawashi-Geri (Roundhouse Kick) Technique in Kyokushin Karate. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(4), 262–268. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.10>
4. Khudolii, O., Ivashchenko, O., Iermakov, S., Nosko, Y., & Marchenko, S. (2019). Strength Abilities: Estimation of Immediate Training Effect of Strength Loads in Girls Aged 7 Years. *Teoria ta Metodika Fizičnogo Vihovanna*, 19(2), 98–104. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2019.2.06>
5. Bo-Seob, H., Hyo-Taek, L., & Yong-Jae, K. (2015). Kinetic Analysis of the Apkkoaseogi Yeopchagi in Taekwondo. *Journal of Sport and Leisure Studies*, Vol.61, 625–637. <https://doi.org/10.51979/KSSLS.2015.08.61.625>
6. Hariri, S., & Sadeghi, H. (2018). Biomechanical Analysis of Mawashi-Geri Technique in Karate: Review Article, *Int J Sport Stud Hlth.*, 1(4):e84349. <https://doi.org/10.5812/intjssh.84349>
7. Aryadi, D., Sudirman, R., Ridwan, M., Suharto, T.H., Rahmat, A., and Assayid, W.S. (2021). The Relationship Between Limb Muscle Power and Balance With “Yeop Chagi” Kick Technique on Taekwondo on The Members of Gunung Karang Taekwondo Club (GKTC) 1995, Pandeglang Regency. *Journal of Physics: Conference Series*1764. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012141>
8. Marchenko, S., & Bezpalko, D. (2020). Control and Assessment of 7-Year-Old Boys' Coordination Abilities at the Initial Training Stage in Kyokushin Karate. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(2), 82–88. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.06>
9. Marchenko, S., & Verdysh, Ya. (2021). Assessment of Reliability and Informativeness of Coordination Fitness Indicators of 8-Year-Old Boys. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 2(1), 21–28. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.1.03>
10. Marchenko, S., & Satdyiev, B. (2021). Effectiveness of Using Active Games for Strength Development in 10-Year-Old Boys at the Initial Training Stage in Kyokushin Karate. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(1), 84–89. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.1.11>

TEACHING BOYS AGED 10 YOKO GERY KEKOMI (SIDE KICK)

Artur Litvin, Svitlana Marchenko

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

The purpose of the study is to experimentally establish the optimal load conditions for the construction of a series of educational tasks aimed at mastering the exercise “Kick in the direction of” yoko geri kekomi “at the average level of” “weird”.

Materials and methods. The study involved 32 boys aged 10 years. The children and their parents were informed about all the features of the study and agreed to participate in the experiment. Research methods were used to solve the tasks: study and analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, timing of educational tasks, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, methods of mathematical planning of the experiment. The method of algorithmic instructions was used in the learning process.

Results. Checking the homogeneity of the variances using the Cochran test showed that in all four samples the discrepancy between the variances is considered random for the selected significance level of 0.05. In all series the condition $G_r < G_{0.05}(7.4)$ is fulfilled, the experiments are considered reproducible and the estimates of variances are homogeneous. The constructed

mathematical models adequately describe the obtained data ($F_p < F_{кр}$). The statistical significance of the model and the reliability of the regression equation are recognized. Analysis of variance revealed the percentage effect of predictors (X1, X2) in the series of the program of kicking in the direction of “yoko geri kekomi”: 1 series – X1 (63.8%), X2 (24.0%, negative); Series 2 – X1 (69.0%); 3 series – X1 (62.6%), X1X2 (27.4%); 4 series – X1 (74.6%), X2 (21.6%, negative); 5 series – X1 (91.0%), X1X2 (6.4%); 6 series – X1 (84.8%), X2 (10.3%).

Conclusions. For the rational organization of the process of learning to kick “yoko geri kekomi” at the average level of “weird” boys 10 years old according to the program of algorithmic instructions, we recommend the following load regime: 1 series – 4 approaches, rest interval 60 s; 2 series – 4 approaches, rest interval 60 – 120 s; 3 series – 4 approaches, rest interval 120 s; 4 series – 4 approaches, rest interval 60 s; 5 series – 4 approaches, rest interval 120 s; 6 series – 4 approaches, rest interval 120 s.

Keywords: boys, training, physical exercises, programmed training, modes of performance of exercises, karate, yoko-gery kekomi (side kick)

Information about the authors:

Litvin Artur: arturlitvin1999@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2207-8717>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Marchenko Svitlana: sport-svet1968@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-1013-9511>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ УДАРУ НОГОЮ НАЗАД «УШИРО ГЕРІ КЕКОМІ» ХЛОПЦІВ 10 РОКІВ

Єгор Міненко, Світлана Марченко

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація

Мета дослідження – обґрунтувати вплив різних варіантів виконання вправ, а саме: кількості підходів (X_1) та інтервалів відпочинку (X_2) на засвоєння техніки виконання удару ногою назад з розворотом «уширо гері» хлопців 10 років.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 32 хлопці 10 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, хронометраж навчальних завдань, педагогічний експеримент, методи математичної статистики, методи математичного планування експерименту. У процесі навчання використовувався метод алгоритмічних розпоряджень.

Результати. Пояснючі змінні (X_1 , X_2) відіграють свою певну роль у зміні показника навченості вправі «Удар ногою назад з розворотом «уширо гері» (Y) протягом усього експерименту. Перевірка на адекватність за критерієм Фішера показала що розраховані коефіцієнти регресії статистично значимі ($F_p < F_{кр}$). Дисперсійний аналіз виявив процентний вплив кожної пояснючої змінної (X_1 , X_2) в усіх серіях програми навчання удару ногою назад з розворотом «уширо гері»: 1 серія – X_1 (83,4%), X_2 (15,9%); 2 серія – X_1 (42,2%), X_2 (33,0%); 3 серія – X_1 (62,4%), X_1X_2 (37,5%); 4 серія – X_1 (52,6%), X_1X_2 (28,5%); 5 серія – X_1 (74,8%), X_2 (22,2%); 6 серія – X_1 (80,29%), X_2 (12,26%).

Висновки. Максимальний ефект результативної ознаки (Y) у серіях завдань розробленої програми навчання удару ногою «уширо гері кекомі» був отриманий від наступних режимів виконання фізичних вправ: 1 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 с; 2 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 с; 3 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 4 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 5 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 6 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с.

Ключові слова: хлопці, навчання, фізичні вправи, програмоване навчання, режими виконання вправ, карате, удар ногою, уширо гері.

Вступ

Навчання в кіокушинкай карате – складний педагогічний процес, спрямований на системне засвоєння раціональних способів управління своїми рухами [1, 2]. Вітчизняними [3, 4, 5] та зарубіжними авторами [6, 7] ведеться активна робота з пошуку шляхів для істотного підвищення рівня технічної підготовленості спортсменів. На основі якої формуються високі резерви для зростання спортивної майстерності.

На сьогоднішній час недостатньо обґрунтована методика навчання техніці удару ногою «уширо гері кекомі» в кіокушинкай карате на спортивно-оздоровчому етапі. Потребує дослідження вплив різних варіантів виконання вправ в залежності від обраних пояснюючих змінних «кількості підходів» та «інтервалів відпочинку».

Мета дослідження – обґрунтувати вплив різних варіантів виконання вправ на засвоєння техніки удару ногою назад з розворотом «уширо гері кекомі».

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні взяли участь 32 хлопці 10 років. Діти та їхні батьки були інформовані

про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: вивчення та аналіз науково-методичної літератури, хронометраж навчальних завдань, педагогічний експеримент, метод алгоритмічних розпоряджень, методи математичної статистики, методи математичного планування експерименту.

Статистичний аналіз. У роботі використані методи аналізу результатів математичного планування експерименту типу ПФЕ 2^к.

Результати

У процесі дослідження спостерігається залежність якості навчання удару від режиму чергування кількості підходів та інтервалів відпочинку. У «вправах для розвитку рухових здібностей» найбільший позитивний вплив має пояснююча змінна X_1 «кількість підходів», її процентний внесок складає 83,4%. Пояснююча змінна X_2 «інтервал відпочинку» здійснює на результативну ознаку протилежний вплив (15,9%). Для підвищення ефективності навчання необхідно збільшити кількість підходів до 4 а інтервал відпочинку достатньо утримувати в межах 60 с.

У серії «вихідні і кінцеві положення» на результативну ознаку (Y) позитивний вплив здійснюється пояснюючою змінною X_1 «кількість підходів» (42,2%). А пояснююча змінна X_2 «інтервал відпочинку» чинить негативний вплив (33,0%). Оптимальні досягнення результату у навчанні знаходяться в діапазоні 4 підходи, інтервал відпочинку складає 60 с.

У діях без яких неможливо виконати вправу найбільший позитивний вплив має пояснююча змінна X_1 «кількість підходів» (62,4%). Також спостерігається одночасний ефект взаємодії двох пояснюючих змінних X_1, X_2 , який характеризується позитивним впливом на вихідний параметр (37,5%). Для збільшення параметру оптимізації необхідно тренуватися у режимі 4 підходи з інтервалами відпочинку 120 с.

У навчанні умінню управляти рухами необхідно дотримуватися режиму 4 підходи з інтервалами відпочинку 120 с. Дана рекомендація обґрунтовується отриманою математичною моделлю. Де відмічається позитивний вплив пояснюючої змінної X_1 «кількість підходів» (52,6%). Дещо менше ніж у третій серії спостерігається вплив взаємодії двох пояснюючих змінних X_1, X_2 «інтервал відпочинку» та «кількість підходів» (28,5%).

Отримане рівняння регресії для кодованих змінних у серії «окремі частини цільової вправи і підвідні вправи» указує на позитивний вплив пояснюючої змінної X_1 «кількість підходів» (74,8%) та пояснюючої змінної X_2 «інтервал відпочинку» (22,2%). Для досягнення оптимального рівня навченості удару ногою назад з розворотом «уширо гері» необхідно тренуватися у режимі 4 підходи з інтервалами відпочинку 120 с.

Список літератури

1. Marchenko, S., & Verdysh, Ya. (2021). Assessment of Reliability and Informativeness of Coordination Fitness Indicators of 8-Year-Old Boys. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 2(1), 21–28. . <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.1.03>
2. Marchenko, S., & Bezpalko, D. (2020). Control and Assessment of 7-Year-Old Boys' Coordination Abilities at the Initial Training Stage in Kyokushin Karate. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(2), 82–88. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.06>
3. Khudolii, O., Kapkan, O., Harkusha, S., Marchenko, S., & Veremeenko, V. (2020). Motor Skills Development: Optimization of Teaching Boys Aged 15 Press Headstand and Handstand. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 42–48. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.06>
4. Marchenko, S., & Kovalenko, K. (2020). Optimization of Teaching Boys Aged 10 Mae-Geri (Front Kick) Technique in Kyokushin Karate. *Journal of Learning Theory and Methodology*, 1(1), 33–39. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.05>
5. Marchenko, S., & Taranenko, O. (2020). Managing the Effectiveness of Teaching Boys Aged 10 Mawashi-Geri (Roundhouse Kick) Technique in Kyokushin Karate. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(4), 262–268. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.10>
6. Falcó, C., & Estevan, I. (2015). Biomechanics in Taekwondo: Practical Applications. *Performance Optimization in Taekwondo: From Laboratory to Field*, 10–30. <https://doi.org/10.4172/978-1-63278-038-6-039>
7. Estevan, I., Falco, C., Elvira, J.L.L., Vera-Garcia, F.J. (2015). Trunk and lower limb muscle activation in linear, circular and spin back kicks. *Archives of Budo*, 11, 243–250. <https://hdl.handle.net/1956/12440>
8. Ivashchenko, O., Iermakov, S., Khudolii, O. (2021). Modeling: ratio between means of teaching and motor training in junior school physical education classes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(3), 194–201. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0308>
9. Marchenko, S. (2017). Modeling Dexterity Development in 2nd-4th-grade Boys by Means of Active Games. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 17(2), 98–104. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2017.2.1194>
10. Khudolii, O., Ivashchenko, O., Iermakov, S., Nosko, Y., & Marchenko, S. (2019). Strength Abilities: Estimation of Immediate Training Effect of Strength Loads in Girls Aged 7 Years. *Teoria Ta Metodika Fizičnogo Vihovanna*, 19(2), 98–104. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2019.2.06>

Навчальні завдання серії «виконання вправи в цілому» необхідно виконувати у режимі 4 підходи з інтервалами відпочинку 120 с для підвищення їх результату. Обрання такого режиму залежить від позитивного впливу пояснюючої змінної X_1 «кількість підходів» (80,29%) і позитивного впливу пояснюючої змінної X_2 «інтервал відпочинку» (12,26%).

Наше дослідження доповнює дані [4, 5, 8] про ефективність використання факторних планів під час вивчення закономірностей розвитку рухових навичок та [9, 10] про розвиток рухових здібностей у школярів молодших класів.

Висновки

Максимальний ефект результативної ознаки (Y) у серіях завдань розробленої програми навчання удару ногою «уширо гері кекомі» був отриманий від наступних режимів виконання фізичних вправ: 1 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 с; 2 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 60 с; 3 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 4 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 5 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с; 6 серія – 4 підходи, інтервал відпочинку 120 с.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

10-YEAR-OLD BOYS LEARNING THE TECHNIQUE OF KICKING BACK “WIDE GERI KEKOMI”

Yehor Minenko, Svitlana Marchenko

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

The purpose of the study is to substantiate the influence of different exercise options, namely: the number of approaches (X_1) and rest intervals (X_2) on the mastery of the technique of kicking back with a reversal of “wide geri” boys 10 years old.

Materials and methods. The study involved 32 boys aged 10 years. The children and their parents were informed about all the features of the study and agreed to participate in the experiment. Research methods were used to solve the tasks: study and analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, timing of educational tasks, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, methods of mathematical planning of the experiment. The method of algorithmic instructions was used in the learning process.

Results. Explanatory variables (X_1 , X_2) play a role in changing the learning rate of the kick back exercise with a wide «geri» (Y) reversal throughout the experiment. Checking for adequacy by Fisher’s test showed that the calculated

regression coefficients were statistically significant ($F_p < F_{cr}$). Analysis of variance revealed the percentage effect of each explanatory variable (X_1 , X_2) in all series of the kickback training program with a reversal of “wide geri”: 1 series – X_1 (83.4%), X_2 (15.9%); Series 2 – X_1 (42.2%), X_2 (33.0%); 3 series – X_1 (62.4%), X_1X_2 (37.5%); 4 series – X_1 (52.6%), X_1X_2 (28.5%); 5 series – X_1 (74.8%), X_2 (22.2%); 6 series – X_1 (80.29%), X_2 (12.26%).

Conclusions. The maximum effect of the effective sign (Y) in the series of tasks of the developed training program for kicking «wide geri kekomi» was obtained from the following modes of exercise: 1 series – 4 approaches, rest interval 60 s; 2 series – 4 approaches, rest interval 60 s; 3 series – 4 approaches, rest interval 120 s; 4 series – 4 approaches, rest interval 120 s; 5 series – 4 approaches, rest interval 120 s; 6 series – 4 approaches, rest interval 120 s.

Keywords: boys, training, physical exercises, programmed training, modes of performance of exercises, karate, kick, ushiro geri.

Information about the authors:

Minenko Yehor: egorminenko3@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-3193-1433>; Department of Theory and Methodology of Physical Education, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Marchenko Svitlana: sport-svet1968@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-1013-9511>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

ОРГАНІЗАЦІЯ ВІДБОРУ В СЕКЦІЮ КІОКУШИНКАЙ КАРАТЕ ХЛОПЦІВ 8 РОКІВ

Софія Мухіна, Світлана Марченко

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація

Мета дослідження – визначити факторну модель морфофункціональної та рухової підготовленості хлопців 8 років на етапі початкового відбору до спортивної секції кіокушинкай карате.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 32 хлопці 8 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: теоретичного аналізу і узагальнення даних науково-методичної літератури; хронометражу навчальних завдань; педагогічного тестування; методи математико-статистичної обробки даних.

Результати. Отримана факторна модель комплексної оцінки перспективності хлопців 8 років у процесі відбору на початковому етапі спортивної підготовки. У результаті аналізу кореляційної залежності між тестовими завданнями встановлено їх високу інформативність. Пріоритетне місце у факторній структурі займають антропометричні показники та процеси розвитку швидкісних, швидкісно-силових та координаційних здібностей.

Висновки. Найбільшу інформативність для комплексної оцінки перспективності дітей під час відбору для занять у спортивній секції карате мають результати тестів: «Біг 30 м» (,889), «Стрибок у довжину з місця» (,748), «Окружність грудей» (,839), «Маса тіла» (,801), «Стойка на одній нозі з закритими очима» (,834), «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів» (,855).

Ключові слова: хлопці, відбір, морфофункціональна підготовленість, рухова підготовленість, факторний аналіз, карате.

Вступ

Пандемія, малорухливий спосіб життя, дистанційне навчання створили всі умови для зниження рухової активності молоді та погіршення стану здоров'я дітей.

Результати щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення, показали, що у 2018/2019 навчальному році недостатній рівень фізичної підготовленості мали 65,1% учнів [1]. Ситуація, яка склалася, вимагає кардинальних змін та модернізації підходів до розвитку та популяризації фізичної культури учнів та учнівського спорту [2, 3, 4], підвищення значущості спорту в соціальному і політичному житті суспільства, створення позитивних моделей поведінки і формування моральних цінностей [5, 6]. Проблема спортивної орієнтації і відбору в секцію кіокушинкай карате є актуальною та потребує подальшого осмислення.

Мета дослідження – визначити факторну модель морфофункціональної та рухової підготовленості хлопців 8 років на етапі початкового відбору до спортивної секції кіокушинкай карате.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні взяли участь 32 хлопці 8 років. Діти та їхні батьки були інформовані

про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: теоретичного аналізу і узагальнення даних науково-методичної літератури; хронометражу навчальних завдань; педагогічного тестування; методи математико-статистичної обробки даних.

Для оцінки фізичного розвитку проводили антропометричне обстеження. Визначали масу тіла, довжину тіла, окружність грудної клітини, життєву ємність легень, динамометрію правої та лівої рук. У програму тестування рухової підготовленості ввійшли загальновідомі тести: біг 30 м, біг 300 м, нахил тулуба вперед із положення сидячи, підтягування у змішаному висі на канаті, стрибок у довжину з місця, човниковий біг 4x9 м, вправи на поєднання рухів руками, тулубом і ногами, стойка на одній нозі з закритими очима, ходьба по прямій лінії після 5 обертів.

Статистичний аналіз. У дослідженні використовувалася програма – IBM SPSS 26. Для узагальнення та скорочення кількості змінних і об'єднання їх у групи на основі характерних зв'язків використовувався факторний аналіз.

Результати

Для визначення структури морфофункціональної і рухової підготовленості хлопчиків 8 років був проведений факторний аналіз по 15 показникам тестування. У процесі аналізу виділилось чотири фактори які пояснюють 71,408% сумарної дисперсії показників.

Перший фактор можна інтерпретувати як фактор комплексного прояву провідних рухових здібностей, так як в нього з високими вагами увійшли показники, що характеризують стан рухової сфери з різних сторін. Фактор має найбільшу інформативність (22,423%). Він корелює з результатами «Біг 30 м» (,927), «Стрибок у довжину з місця» (-,854), «Біг 300 м» (,826), «Човниковий біг 4x9 м» (,735). Фактор отримав назву комплексний. Наступний за величиною вкладу в сумарну дисперсію вибірки другий фактор (інформативність 21,263%) був ідентифікований як фактор антропометричних відмінностей. Він корелює з результатами «Окружність грудей» (,908), «Маса тіла» (,893), «Довжина тіла» (,819). Третій фактор (інформативність 16,558%) корелює з результатами «Стійка на одній нозі з закритими очима» (,886), «Вправи на поєднання рухів руками, тулубом і ногами» (,728), «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів» (-,702), «Підтягування у змішаному висі на канаті» (,652). Фактор отримав назву координація рухів і силова підготовленість. Фактор 4 корелює з результатами «Нахил тулуба вперед із положення сидячи» (,809) і характеризує гнучкість. Його внесок в загальну дисперсію вибірки становить 11,163%. Аналіз спільностей указує, що запропонована батарея тестів є інформативною.

Список літератури

1. «Про затвердження Рекомендацій щодо стратегічного розвитку фізичного виховання та спортивної підготовки серед учнівської молоді на період до 2025 року»: Наказ Міністерства освіти і науки України від 15 лютого 2021 року № 194. Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0194729-21#Text>
2. Марченко, С., & Коваленко, К. (2020). Оптимізація режиму навчання техніки прямого удару ногою «має гері» в кіокушинкай карате хлопців 10 років. *Журнал теорії та методології навчання*, 1(1), 33-39. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.05>
3. Марченко, С., & Тараненко, О. (2020). Керування ефективністю навчання техніки колового удару ногою «маваші гері» у кіокушинкай карате хлопців 10 років. *Теорія та методика фізичного виховання*, 20(4), 262-268. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.10>
4. Марченко, С., & Гандимов, Б. (2021). Розвиток силових здібностей ігровими засобами з елементами одноборств на спортивно-оздоровчому етапі у дівчат 10 років. *Журнал теорії та методології навчання*, 2(2), 68-74. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.2.03>
5. Synarski, W. J. (2019). General canon of the philosophy of karate and taekwondo. *Ido Movement for Culture*, 19(3), 24-32. Scopus. <https://doi.org/10.14589/ido.19.3.3>
6. Augustovicova, D., Argajova, J., Rucik, L., & Thomson, E. (2020). Development of a reliable and valid kata performance analysis template. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(6), 3553-3559. Scopus. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.06479>
7. Марченко, С., & Безпалько, Д. (2020). Контроль і оцінка координаційних здібностей хлопчиків 7 років на етапі початкової підготовки в кіокушинкай карате. *Журнал теорії та методології навчання*, 1(2), 82-88. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.06>
8. Марченко, С., & Вердиш, Я. (2021). Оцінка надійності та інформативності показників координаційної підготовленості хлопчиків 8 років. *Журнал теорії та методології навчання*, 2(1), 21-28. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.1.03>
9. Марченко, С., & Поручіков, В. (2011). Оцінка рухової підготовленості хлопчиків молодших класів. *Теорія та методика фізичного виховання*, (7), 14-17. Retrieved із <https://tmfv.com.ua/journal/article/view/723>
10. Podrigalo, L.V., Iermakov, S.S., & Jagiello, W. (2017). Special indices of body composition as a criterion of somatic development of martial arts practitioners. *Archives of budo science of martial arts and extreme sports*, 17(13), 5-12.

Наведені дані підтверджують знання про важливе значення контролю на початкових етапах відбору дітей, які практикують одноборства і бойові мистецтва [7, 8]. На етапі початкового відбору перевагу слід віддавати простим педагогічним тестам, які характеризують загальну рухову підготовленість. Особливу увагу слід приділяти тестам, що оцінюють швидкісні, координаційні здібності, витривалість [7, 9,] та антропометричні вимірювання [10], які можна використовувати в якості критерію відбору юних спортсменів для занять карате.

Висновки

У факторній структурі комплексної оцінки перспективності хлопців 8 років у процесі відбору на початковому етапі пріоритетне місце займають процеси розвитку швидкісних, швидкісно-силових та координаційних здібностей та антропометричні показники. Найбільшу інформативність для комплексної оцінки перспективності дітей під час відбору для занять у спортивній секції карате мають результати тестів: «Біг 30 м» (,889), «Стрибок у довжину з місця» (,748), «Окружність грудей» (,839), «Маса тіла» (,801), «Стійка на одній нозі з закритими очима» (,834), «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів» (,855).

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

ORGANIZATION OF SELECTION FOR THE KYOKUSHIN KARATE SECTION OF 8-YEAR-OLD BOYS

Sofia Mukhina, Svitlana Marchenko

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

The purpose of the study was to determine the factor model of morphofunctional and motor fitness of 8-year-old boys at the stage of initial selection for the Kyokushin Karate sports section.

Materials and methods. The study involved 32 boys aged 8 years. The children and their parents were informed about all the features of the study and agreed to participate in the experiment. To solve the tasks were used research methods: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature; timing of educational tasks; pedagogical testing; methods of mathematical and statistical data processing.

Results. A factor model of a comprehensive assessment of the prospects of 8-year-old boys in the selection process at the initial stage of sports training is obtained. As a result of the analysis of correlation dependence between test tasks

their high informativeness is established. Anthropometric indicators and processes of development of speed, speed-power and coordination abilities occupy a priority place in the factor structure.

Conclusions. The most informative for a comprehensive assessment of the prospects of children during the selection for training in the karate sports section are the results of tests: "Running 30 m" (, 889), "Long jump" (, 748), "Chest circumference" (, 839) , "Body weight" (, 801), "Stand on one leg with eyes closed" (, 834), "Walking in a straight line after 5 turns" (, 855).

Keywords: boys, selection, morphofunctional fitness, motor fitness, factor analysis, karate.

Information about the authors:

Mukhina Sofia: sofiya.muhina3@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8715-6715>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Marchenko Svitlana: sport-svet1968@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-1013-9511>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



СТРУКТУРНА МОДЕЛЬ ВІДБОРУ ДІВЧАТ 9 РОКІВ В СЕКЦІЮ КІОКУШИНКАЙ КАРАТЕ

Владислав Дрюков, Світлана Марченко

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація

Мета дослідження – визначити факторну модель морфофункціональної та рухової підготовленості дівчат 9 років на етапі початкового відбору до спортивної секції кіокушинкай карате.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 34 дівчини 9 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: теоретичного аналізу і узагальнення даних науково-методичної літератури; педагогічного тестування; методи математико-статистичної обробки даних.

Результати. Найбільшу інформативність для комплексної оцінки перспективності дітей під час відбору для занять у спортивній секції карате мають результати тестів: «Підтягування у змішаному висі на канаті» (,919), «Біг 30 метрів з високого старту» (,865) та «Нахил тулуба вперед із положення сидячи» (,848). Достатньо інформативними виявились тести, які характеризують антропометричні показники: «Окружність грудей» (,746), «Маса тіла» (,807), «Довжина тіла» (,739) та морфофункціональні показники «Життєва ємність легень» (,747), «Динамометрія правої руки» (,804), «Динамометрія лівої руки» (,754).

Висновки. Факторний аналіз дав можливість виділити фактори з найвищим вкладом в сумарну дисперсію показників. За результатами факторного аналізу побудовано оптимальну програму відбору пріоритетне місце в якій займають антропометричні, морфофункціональні показники і процеси розвитку рухових здібностей.

Ключові слова: дівчата, відбір, морфофункціональна підготовленість, рухова підготовленість, факторний аналіз, прогнозування, карате.

Вступ

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) частка дітей, що відповідають рекомендованому рівню фізичної активності, відповідають лише 2,0-14,7% європейських дівчат і 9,5-34% хлопців [1]. Для покращення ситуації науковцями у 2017 розробляються та вводяться у навчальну програму з «Фізичної культури» додаткові варіативні модулі [2]. Достатня увага надається одноборствам. Певне оновлення програми може також сприяти залученню дітей до фізкультурно-масових та спортивних заходів у позакласній та позашкільній роботі [3, 4, 5]. Оптимізація процесу відбору та визначення факторної моделі відбору дівчат 9 років до спортивної секції кіокушинкай карате залишаються дискусійними питаннями.

Мета дослідження – визначити факторну модель морфофункціональної та рухової підготовленості дівчат 9 років на етапі початкового відбору до спортивної секції кіокушинкай карате.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні взяли участь 34 дівчини 9 років. Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті.

Організація дослідження. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: теоретичного аналізу і узагальнення даних науково-методичної літератури; педагогічного тестування; методи математико-статистичної обробки даних.

У дослідженні реєструвались показники: маса тіла, довжина тіла, окружність грудної клітини, життєва ємність легень, динамометрія правої та лівої рук, біг 30 м, біг 300 м, нахил тулуба вперед із положення сидячи, підтягування у змішаному висі на канаті, стрибок у довжину з місця, човниковий біг 4×9 м, вправи на поєднання рухів руками, тулубом і ногами, стійка на одній нозі з закритими очима, ходьба по прямій лінії після 5 обертів; тест Копилова; стрибки на скакалці.

Статистичний аналіз. У дослідженні використовувалася програма – IBM SPSS 26. Для узагальнення та скорочення кількості змінних і об'єднання їх у групи на основі характерних зв'язків використовувався факторний аналіз.

Результати

Для визначення факторної моделі та оптимізації програми відбору дівчат 9 років був проведений факторний аналіз за 17 показниками тестування. У процесі аналізу виділилось шість факторів, які пояснюють 74,508% сумарної дисперсії показників. Показники, об'єднані в одному факторі, взаємопов'язані між собою і впливають один на одного.

Як показало дослідження, у генеральному уніполярному першому факторі, який можна умовно назвати «фізичний розвиток дівчат» сконцентровані такі показники, які характеризують антропометричний та морфофункціональний стан з різних сторін. Фактор пояснює 24,035% загальної дисперсії вибірки. Він корелює з результатами «Маса тіла» (,859), «Окружність грудей» (,811), «Довжина тіла» (,802), «Динамометрія правої руки» (,791), «Динамометрія лівої руки» (,733). Наступний за величиною вкладу в сумарну дисперсію вибірки 16,65% другий фактор був ідентифікований як фактор «циклічних локомоцій». Він корелює з результатами «Біг 30 метрів з високого старту» (,884), «Човниковий біг 4x9 метрів» (,728), «Біг 300 метрів» (,709). Третій уніполярний фактор з «вагою» 9,804% корелює з результатами «Стрибок у довжину з місця» (,668), «Стрибки на скакалці» (,652). Фактор отримав назву «швидкісно-силова підготовленість». Внесок четвертого фактору у загальну дисперсію вибірки становить 8,85%. Фактор корелює з результатами «Ходьба по прямій лінії після 5 обертів» (,818). Він характеризує здібність до збереження вестибулярної стійкості і отримав назву «динамічна рівновага». П'ятий фактор можна інтерпретувати як фактор прояву активної рухливості хребетного стовпа. Фактор отримав назву «гнучкість». Корелює з результатами «Нахил тулуба вперед із положення сидячи» (,900). Його внесок в загальну дисперсію вибірки становить 8,251%. Шостий фактор найбільшу кореляцію має з показниками силової підготовленості «Підтягування у змішаному висі на канаті» (,951), з часткою у загальній дис-

персії вибірки 6,918%. Фактор отримав назву «силова підготовленість».

Отримані дані доповнюють результати досліджень [3, 7, 8] про необхідність залучення дітей до масових та спортивних заходів у позакласній та позашкільній роботі. Розширюють знання про необхідність використання комплексу тестів, які повинні містити велику кількість ознак, що відображають індивідуальні особливості учнів, специфічні форми прояву та загальні закономірності розвитку рухових здібностей (гетерохронність, різнонаправленість і наявність сенситивних періодів) [6, 9, 10].

Висновки

Найбільшу інформативність для комплексної оцінки перспективності дітей під час відбору для занять у спортивній секції карате мають результати тестів: «Підтягування у змішаному висі на канаті» (,919), «Біг 30 м з високого старту» (,865) та «Нахил тулуба вперед із положення сидячи» (,848). Достатньо інформативними виявились тести, які характеризують антропометричні показники: «Окружність грудей» (,746), «Маса тіла» (,807), «Довжина тіла» (,739) та морфофункціональні показники «Життєва ємність легень» (,747), «Динамометрія правої руки» (,804), «Динамометрія лівої руки» (,754).

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2010. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf?sequence=1
2. Круцевич, Т.Ю., Тимчик, М.В., Деревянко, В.В., Сілкова, В.О., Захарчук, І.Р., Алексейчук, Є.Ю., Дмитрієва, Т.А., Єрьоменко, Е.А., Лакіза, О.М. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів «Фізична культура. 5-9 класи» (затверджена наказом МОН від 23.10.2017 № 1407).
3. Марченко, С., & Козарь, С. (2015). Методика використання інноваційної ігрової практики у позакласному фізичному вихованні п'ятикласників. Теорія та методика фізичного виховання, 15(3), 37-41. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2015.3.1147>
4. Марченко, С., & Коваленко, К. (2020). Оптимізація режиму навчання техніки прямого удару ногою «мае гері» в кіокушинкай карате хлопців 10 років. Журнал теорії та методології навчання, 1(1), 33-39. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.05>
5. Марченко, С., & Гандимов, Б. (2021). Розвиток силових здібностей ігровими засобами з елементами односторонь на спортивно-оздоровчому етапі у дівчат 10 років. Журнал теорії та методології навчання, 2(2), 68-74. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.2.03>
6. Марченко, С., & Безпалько, Д. (2020). Контроль і оцінка координаційних здібностей хлопчиків 7 років на етапі початкової підготовки в кіокушинкай карате. Журнал теорії та методології навчання, 1(2), 82-88. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.06>
7. Марченко, С., & Тараненко, О. (2020). Керування ефективністю навчання техніки колового удару ногою «маваші гері» у кіокушинкай карате хлопців 10 років. Теорія та методика фізичного виховання, 20(4), 262-268. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.4.10>
8. Marchenko, S., & Satdyiev, B. (2021). Effectiveness of Using Active Games for Strength Development in 10-Year-Old Boys at the Initial Training Stage in Kyokushin Karate. Теорія та Методика Фізичного Виховання, 21(1), 84-89. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.1.11>
9. Khudolii, O., Ivashchenko, O., Iermakov, S., Nosko, Y., & Marchenko, S. (2019). Strength Abilities: Estimation of Immediate Training Effect of Strength Loads in Girls Aged 7 Years. Теорія та Методика Фізичного Виховання, 19(2), 98-104. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2019.2.06>
10. Марченко, С., & Вердиш, Я. (2021). Оцінка надійності та інформативності показників координаційної підготовленості хлопчиків 8 років. Журнал теорії та методології навчання, 2(1), 21-28. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.1.03>

STRUCTURAL MODEL OF SELECTION OF 9-YEAR-OLD GIRLS IN THE KYOKUSHIN KARATE SECTION

Vladyslav Driukov, Svitlana Marchenko

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

The purpose of the study was to determine the factor model of morphofunctional and motor fitness of 9-year-old girls at the stage of initial selection for the Kyokushin Karate sports section.

Materials and methods. The study involved 34 9-year-old girls. The children and their parents were informed about all the features of the study and agreed to participate in the experiment. To solve the tasks were used research methods: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature; pedagogical testing; methods of mathematical and statistical data processing.

Results. The most informative for a comprehensive assessment of the prospects of children during the selection for classes in the sports section of karate are the results of tests: "Pull-ups in the mixed suspension on the rope" (0.919), "Running 30 meters from a high start" (0.865) and "Tilt the torso

forward from a sitting position" (, 848). The tests characterizing anthropometric indicators turned out to be quite informative: "Chest circumference" (0.746), "Body weight" (0.807), "Body length" (0.739) and morphofunctional indicators "Vital capacity of the lungs" (0.747), "Dynamometry of the right hand" (0.804), "Dynamometry of the left hand" (0.754).

Conclusions. Factor analysis made it possible to identify the factors with the highest contribution to the total variance of indicators. Based on the results of factor analysis, the optimal selection program is constructed, the priority place in which is occupied by anthropometric, morphofunctional indicators and processes of development of motor abilities.

Keywords: girls, selection, morphofunctional fitness, motor fitness, factor analysis, prediction, karate.

Information about the authors:

Driukov Vladyslav: vladdryukov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7593-7338>; Department of Theory and Methodology of Physical Education, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Marchenko Svitlana: sport-svet1968@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-1013-9511>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021



ОРИГІНАЛЬНА НАУКОВА РОБОТА

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ШВИДКОСТІ НА СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ В КІОКУШИНКАЙ КАРАТЕ

Микола Зимогляд, Світлана Марченко

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація

Мета дослідження – визначити особливості прояву гендерних відмінностей у швидкісній підготовленості школярів молодших класів, які займаються в секції карате на спортивно-оздоровчому етапі.

Матеріали і методи. У дослідженні прийняли участь дівчатка 7 років (n=10), 8 років (n=10), 9 років (n=15), 10 років (n=15); хлопчики 7 років (n=10), 8 років (n=10), 9 років (n=15), 10 років (n=15). Діти та їхні батьки були інформовані про всі особливості дослідження і дали згоду на участь в експерименті. Для вирішення поставлених завдань були використані методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування та методи математичної статистики обробки результатів дослідження.

Результати. За результатами тестування спостерігаються статистично достовірні гендерні розбіжності за показниками тестів: біг 30 м – 9 років (p=0,001), 10 років (p=0,013); стрибок у довжину з місця – 7 (p=0,005), 8 (p=0,004), 9 (p=0,001), 10 (p=0,015) років; човниковий біг 4x9 м – 8 (p=0,009), 9 (p=0,006), 10 (p=0,011) років; стрибки зі скакалкою – 10 (p=0,049) років; індексу швидкості – 9 (p=0,001) років; індекс швидкісної сили – 7 (p=0,001), 9 (p=0,0001), 10 (p=0,03) років.

Висновки. Встановлено, що відмінності існують, але в кожній віковій групі вони різні. В 7 років діти мало відрізняються за гендерними ознаками, але з віком збільшується кількість структурних елементів швидкісної підготовленості за якими показники дівчат і хлопців статистично різні.

Ключові слова: школярі молодших класів, швидкісна підготовленість, гендерні особливості, кіокушинкай карате.

Вступ

Кіокушинкай карате – характеризується складною координаційною та швидкісною руховою діяльністю [1, 2]. В поєдинках спортсмен повинен постійно переміщуватися по татамі, виконувати різноманітні вибухові атакуючі, обманні та захисні дії. На етапі спортивно-оздоровчої спрямованості пріоритетними є різностороння фізична та технічна підготовка – фундамент для поглибленої спеціальної підготовки в ката та куміте. Заняття носять переважно ігровий та ознайомлювальний характер [3, 4].

Вивчення статевої закономірності розвитку швидкісних здібностей є актуальною проблемою підготовки юних каратистів.

Мета дослідження – визначити особливості прояву гендерних відмінностей у швидкісній підготовленості школярів молодших класів, які займаються в секції карате на спортивно-оздоровчому етапі.

Матеріали і методи

Учасники дослідження. У дослідженні прийняли участь дівчатка 7 років (n=10), 8 років (n=10), 9 років (n=15), 10 років (n=15); хлопчики 7 років (n=10), 8 років (n=10), 9 років (n=15), 10 років (n=15). 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, методи індексів, методи математичної статистики.

У дослідженні реєструвались показники: біг 30 м, стрибок у довжину з місця, човниковий біг 4x9 м, хват падаючої палиці Дітріха, стрибки зі скакалкою, нанесення на швидкість бокових ударів ногами по ракетках з партнером оббігаючи конуси «змійкою».

Статистичний аналіз. У дослідженні використовувалася програма – IBM SPSS 26. Обчислювались: t-критерій Стьюдента для незалежних вибірок, U-критерій Манна-Уїтні.

Результати

Отримані рівні значимості емпіричних t-критеріїв демонструють, що між групами хлопців і дівчат 7 років не спостерігаються статистично достовірні відмінності (p>0,05) у швидкісних здібностях. Хлопці відрізняються від дівчат статистично достовірно лише за показниками тесту «Стрибок у довжину з місця» (p=0,005) та у індексі швидкісної сили (ІШС) (p=0,001).

Аналіз особливостей прояву швидкісних здібностей у дітей 8 років свідчить, що статистично достовірні розбіжності за результатами тестування спостерігаються між тестами «Стрибок у довжину з місця» (p=0,004) та

«Човниковий біг 4x9» ($p=0,009$). Здібності до інших проявів швидкості у дівчат і хлопців знаходяться на одному рівні.

Аналіз результатів тестування свідчить, що статистично достовірні розбіжності середніх групових результатів дівчат і хлопців 9 років спостерігаються у тестах наступної спрямованості: «Біг 30м з високого старту» ($p=0,001$), «Стрибок у довжину з місця» ($p=0,0001$), «Човниковий біг 4x9» ($p=0,006$), Індекс швидкісної сили ($p=0,0001$). Спостерігається збільшення кількості швидкісних параметрів за якими у статевому аспекті діти мають відмінності.

Розраховані критерії рівності дисперсій Лівіня за «Індексом швидкості» указує, що дисперсії показників індексу швидкості в групах дівчат і хлопців 9 років розрізняються ($p<0,05$), тому використання t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок не правомірне. В даному випадку необхідно використовувати інший критерій. Ми обрали U-критерій Манна-Уїтні. Так як асимптотична значущість U - критерій $0,001<0,05$, то нульова гіпотеза про однаковий розподіл «Індексу швидкості» серед дітей 9 років за статевою ознакою відхиляється. Відмінності між значеннями параметра у вибірках груп дівчат і хлопців достовірні ($p=0,001$).

Статистично достовірні розбіжності за гендерними ознаками у дітей 10 років спостерігаються у тестах: «Біг 30м з високого старту» ($p=0,013$), «Стрибок у довжину з місця» ($p=0,015$), «Човниковий біг 4x9» ($p=0,011$), «Стрибки зі скакалкою» ($p=0,049$), «Індекс швидкісної сили» ($p=0,03$). У тестах «Хват падаючої палиці Дітрі-

ха», «Нанесення на швидкість бокових ударів ногами» та Індексі швидкості не існувало значимих відмінностей ($p>0,05$). Тобто гендерні ознаки у дітей цього віку не впливають на рівень швидкості та частоти одиночного руху, латентного часу простої рухової реакції.

Отримані результати доповнюють інформацію про те, що швидкісна підготовка спортсменів є складним процесом диференційованого розвитку елементарних і комплексних видів швидкісних здібностей та їх інтегрального вдосконалення з урахуванням специфіки виду спорту та етапу багаторічної підготовки [5, 6], особливостей вікового розвитку [7] та гендерних особливостей [8, 9]. На етапі початкової підготовки значну увагу необхідно надавати бігу на коротких відрізках, стрибковим вправам, рухливим і спортивним іграм [3, 10].

Висновки

Встановлено, що відмінності існують, але в кожній віковій групі вони різні. В 7 років діти мало відрізняються за гендерними ознаками, але з віком збільшується кількість структурних елементів швидкісної підготовленості за якими показники дівчат і хлопців статистично різні.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Марченко, С., & Безпалько, Д. (2020). Контроль і оцінка координаційних здібностей хлопчиків 7 років на етапі початкової підготовки в кіокушинкай карате. *Журнал теорії та методології навчання*, 1(2), 82-88. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.06>
2. Марченко, С., & Вердиш, Я. (2021). Оцінка надійності та інформативності показників координаційної підготовленості хлопчиків 8 років. *Журнал теорії та методології навчання*, 2(1), 21-28. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.1.03>
3. Marchenko, S., & Satdyiev, B. (2021). Effectiveness of Using Active Games for Strength Development in 10-Year-Old Boys at the Initial Training Stage in Kyokushin Karate. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(1), 84-89. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.1.11>
4. Марченко, С., & Гандимов, Б. (2021). Розвиток силових здібностей ігровими засобами з елементами однокорств на спортивно-оздоровчому етапі у дівчат 10 років. *Журнал теорії та методології навчання*, 2(2), 68-74. <https://doi.org/10.17309/jltm.2021.2.03>
5. Платонов, В. (2015). Скоростные способности и основы методики их развития. *Наука в олимпийском спорте*. 15(4). 20-22. http://nbuv.gov.ua/UJRN/NOS_2015_4_4
6. Марченко, С., & Коваленко, К. (2020). Оптимізація режиму навчання техніки прямого удару ногою «має гері» в кіокушинкай карате хлопців 10 років. *Журнал теорії та методології навчання*, 1(1), 33-39. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.1.05>
7. Марченко, С.І. (2008). Умови ефективного розвитку рухових здібностей у школярів молодших класів засобами рухливих ігор : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». Харків, 2008. 21.
8. Марченко, С. (2007). Особливості рухової підготовленості молодших школярів. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, (5), 15-18, 35, 36. Retrieved from <https://www.tmfv.com.ua/journal/article/view/307>
9. Єрмаков, С., Іващенко, О., & Хом'яков, О. (2020). Гендерні особливості рухової підготовленості школярів 8 років. *Журнал теорії та методології навчання*, 1(2), 75-81. <https://doi.org/10.17309/jltm.2020.2.05>
10. Марченко, С., & Голубов, В. (2015). Особливості впливу ігрових режимів на динаміку розвитку швидкості у хлопчиків молодшого шкільного віку. *Теорія та методика фізичного виховання*, (4), 17-24. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2015.4.1152>

PECULIARITIES OF SPEED DEVELOPMENT AT THE SPORTS AND HEALTH STAGE OF TRAINING IN KYOKUSHIN KARATE

Mykola Zymohliad, Svitlana Marchenko

H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

The purpose of the study is to determine the features of the manifestation of gender differences in the speed of preparation of junior high school students who are engaged in the karate section at the sports and health stage.

Materials and methods. The study involved girls 7 years (n = 10), 8 years (n = 10), 9 years (n = 15), 10 years (n = 15); boys 7 years (n = 10), 8 years (n = 10), 9 years (n = 15), 10 years (n = 15). The children and their parents were informed about all the features of the study and agreed to participate in the experiment. Research methods were used to solve the set tasks: analysis of scientific and methodological literature, pedagogical testing and methods of mathematical statistics of processing research results.

Results. According to the test results, there are statistically significant gender differences in the indicators of the tests:

running 30 m - 9 years (p = 0.001), 10 years (p = 0.013); long jump - 7 (p = 0.005), 8 (p = 0.004), 9 (p = 0.001), 10 (p = 0.015) years; shuttle run 4x9 m - 8 (p = 0.009), 9 (p = 0.006), 10 (p = 0.011) years; skipping rope - 10 (p = 0.049) years; speed index - 9 (p = 0.001) years; speed force index - 7 (p = 0.001), 9 (p = 0.0001), 10 (p = 0.03) years.

Conclusions. It is established that differences exist, but they are different in each age group. At the age of 7, children do not differ much in terms of gender, but with age the number of structural elements of speed training increases, according to which the indicators of girls and boys are statistically different.

Keywords: primary school students, speed fitness, gender peculiarities, Kyokushin Karate.

Information about the authors:

Zimoglyad Mykola: zimoglyad1990k@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6496-1175>; Department of Theory and Methodology of Physical Education, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Marchenko Svitlana: sport-svet1968@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-1013-9511>; H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Department of Theory and Methodology of Physical Education, Alchevskykh St, 29, Kharkiv, 61002, Ukraine.

Надійшла: 05.11.2021. Прийнято: 20.11.2021. Опубліковано: 15.12.2021

Матеріали наукової конференції

**«АКТУАЛЬНІ
ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
І СПОРТУ»**

XIII Всеукраїнська наукова конференція
(15 грудня 2021 року)

Відповідальний за випуск	О. М. Худолій
Комп'ютерна верстка	М. О. Худолій
Коректор	Є. Б. Бланк

Засновник і видавець — ТОВ «ОВС».

Адреса редакції: <https://www.tmfv.org/apfvs2021/index>. Тел.: (067) 578-40-08. E-mail: editor-in-chief@ltmjournals.com

Підписано до друку 10.12.2021. Формат 60×84 1/8. Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 6,989. Обл.-вид. арк.7,25. Вид. № 01-2020. Зам. № 56. Тираж 300 прим. Ціна договірна.

ТОВ «ОВС» Україна, 61003 Харків, пл. Конституції, 18, к. 11.
Свідоцтво Держкомінформу України Серія ДК № 331 від 08.02.2001 р.
Друкарня ТзОВ «Цифра прінт». 61166, м. Харків, вул. Культури, 20-В