

УДК 796.011.3

Яковенко Б.В., Франчук О.П.

МОДЕЛЮВАННЯ БІОМЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ В ПРОЦЕСІ ФІЗКУЛЬТУРНИХ ЗАНЯТЬ

В статті викладені матеріали біохімічних характеристик розвитку рухових здібностей школярів.

Ключові слова: рухові здібності, фізична підготовленість, модельна група, контрольна група, експериментальна група.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Необхідність пошуку шляхів оптимізації фізичного розвитку дітей обумовлені складною ситуацією покращення стану їх здоров'я, зниженням функціональних можливостей фізичної підготовленості. Зростає відсоток хвороб дитячих, які страждають на різні види захворювань. Основну кількість хвороб займають захворювання, пов'язані з серцево-судинною системою, що є свідченням про недостатню рухову активність.

Певна проблема прослідковується і з організацією навчального процесу в школі та уроку з фізичної культури зокрема. Саме в шкільному віці інтенсивно розвиваються різноманітні здібності, закладається фундамент здоров'я. Формуються базові основи розвитку фізичних якостей, необхідних для ефективної участі в різноманітних формах рухової активності.

Саме за мету навчального процесу ставиться формування у школярів стійкої мотивації щодо збереження здоров'я, всебічного рухового розвитку фізичної підготовленості.

Сучасні умови вимагають також враховувати статеві, вікові та індивідуальні особливості розвитку молодого організму в процесі фізкультурних занять.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна наука стверджує, що найбільш ефективними є методики та технології, які дозволяють органічно формувати у дітей розвиток основних рухових навичок, умінь та всебічно розвивати рухові здібності [3].

Останні дослідження науковців говорять про те, що існує зв'язок рухової активності, розвитку рухових здібностей зі станом здоров'я, функціональними резервами організму, фізичною працездатністю.

Передові науковці говорять про те, що фізкультурна діяльність, як і будь-яка інша педагогічна діяльність, базується на взаємодії педагога та учня. В світлі сучасних вимог від педагога вимагається грамотне проектування того предметного середовища, яке сприятиме розвитку рухових здібностей.

Для доцільної та ефективної організації фізкультурних занять необхідно мати дійсну інформацію про рівень фізичної підготовленості школярів на кожному етапі їх навчання, враховувати соматичні, фізіометричні та стоматоскопічні показники. Сукупність цих чинників дає можливість встановити рівень фізичного розвитку підлітків, який впливає на формування рухових здібностей [3].

Формування мети роботи. За мету роботи ставилось – аналіз розвитку рухових здібностей школярів з використанням біомеханічних моделей.

Виклад основного матеріалу дослідження. Враховуючи основні дослідження в цій галузі, ми прагнули проаналізувати розвиток рухових здібностей школярів з використанням біомеханічних моделей.

На початковому етапі була сформована загальна та модельна групи зі школярів середньої вікової групи. До наукових досліджень були залучені дівчата 11-14 років. Модельну групу утворили школярі, які професійно займаються фізичною культурою та спортом, решта учнів увійшли до загальної групи.

В ході досліджень розроблялась методика на основі показників модельної групи і потім загальна група була розділена на контрольну та експериментальну.

За стандартною програмою з фізичного виховання займалась контрольна група, а експериментальна – за методикою, побудованою на біомеханічних модельних показниках модельної групи.

Початковий етап був обумовлений вивченням антропометричних показників, які представлені на рис. 1.

Проаналізувавши дані, можна зробити висновок, що відбувається зростання всіх показників антропометрії з віком. Найбільш вагомими показниками для нас були:

- обхват грудної клітини (на вдиху, на видиху, на затримці);
- обхват плечей;
- розмах рук;
- вага. Ці дані були використані надалі в роботі.

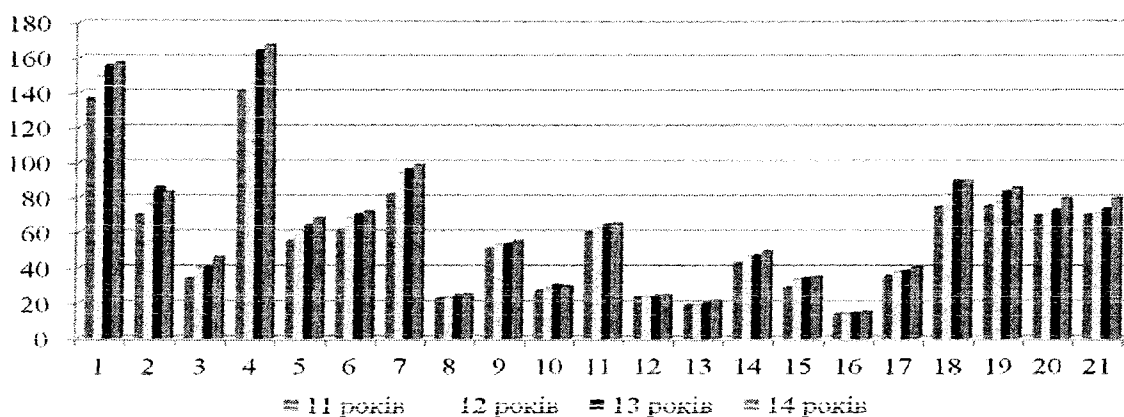


Рис.1. Антропометричні показники дівчат 11 - 14 років

1 - зріст стоячи (см), 2 - сидячи (см), 3 - вага (кг), 4 - розмах рук (см), 5 довжина тулуба (см), 6 - довжина верхніх кінцівок (см), 7 - довжина нижніх кінцівок (см), 8 - довжина голови (см), 9 - окружність голови (см), 10 - окружність шиї (см), 11 - окружність живота (см), 12 - окружність плеча / в напрузі (см), 13 - окружність передпліччя (см), 14 - окружність стегна (см), 15 - окружність гомілки (см), 16 - окружність зап'ястка (см), 17 - ширина плечей (см), 18 - окружність таза (см), 19 - ОГК (на вдиху) (см), 20 - ОГК (на видиху) (см), 21 - ОГК (затримка) (см).

Біомеханічні раціональні рухи та пози часто визначають кінцевий результат діяльності людини і спортивної, зокрема. У спортивній практиці зустрічаються різні статичні положення та пози. До них можна віднести стійки, виси, упори, стартові положення у легкій атлетиці та інше. Процес збереження положення та пози тіла – дуже складний процес управління та регуляції. А здатність зберегти рівновагу є однією з найважливіших умов забезпечення успішної спортивної діяльності [2, 4, 5].

Саме метод стабілографії був використаний у наших наукових дослідженнях. Він дає змогу вивчити біомеханічні характеристики рухів школярів. Прикладом цього методу являється Тест Ромберга, результати якого представлені на рис. 2.

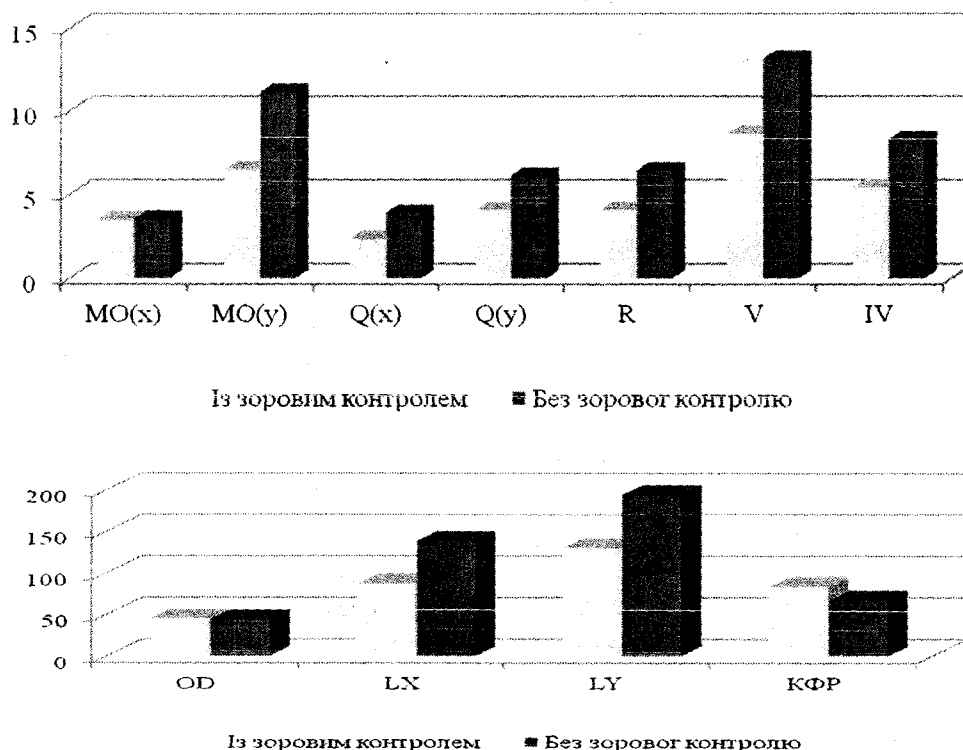


Рис. 2. Стабілографічні показники дівчат 13 років при виконанні тесту Ромберга

Цей метод порівнює стійкість організму із зоровим та без зорового контролю. На основі таких досліджень була побудована біомеханічна модель на прикладі дівчат 13 років (рис. 3).

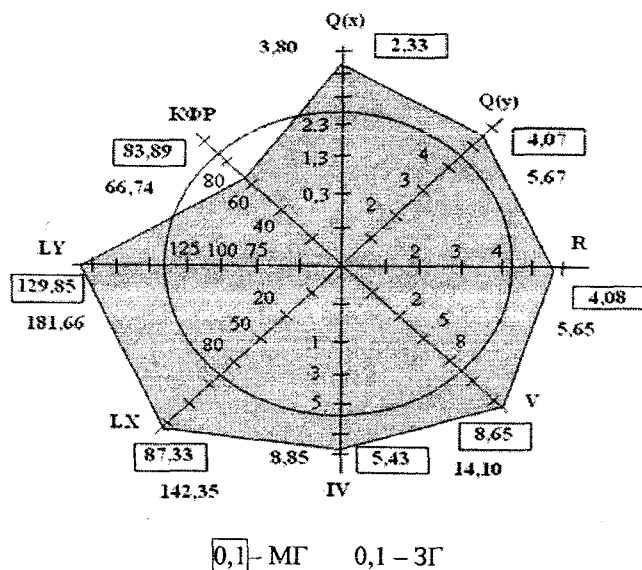


Рис. 3. Біомеханічна модель стабілографічних показників дівчат 13 років

У результаті аналізу визначено, що показники модельної групи кращі, ніж загальної.

В роботі був також використаний метод електротензодинамометрії, який дозволяє реєструвати та вимірювати зусилля, що розвиває людина під час взаємодії з опорою та іншими об'єктами довколишнього середовища, котрі мають певну масу. Усі тіла під дією докладених до них сил деформуються, а величина деформації такого пружного тіла є пропорційному докладеному зусиллю [1, 4].

При застосуванні цього методу, визначено тензодинамометричні показники дівчат 13 років при виконанні стрибка угору з місця (рис. 4).

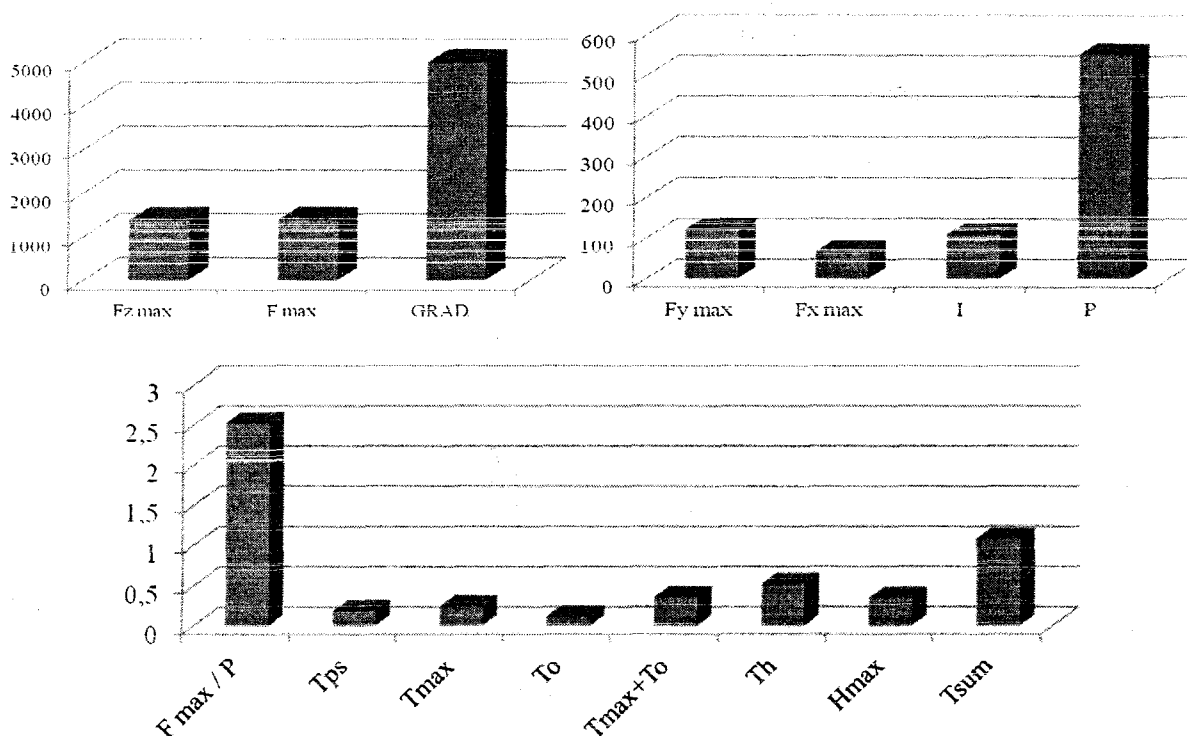


Рис. 4. Тензодинамометричні показники дівчат 13 років при виконанні стрибка угору з місця

У ході дослідження проаналізовано саме стрибок угору, тому що різноманітні стрибкові вправи знайшли своє відображення як у фізичній культурі, так і в ігрових видах спорту, рухливих іграх, естафетах і та інше.

На основі отриманих даних були створені біомеханічні моделі тензодинамометричних показників дівчат 13 років. Для порівняння було визначено вісім найбільш інформативних показників, які дали змогу виявити різницю між МГ та ЗГ дівчат (рис. 5).

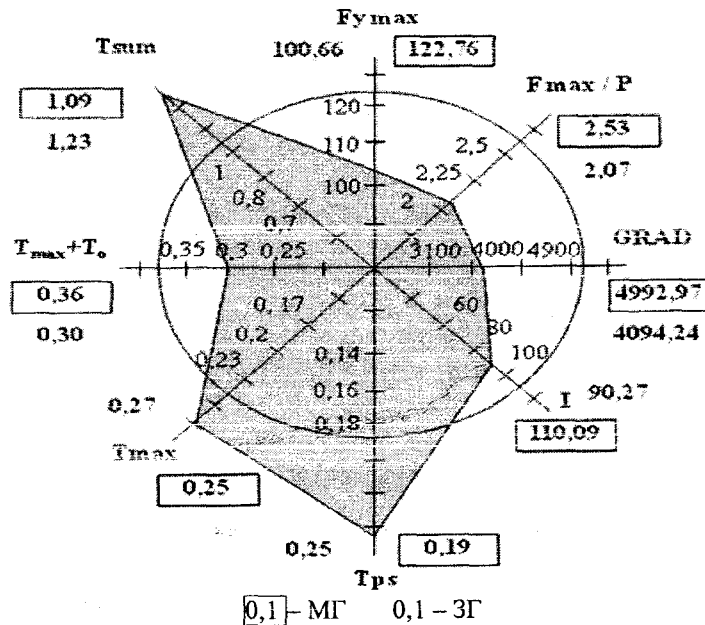


Рис. 5. Біомеханічна модель тензодинамометричних показників дівчат 13 років при виконанні стрибка угору з місця

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Проблема розвитку рухових здібностей школярів 11-14 років всебічно вирішується в теперішній час. Різні науки приймають участь у цьому процесі: педагогіка, біомеханіка, психологія, фізіологія, теорія і методика фізичного виховання.

Саме сучасна біомеханіка передбачає гармонійне слітіння ідей і методів оптимізації рухової діяльності школярів, системно-структурного підходу, автоматизованого контролю і моделювання процесів.

Використання передових біомеханічних методів дослідження дозволяє відкривати нові сторони фізичної підготовки і створювати методику розвитку рухових здібностей школярів в процесі фізкультурних занять.

Використані джерела

1. Архипов О. А. Біомеханічний аналіз: (навч. посібник) / О. А. Архипов. – Київ: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2010. – 227 с.
2. Гаркуша С. В. Використання методів біомеханічного контролю в навчальному процесі студентів факультету фізичного виховання / С. В. Гаркуша // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. Серія: педагогічні науки, Фізичне виховання і спорт. – Чернігів: ЧДПУ, 2009. – № 69. – С. 10 – 14.
3. Марченко С. І. Вікові особливості фізичного розвитку школярів / С. І. Марченко // Теорія та методика фізичного виховання. Науково-методичний журнал. – Харків: ОВС, 2007. – №5.
4. Носко М. О. Біометрія рухових дій людини. Монографія / М. О. Носко, О. А. Архипов / За заг. ред. Архипова О. А. – К.: Видавничий дім "Слово", 2011. – С. 30 – 41.
5. Носко М. О. Біомеханіка фізичного виховання та спорту, Лабораторний практикум / М. О. Носко, С. В. Гаркуша. – Чернігів, 2007. – 44 с.

Yakovenko B.V., Franchuk O.P.

MODELING THE BIOMECHANICAL CHARACTERISTICS OF DEVELOPING YOUNG LEARNERS' MOTORY ABILITIES DURING THE PHYSICAL TRAINING LESSONS

The article deals with the biomechanical characteristics materials of developing young learners' motory abilities.

Key words: motory abilities, physical preparation, a model group, an experimental group.

Стаття надійшла до редакції 19.09.2013 р.