

Научная статья
УДК 796.3+376.2

<https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-1-154-165>



Развитие способности к дифференцированию мышечных усилий при действиях с мячом в футболе у детей с легкой степенью умственной отсталости

Михаил Александрович ПРАВДОВ¹ , Дмитрий Михайлович ПРАВДОВ² ,
Юрий Борисович НИКИФОРОВ³

¹ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»
153025, Российская Федерация, г. Иваново, ул. Ермака, 39

²ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»
129226, Российская Федерация, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 4

³ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»
352901, Российская Федерация, Краснодарский край, г. Армавир, ул. Розы Люксембург, 159

*Адрес для переписки: pravdov@yandex.ru

Аннотация. Актуальность проблемы обусловлена необходимостью развития способности к дифференцированию мышечных усилий у детей 11–12 лет с легкой степенью умственной отсталости, занимающихся футболом. Целью исследования явилось обоснование методики применения тренировочных устройств, обеспечивающих условия для развития способности к дифференцированию мышечных усилий у детей 11–12 лет с легкой степенью умственной отсталости, занимающихся футболом. Методы исследования: аналитический обзор научных источников, анкетирование, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент. На занятиях с детьми использовались специальные тренировочные устройства, моделирующие выполнение технических действий с мячом в условиях противодействия внешним силам. Результаты исследования: после педагогического эксперимента у детей экспериментальной группы величина ошибки в точности выполнения движений ногой до указанной отметки на «футбольном кинематометре» достоверно меньше, чем в контрольной группе. Установлено, что при выполнении равновесия в «Пробе Ромберга» и при жонглировании мяча у детей экспериментальной группы результаты достоверно больше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). Заключение: применение специальных тренировочных устройств в технической подготовке детей 11–12 лет с легкой степенью умственной отсталости способствовало эффективному развитию способности к дифференцированию мышечных усилий и в целом координационных способностей.

Ключевые слова: дети с легкой степенью умственной отсталости, дифференцирование мышечных усилий, действия с мячом в футболе, тренировочные устройства

Для цитирования: Правдов М.А., Правдов Д.М., Никифоров Ю.Б. Развитие способности к дифференцированию мышечных усилий при действиях с мячом в футболе у детей с легкой степенью умственной отсталости // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2023. Т. 28. № 1. С. 154–165. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-1-154-165>

Original article

<https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-1-154-165>

Development of the ability to differentiate muscle efforts in actions with the ball in football in children with mild mental retardation

Mikhail A. PRAVDON¹ , Dmitriy M. PRAVDON² , Yuriy B. NIKIFOROV³ 

¹Ivanovo State University

39 Ermaka St., Ivanovo, 153025, Russian Federation

²Russian State Social University

4 Vilgelma Pika St., Moscow, 129226, Russian Federation

³Armavir State Pedagogical University

159 Rozy Lyuksemburg St., Armavir, 352901, Krasnodar Part, Russian Federation

*Corresponding author: pravdov@yandex.ru

Abstract. The urgency of the problem is due to the need to develop the ability to differentiate muscle efforts in children aged 11–12 with a mild degree of mental retardation involved in football. The aim of the study was to substantiate the methods of using training devices that provide conditions for the development of the ability to differentiate muscle efforts in children aged 11–12 years with a mild degree of mental retardation engaged in football. Research methods: analytical review of scientific sources, questionnaires, pedagogical testing, pedagogical experiment. Special training devices were used in classes with children, simulating the performance of technical actions with the ball in conditions of countering external forces. The results of the study: after a pedagogical experiment in children of the experimental group, the error in the accuracy of performing foot movements up to the specified mark on the "football cinematometer" is significantly less than in the control group. It was found that when performing equilibrium in the "Romberg Test" and when juggling the ball in children of the experimental group, the results were significantly greater than in the control group ($p < 0,05$). Conclusion: the use of special training devices in the technical training of children aged 11–12 years with a mild degree of mental retardation contributed to the effective development of the ability to differentiate muscle efforts and coordination abilities in general.

Keywords: children with a mild degree of mental retardation, differentiation of muscular efforts, actions with the ball in football, training devices

For citation: Pravdov, M.A., Pravdov, D.M., & Nikiforov, Y.B. (2023). Development of the ability to differentiate muscle efforts in actions with the ball in football in children with mild mental retardation. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Tambov University Review. Series: Humanities*, vol. 28, no. 1, pp. 154-165. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-1-154-165>

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время проблемам развития адаптивного спорта уделяется большое внимание. В разных образовательных организациях открываются секции по игровым видам спорта, в том числе по футболу для детей, обучающихся в коррекционных школах-интернатах. При этом методически система занятий с детьми с легкой степенью умст-

венной отсталости недостаточно оснащена. В частности, остаются актуальными вопросы, связанные с развитием у юных футболистов способностей к дифференцированию мышечных усилий в действиях с мячом.

По мнению В.И. Агеева [1], А.В. Володина и Е.А. Бобровского [2], И.В. Ведерниковой, Т.Ю. Карась [3], Л.И. Костюниной, Б. Дулуфана и Д.С. Николаева [4], эффективность технической подготовки в футболе во

многим обусловлена и зависит от развития координационных способностей.

Данные научных исследований Аль Рубайе Н.Х. Аббаса и М.А. Правдова [5] по проблеме оценки степени технической подготовленности в футболе, в том числе детей с легкой степенью умственной отсталости Л.И. Костюниной, Б. Дугуфана и Д.С. Николаева [4], М.А. Правдова, С.Ф. Шамуратова и Д.М. Правдова [6; 7], С.Ф. Шамуратова, М.А. Правдова и Д.М. Правдова [8] свидетельствуют о том, что одной из причин плохого выполнения действий с мячом является низкий уровень развития способностей к дифференцированию мышечных усилий.

Результаты исследований, проведенные Е.П. Коротцовой, М.А. Правдовым [9], Е.П. Коротцовой, А.С. Маховым и А.А. Антоновым [10] в аспекте организации и проведения занятий по технической подготовке детей с легкой степенью умственной отсталости в футболе, позволили выделить ряд факторов неблагоприятного положения дел в данном разделе тренировочной работы. К ним относятся плохая координация движений и низкий уровень развития способностей к дифференцированию мышечных усилий.

В исследованиях Д.М. Правдова, М.А. Правдова, А.В. Корнева и Ю.Б. Никифорова [11], Н.Н. Снесарь и В.В. Пономарева [12] раскрываются: особенности развития двигательных-координационных способностей у детей младшего школьного возраста с легкой умственной отсталостью; указывается на нерациональное применение средств для развития способности к дифференцированию мышечных усилий; отмечается недостаточный объем времени на их развитие на занятиях и отсутствие специальных методик, адекватных особенностям развития детей с легкой степенью умственной отсталости.

В работах Аль Рубайе Н.Х. Аббаса и М.А. Правдова [5], Л.И. Костюниной, Б. Дугуфана и Д.С. Николаева [4], И.С. Примака и Ю.А. Кондратьевой [13], С.Ф. Шамуратова, М.А. Правдова и Д.М. Правдова [8] подчеркивается, что тренировочный процесс по футболу с детьми с легкой степенью ум-

ственной отсталости не оснащен в достаточной степени специальным оборудованием и инвентарем, тренировочными устройствами, которые бы обеспечивали условия для развития способности к дифференцированию мышечных усилий.

В связи с этим целью исследования являются разработка и экспериментальное обоснование эффективности комплекса упражнений для развития способности к дифференцированию мышечных усилий в футболе у детей 11–12 лет с легкой степенью умственной отсталости на основе применения тренировочных устройств.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе ОГКУ «Шуйская коррекционная школа-интернат» г. Шуя Ивановской области и МАУ спортивная школа «Крепыш» им. К.Х. Тамазова г. Новокубанск. Использован экспертный анализ видеозаписей 18 футбольных игр, действия игроков с мячом, анкетирование специалистов, тестирование технической подготовленности, оценка способности к дифференцированию мышечных усилий. Программа тестирования представлена блоком из 8 двигательных заданий: «удержание мяча стопой, стоя на одной ноге»; «жонглирование мяча стопой» в кругу (диаметр 1 м) и при перемещении на 10 м вперед и обратно; «проба Ромберга»; тест на «футбольном кинематометре»; «ведение мяча между стоек змейкой 30 м»; «ведение мяча по прямой, 30 м с 7 касаниями» и «остановка мяча ногой после броска партнером». Оценка степени отскока мяча от ноги при его остановке в соответствии с областями игрового поля (степень контроля пространственного поля – СКПП) проводилась по методике, разработанной Аль Рубайе Н.Х. Аббасом и М.А. Правдовым [5].

В педагогическом эксперименте участвовали 24 школьника 11–12 лет с легкой степенью умственной отсталости, занимающихся в школьной секции по футболу. Из них были сформированы две группы: контроль-

ная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) по 12 человек. Занятия в группах проводились по 3 раза в неделю по 90 минут. Экспериментальная методика, включающая в себя комплекс упражнений, направленных на развитие способности к дифференцированию мышечных усилий, была реализована в период с апреля по ноябрь 2022 г. Объем времени, отведенный на учебно-тренировочные занятия с применением экспериментальной методики, составил 48,6 % от общего времени тренировочной работы в школьной секции. Достоверность результатов исследования осуществлялась на основе сравнения результатов с *t*-критерием Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ результатов анкетирования позволил установить, что основными причинами плохой техники владения мячом у юных футболистов с легкой степенью умственной отсталости является: низкий уровень развития координационных способностей (48,3 %) в том числе способности к дифференцированию мышечных усилий (45,6 %); недостаточно развита базовая школа мяча (22,8 %). Большинство специалистов (92,3 %) указали, что причинами «жесткого приема мяча» при его остановке являются: неправильный выбор позиции и расположение звеньев тела в пространстве (76,2 %); нерациональный вынос ноги к мячу (71,1 %); плохое «чувство мяча» (58 %); отсутствие амортизационного движения ногой назад (48,5 %) и низкий уровень развития равновесия (54,5 %). По мнению тренеров (96,2 %), низкий уровень развития способности к дифференцированию мышечных усилий обусловлен несбалансированностью процессов возбуждения и торможения, особенностями психофизического и функционального развития систем организма детей с легкой степенью умственной отсталости. Специалистами отмечено, что большинство детей данной категории в зависимости от характера внешних сил (тяжести, упругой деформации, трения), действующих на опорно-двигательный аппарат во время

выполнения действий с мячом, не способны дифференцировать мышечные усилия и регулировать их в соответствии с двигательной задачей. По мнению респондентов (79,8 %), для повышения эффективности технической подготовки детей с легкой степенью умственной отсталости, занимающихся футболом, необходимо разработать специальную методику развития способности к дифференцированию мышечных усилий. При этом 89,9 % согласны с мнением, что применение специальных тренировочных устройств, моделирующих технику двигательных действий с мячом, будет способствовать более высокой степени развития способности к дифференцированию мышечных усилий у детей с легкой степенью мышечных усилий.

В нашем исследовании была разработана методика, включающая в себя комплекс упражнений с мячом на специальных тренировочных устройствах, который представлен двумя блоками. В содержании первого блока комплекса использовались традиционные для технической подготовки юных футболистов упражнения (до 18 %) [1]. Второй блок – специальные упражнения, направленные на развитие способности к дифференцированию мышечных усилий, которые выполнялись на тренировочных устройствах, позволяющие моделировать условия траектории полета мяча при его приеме и остановке, ударов внутренней стороной стопы и подъемом (82 %). Для этого на занятиях применялись тренировочные устройства «Скользящий мяч», которые представлены двумя вариантами. Первый вариант: к мячу с помощью скотча с двух сторон крепятся две трубки длиной 10 см. Параллельно через трубки поддеваются два тонких троса длиной 4–5 м. Два конца тросов крепятся на верхней рейке гимнастической стенки (либо футбольных ворот), а два других – наклонно по отношению к земле (или вертикально) на полу (поле). Натянутые параллельно тросы позволяют мячу свободно скользить вверх и вниз (рис. 1).

Второй вариант тренировочного устройства использовался с одним тросом и с одной направляющей трубкой.

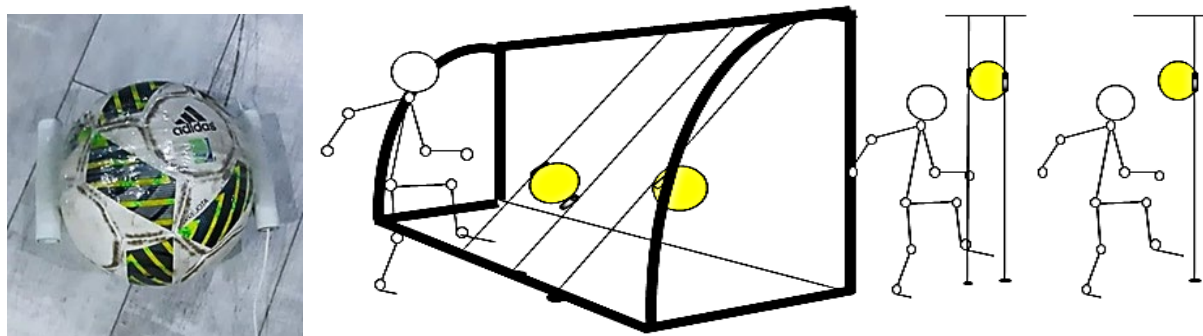


Рис. 1. Схема вариантов крепления тренировочного устройства «Скользящий мяч» при двух и одном направляющих полозках

Fig. 1. Scheme of mounting options for the training device “Sliding ball” with two and one guide skids

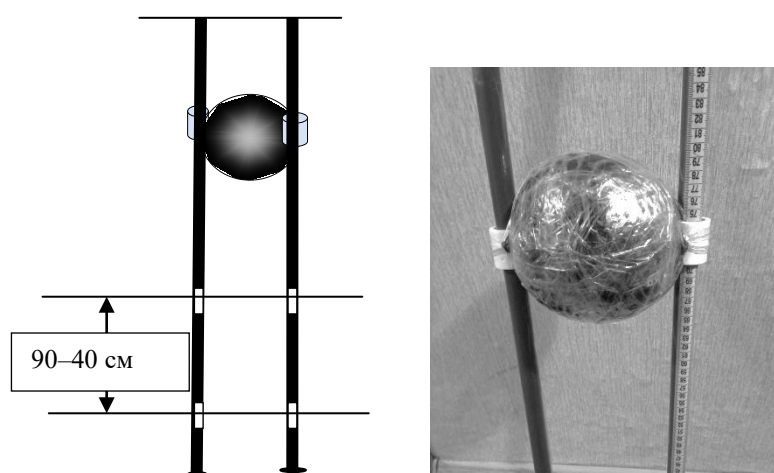


Рис. 2. Схема и общий вид футбольного кинематометра с разметкой для определения точности движений ног в заданных параметрах выполнения заданий

Fig. 2. Scheme and general view of a football cinematometer with markings for determining the accuracy of foot movements in the given parameters for completing tasks

В качестве тренировочного устройства также использовался «футбольный кинематометр». Подобно тренировочному устройству «Скользящий мяч», в нем вместо тросов использовались жесткие металлические стержни, на которых нанесена сантиметровая разметка. Между стержнями на направляющих трубках крепятся мячи разного веса (от 500 до 1500 г) (рис. 2).

Кроме того, на тренировках с детьми также использовалось тренировочное устройство «Маятник», на котором выполнялись

упражнения в парах с мячами разного веса и размера (рис. 3).

На тренировочном устройстве «Маятник» дети выполняли удары (толчки при использовании тяжелых мячей) стопой в сторону партнера, который стремился выполнить остановку мяча, совершая амортизационное движение. Упражнение направлено не только на развитие способности к дифференцированию мышечных усилий, на укрепление мышц ноги, развитие равновесия, но и сопряженно оказывало влияние на формиро-

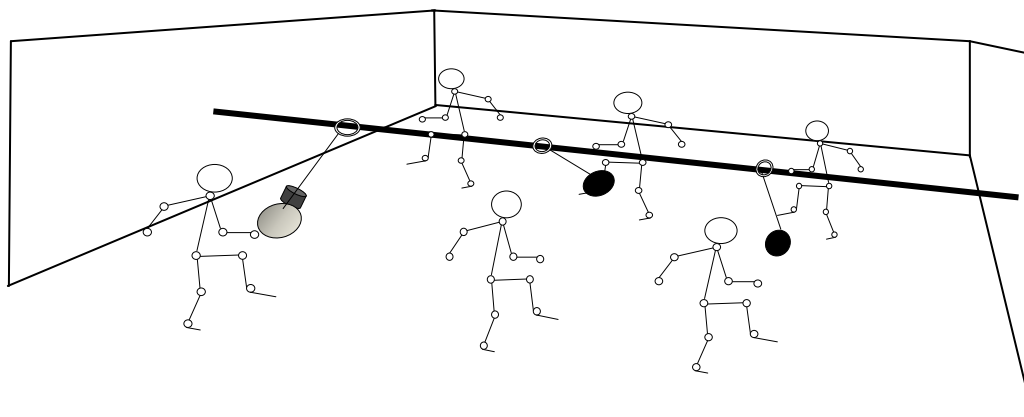


Рис. 3. Схема применения тренировочного устройства «Маятник»
Fig. 3. Scheme of using the training device “Pendulum”

Таблица 1

Величина ошибки при остановке мяча на «футбольном кинематометре»
без зрительного контроля у юных футболистов с легкой степенью умственной отсталости
до и после педагогического эксперимента

Table 1

The magnitude of the error when stopping the ball on the “football cinematometer”
without visual control in young football players with a mild degree of mental retardation
before and after the pedagogical experiment

Группы	Выше уровня отметки 50 см «недоход», «+»				Ниже уровня отметки 50 см, «переход», «-»			
	$X \pm \sigma$		Количество случаев, %		$X \pm \sigma$		Количество случаев, %	
	до	после	до	после	до	после	до	после
КГ	26,7 ± 7,9	19,8 ± 4,6	66,6	66,6	24,3 ± 6,3	18,7 ± 4,4	33,4	34,4
ЭГ	26,4 ± 8,4	9,1 ± 3,2	58,3	50	25,3 ± 7,1	8,7 ± 4,3	41,7	50
<i>p</i>	>0,05	<0,05			>0,05	<0,05		

вание рациональной техники двигательного действия. В процессе каждого занятия дети выполняли от 30 до 60 ударов по мячу на каждом устройстве, как правой, так и левой ногой, добываясь нужной величины амортизации при приеме и ударах по мячу. Все задания выполнялись в одноопорном положении.

До начала педагогического эксперимента результаты во всех контрольных испытаниях между футболистами КГ и ЭГ не имели достоверно значимых различий. После педагогического эксперимента у школьников ЭГ в тесте на «футбольном кинематометре» с закрытыми глазами показатели точности остановки мяча (вес 450 г) на заданной отметке

(высота 50 см от пола) стали выше, чем в КГ ($p < 0,05$) (табл. 1).

Итоговые результаты детей ЭГ характеризуют хорошую степень воспроизведения точности движений ногой в заданных параметрах. Во многом это обусловлено развитием у них способности дифференцировать мышечные усилия и удерживать устойчивое равновесие на одной ноге.

Анализ данных, полученных при выполнении теста «Удержание мяча между стопой и голенью» и «Пробы Ромберга», позволил установить, что у юных футболистов, выполнявших специальные упражнения в ходе педагогического эксперимента, показатели

значительно выросли по сравнению с их оппонентами из КГ ($p < 0,05$), что также свидетельствует об эффективности предложенной методики с применением упражнений на тренировочных устройствах, направленных на развитие способности к дифференцированию мышечных усилий (табл. 2).

Подобная картина характерна и при анализе данных жонглирования мячом на месте (в кругу диаметром 1 м). По сравнению с количеством набиваний мяча мальчиками из КГ (правой ногой $15,4 \pm 3,4$ и $13,4 \pm 3,2$ раза левой ногой), у мальчиков из ЭГ (правой $28,3 \pm 2,7$ и левой $19,6 \pm 4,7$ раза) результаты достоверно выше ($p < 0,05$). Экспертами отмечено, что юные футболисты ЭГ большее время могли удерживать стабильное равновесие, грамотно управляя своим телом и его отдельными его звеньями. Во время жонглирования они демонстрировали способность дифференцировать свои мышечные усилия, поддерживали стабильную силу удара по мячу, сохраняя вертикальность вектора его отскока от стопы. Основной ошибкой у детей КГ при выполнении жонглирования является вывод общего центра тяжести (ОЦТ) за пределы устойчивого равновесия (стопы опорной ноги). Причина сдвига вектора ОЦТ заключается в том, что у таких игроков степень развития «чувства мяча» стопой очень низкая, у них недостаточно развита способность к дифференцированию мышечных усилий стопой и в целом всей ногой.

В тесте «Жонглирование стопой в движении до отметки 10 м и обратно» оценивался комплекс проявления координационных способностей. При выполнении жонглирования и перемещении в пространстве игрового поля от занимающихся требовалось проявить высокую степень развития способности к дифференцированию мышечных усилий, хорошо ориентироваться в пространстве, сохраняя прямолинейность движения, удерживать динамическое равновесие и др. (табл. 3).

Установлено, что в начале исследования большинство детей не смогли справиться с заданием без потери мяча. Юные футболисты, начиная движение, не могли жонглировать более 3–4 раз, после чего мяч падал на поле. Таких остановок было от 6 до 15 раз на прямом и обратном участках движения ребенка. У детей наблюдалась высокая степень раскоординированности движений. После педагогического эксперимента по всем рассматриваемым параметрам (время выполнения, количество отбиваний мяча ногой и количество вынужденных остановок при падении мяча) результаты детей 11–12 лет из ЭГ стали достоверно выше, чем в КГ ($p < 0,05$). Время выполнения юными футболистами задания по сравнению с первоначальными значениями снизилось на $12,3 \pm 0,8$ с (27,5 %) в ЭГ, а в КГ – на $6,1 \pm 0,6$ с (13,4 %). По сравнению с игроками КГ, этот показатель в ЭГ выше в два раза.

Таблица 2
Результаты тестов «Удержание мяча между стопой и голенью» и «Пробы Ромберга»
до и после педагогического эксперимента у детей
с легкой степенью умственной отсталости

Table 2
The results of the tests “Ball retention between foot and shin” and “Romberg Test”
before and after the pedagogical experiment in children with mild mental retardation

Группы	Удержание мяча между стопой и голенью, с				Проба Ромберга, с			
					Опорная нога			
	Правой ногой		Левой ногой		Правая нога		Левая нога	
	до	после	до	после	до	после	до	после
КГ	$7,4 \pm 0,7$	$10,3 \pm 0,6$	$6,3 \pm 0,6$	$9,4 \pm 0,6$	$54,4 \pm 4,6$	$60,9 \pm 4,1$	$51,4 \pm 5,1$	$61,7 \pm 7,2$
ЭГ	$7,5 \pm 0,7$	$18,4 \pm 0,7$	$6,1 \pm 0,6$	$15,7 \pm 0,5$	$53,2 \pm 5,7$	$115,3 \pm 5,9$	$52,3 \pm 4,2$	$88,6 \pm 6,4$
p	$>0,05$	$<0,05$	$>0,05$	$<0,05$	$>0,05$	$<0,05$	$>0,05$	$<0,05$

Таблица 3

Результаты жонглирования мячом (стопой) с продвижением вперед у детей 11–12 лет с легкой степенью умственной отсталости до и после педагогического эксперимента ($X \pm \sigma$)

Table 3

The results of juggling the ball (foot) with forward movement in children aged 11–12 years with a mild degree of mental retardation before and after the pedagogical experiment ($X \pm \sigma$)

Группы	Время выполнения, с		Количество отбиваний мяча ногой, раз		Количество остановок, связанных с падением мяча с ноги, раз	
	до	после	до	после	до	после
КГ	45,6 ± 3,4	39,5 ± 3,1	26,7 ± 3,4	27,9 ± 4,4	7,2 ± 1,1	4,8 ± 0,4
ЭГ	44,8 ± 3,4	32,5 ± 2,9	24,7 ± 3,4	19,9 ± 2,4	7,4 ± 1,1	1,2 ± 0,1
<i>p</i>	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05

Анализ результатов тестирования детей позволил установить, что после педагогического эксперимента дети ЭГ допустили меньшее количество потерь мяча в 4 раза, чем их оппоненты из КГ. Количество вынужденных остановок у них достоверно меньше: в 1,2 и 4,8 раза соответственно. Отмечено, что все участники эксперимента при жонглировании наносили удары по мячу разной силы. Эта ошибка осталась характерной и для большинства детей из КГ (59,4 %). В случаях, когда дети прилагали неравномерные усилия для отбивания мяча, они подключали другие звенья ноги в работу по жонглированию. Для исправления неверного вектора полета мяча при отскоке мяч принимался другим звеном ноги (бедром, внутренней стороной стопы и другим), головой. Юные футболисты ЭГ по сравнению с детьми из КГ совершили меньшее количество вынужденных остановок. Они выполняли жонглирование поочередно как правой, так и левой стопой ноги, постепенно продвигаясь вперед, поддерживая достаточно стабильную длину шага (от 40 до 55 см) и высоту (до 85–90 см) отскока мяча от стопы. При этом у детей из КГ наблюдались значительные отклонения от прямолинейного движения. Вследствие того, что мяч отлетал от стопы то вправо, то влево, им приходилось поворачиваться за мячом (до 170°), выполняя коррективы в своих движениях, чтобы не уронить мяч. Данный факт подтверждает, что у них

недостаточно развита способность к дифференцированию мышечных усилий.

Подтверждением эффективного влияния упражнений на тренировочных устройствах, отраженного в результатах тестов при жонглировании мяча, стали данные, полученные в ходе выполнения детьми приема и остановки мяча. В качестве критерия для оценки степени развития способности к дифференцированию мышечных усилий был использован показатель величины отскока мяча при его приеме и остановке. В ходе тестирования тренер бросал мяч с расстояния 10 м в направлении испытуемого. Задание выполнялось от 12 до 16 раз. В зачет шли 10 попыток, при которых мяч подлетал к ребенку на высоте не выше бедра, а примерная скорость полета мяча составляла 10–11 м/с (согласно данным видеорегистрации). Замерялась длина и высота отскока мяча от ноги футболиста, когда он пытался погасить скорость подлетающего мяча и остановить его возле себя. Определено, что до педагогического эксперимента среднее значение величины отскока мяча от ноги у игроков КГ по длине составило $89,7 \pm 8,6$ см, в ЭГ – $88,1 \pm 7,9$ см ($p > 0,05$), а по высоте: $85,9 \pm 8,6$ см и $85,3 \pm 9,3$ см соответственно. Данные значения характеризовали детей как не обладающих достаточной степенью развития способности к дифференцированию мышечных усилий. Мяч после отскока у большинства тестируемых детей с легкой степенью умственной отсталости

Таблица 4

Средние значения высоты и длины отскока мяча при его остановке у детей 11–12 лет с легкой степенью умственной отсталости до и после педагогического эксперимента

Table 4

The average values of the height and length of the bounce of the ball when it stops in children aged 11–12 years with a mild degree of mental retardation before and after the pedagogical experiment

Группы	Параметр отскока мяча от игрока	Области пространства по надежности остановки мяча, см					
		Высокая СКПП По высоте и длине от 0 до 40–50 см		Средняя СКПП По высоте и длине от 50 до 80 (90) см		Низкая СКПП По высоте и длине от 90 (95) см и выше /дальше	
		до	после	до	после	до	после
КГ	По высоте	48,5 ± 3,2	44,3 ± 3,6	79,1 ± 3,1	76,8 ± 4,1	127,3 ± 7,9	110,9 ± 6,9
	% (человек)	8,4 (1)	8,4 (1)	25 (3)	33,3 (4)	66,7 (8)	58,3 (7)
	Прирост, % (+ / –)	–8,6		–2,9		–12,8	
	По длине	49,1 ± 3,3	43,9 ± 5,2	88,7 ± 3,4	82,8 ± 7,3	125,4 ± 8,9	100,6 ± 8,5
	% (человек)	8,4 (1)	8,4 (1)	25 (3)	33,3 (4)	66,7 (8)	58,3 (7)
	Прирост, % (+ / –)	–10,6		–6,7		–19,8	
ЭГ	По высоте	48,5 ± 3,2	41,5 ± 3,8	79,2 ± 3,0	68,9 ± 4,9	125,3 ± 7,9	–
	% (человек)	16,6 (2)	75 (9)	33,3 (4)	25 (3)	50 (6)	–
	Прирост, % (+ / –)	–14,4		–13,0%		–	
	По длине	49,1 ± 3,3	40,8 ± 5,8	89,1 ± 3,1	85,6 ± 8,5	125,9 ± 7,9	–
	% (человек)	16,6 (2)	75 (9)	33,3 (4)	25 (3)	50(6)	–
	Прирост, % (+ / –)	–16,9		–3,9		–	

Таблица 5

Результаты тестирования специальных технических действий у футболистов 11–12 лет, занимающихся футболом до и после педагогического эксперимента ($X \pm \sigma$)

Table 5

Results of testing of special technical actions of 11–12-year-old football players engaged in football before and after the pedagogical experiment ($X \pm \sigma$)

Группы	Тесты по ведению мяча 30 м			
	по прямой с 7 касаниями мяча, с		между стойками через 2,5 м «змейкой», с	
	до	после	до	после
КГ	6,42 ± 0,21	6,34 ± 0,19	8,64 ± 0,17	8,23 ± 0,17
ЭГ	6,44 ± 0,22	5,96 ± 0,17	8,58 ± 0,17	7,43 ± 0,17
p	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05

(78,9 %) оказывался на расстояниях, отнесенных к областям со «средней» и «низкой» степенью контроля пространственного поля (СКПП) [2] (табл. 4).

По окончании педагогического эксперимента у игроков ЭГ среднegrupповое значение величины отскока мяча значительно уменьшилось и составило: по длине – 63,2 ± 5,8 см, по высоте – 55,2 ± 6,7 см. В КГ за-

фиксированы достоверно большие значения данных параметров: 75,8 ± 8,5 см и 77,1 ± 8,9 см ($p < 0,05$) соответственно. Детальное изучение полученных результатов позволило выявить неравномерность распределения данных по эффективности действий игроков в соответствии с обозначенными степенями надежности контроля мяча в пространственном поле игрока.

Степень развития способности к дифференцированию мышечных усилий положительно повлияла на качество выполнения технических действий с мячом. У школьников из ЭГ после педагогического эксперимента зафиксировано снижение времени ведения мяча по прямой 30 м с 7 касаниями на 7,45 %, а в КГ – лишь на 1,25 % ($p < 0,05$). В тесте с огибанием стоек этот показатель составил 13,4 и 4,7 % соответственно ($p < 0,05$) (табл. 5).

Согласно оценке экспертов, наблюдавших за выполнением контрольных испытаний в плане анализа техники владения мячом, дети 11–12 лет ЭГ при обводке стоек меньше тратили времени на их огибание, а движения их были достаточно высоко координированы. Школьники из КГ допускали больше ошибок при ведении мяча змейкой. У них мяч часто выходил за пределы контролируемой зоны (69,7 % случаев), что объясняет во многом разницу итоговых результатов между группами испытуемых. Данный факт позволяет утверждать, что применяе-

мые в ходе педагогического эксперимента упражнения на тренировочных устройствах, моделирующих структуру технических приемов с мячом в футболе, способствовали более высокой степени развития способности к дифференцированию мышечных усилий у детей ЭГ, чем применение традиционных средств, используемых в подготовке детей КГ.

ВЫВОДЫ

Таким образом, применение в процессе учебно-тренировочных занятий с детьми с легкой степенью умственной отсталости, занимающихся в секции футбола, комплекса упражнений на тренировочных устройствах способствовало повышению степени развития способности к дифференцированию мышечных усилий, развитию координационных способностей и, как следствие, повышению качества выполнения технических действий с мячом.

Список источников

1. Агеев В.И. Техническая подготовка ведения мяча и удара по мячу с занимающимися футболом в группах начальной подготовки // Вестник научных конференций. 2020. № 11-1 (63). С. 8-10. <https://elibrary.ru/qvuzln>
2. Бобровский Е.А., Володин А.В. «Чувство мяча» и его развитие у юных футболистов в учебно-тренировочном процессе // Теория и практика персонализации физического воспитания. 2014. № 1. С. 14-16. URL: <http://tpfv.esrae.ru/pdf/2014/1/105.doc>
3. Ведерникова И.В., Карась Т.Ю. Особенности развития двигательльно-координационных способностей у детей младшего школьного возраста с легкой умственной отсталостью // Вестник научного общества студентов, аспирантов и молодых ученых. 2017. № 2. С. 51-59. <https://elibrary.ru/ysrtbz>
4. Костюнина Л.И., Дугуфана Б., Николаев Д.С. Развитие ведущих двигательльно-координационных качеств юных футболистов на основе дифференцированного подхода // Теория и практика физической культуры. 2021. № 2. С. 59-61. <https://elibrary.ru/ufekzd>
5. Аль Рубайе Н.Х.А., Правдов М.А. Развитие способности к дифференцированию мышечных усилий и формирование «чувства мяча» у футболистов на основе применения тренажерных устройств // Научный поиск. 2015. № 3.4. С. 66-68. <https://elibrary.ru/uzggwf>
6. Правдов М.А., Шамуратов С.Ф., Правдов Д.М. Модель формирования двигательных умений и навыков у детей с легкой умственной отсталостью на основе развития способности к дифференцированию мышечных усилий // Научный поиск. 2017. № 4. С. 49-52. <https://elibrary.ru/lbmrpn>
7. Правдов М.А., Правдов Д.М., Корнев А.В. Формирование трудовых операций с предметами у детей с легкой степенью умственной отсталости на основе развития способности дифференцировать мышечные усилия // Научный поиск: личность, образование, культура. 2021. № 2 (40). С. 22-28. <https://elibrary.ru/ctglzv>
8. Шамуратов С.Ф., Правдов М.А., Правдов Д.М. Содержание занятий по развитию способности к дифференцированию мышечных усилий у детей с легкой степенью умственной отсталости // Сове-

- менные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2017. Т. 8. № 10-1. С. 219-231. <https://doi.org/10.12731/2218-7405-2017-10-219-231>, <https://elibrary.ru/ypcyos>
9. Коротцова Е.П., Правдов М.А. Социальная адаптация детей с синдромом Дауна средствами игры в футбол // Научный поиск. 2019. № 2. С. 60-62. <https://elibrary.ru/afrhxf>
 10. Коротцова Е.П., Махов А.С., Антонов А.А. Системно-интеграционная модель развития мини-футбола для людей с синдромом Дауна во Владимирской области // Адаптивная физическая культура. 2022. Т. 91. № 3. С. 44-49. <https://elibrary.ru/ewpssy>
 11. Правдов Д.М., Правдов М.А., Корнев А.В., Никифоров Ю.Б. Технология развития точности двигательных действий у школьников с легкой степенью умственной отсталости // Теория и практика физической культуры. 2021. № 6. С. 61-63. <https://elibrary.ru/xtoruh>
 12. Снесарь Н.Н., Пономарев В.В. Педагогическая технология игрового тренинга в физическом воспитании детей с легкой степенью умственной отсталости // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2012. № 6. С. 70. <https://elibrary.ru/pvhkgz>
 13. Примак И.С., Кондратьева Ю.А. Формирование кинестетической чувствительности как фактора технической подготовленности футболисток массовых разрядов // Физическая культура, спорт и здоровье. 2018. № 31. С. 127-130. <https://elibrary.ru/xursqx>

References

1. Ageev V.I. (2020). Tekhnicheskaya podgotovka vedeniya myacha i udara po myachu s zanimayushchimisya futbolom v gruppakh nachal'noi podgotovki [Technical training of ball driving and hitting the ball with football players in groups of initial training]. *Vestnik nauchnykh konferentsii = Bulletin of Scientific Conferences*, no. 11-1 (63), pp. 8-10. (In Russ.) <https://elibrary.ru/qvuzln>
2. Bobrovskii E.A., Volodin A.V. (2014). «Chuvstvo myacha» i ego razvitie u yunyh futbolistov v uchebno-trenirovochnom protsesse [“Feeling of the ball” and its development in young football players in the training process]. *Teoriya i praktika personalizatsii fizicheskogo vospitaniya [Theory and Practice of Personalization of Physical Education]*, no 1, pp. 14-16. Available at: <http://tpfv.esrae.ru/pdf/2014/1/105.doc> (In Russ.)
3. Vedernikova I.V., Karas’ T.Yu. (2017). Osobennosti razvitiya dvigatel’no-koordinatsionnykh sposobnostei u detei mladshogo shkol’nogo vozrasta s legkoi umstvennoi otstalost’yu [Features of the development of motor coordination abilities in primary school children with mild mental retardation]. *Vestnik nauchnogo obshchestva studentov, aspirantov i molodykh uchenykh [Bulletin of the Scientific Society of Students, Post-Graduate Students and Young Scientists]*, no. 2, pp. 51-59. (In Russ.) <https://elibrary.ru/ysrtbz>
4. Kostyunina L.I., Dugufana B., Nikolaev D.S. (2021). Razvitie vedushchikh dvigatel’no-koordinatsionnykh kachestv yunyh futbolistov na osnove differentsirovannogo podkhoda [Development of leading motor and coordination qualities of young football players based on a differentiated approach]. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul’tury = Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, no. 2, pp. 59-61. (In Russ.) <https://elibrary.ru/ufekzd>
5. Al Rubaie N.Kh.A., Pravdov M.A. (2015). Razvitie sposobnosti k differentsirovaniyu myshechnykh usilii i formirovanie «chuvstva myacha» u futbolistov na osnove primeneniya trenazhernykh ustroystv [Development of the ability to differentiate muscle efforts and the formation of a “ball sense” in football players based on the use of training devices]. *Nauchnyi poisk [Scientific Search]*, no. 3.4, pp. 66-68. (In Russ.) <https://elibrary.ru/uzggwf>
6. Pravdov M.A., Shamuratov S.F., Pravdov D.M. (2017). Model for forming engine skills and skills in children with mild mental retardation on the basis of the development of ability to differentiate muscle strengths. *Nauchnyi poisk [Scientific Search]*, no. 4, pp. 49-52. (In Russ.) <https://elibrary.ru/lbmrpn>
7. Pravdov M.A., Pravdov D.M., Kornev A.V. (2021). Formation of labor operations with objects in children with a mild degree of mental retardation based on the development of the ability to differentiate muscle efforts. *Nauchnyi poisk: lichnost’, obrazovanie, kul’tura = Scientific search: personality, education, culture*, no. 2 (40), pp. 22-28. (In Russ.) <https://elibrary.ru/ctglzv>
8. Shamuratov S.F., Pravdov M.A., Pravdov D.M. (2017). Content of lessons on development of ability to differentiation of muscular efforts in children with mild mental retardation. *Sovremennye issledovaniya sotsial’nykh problem (elektronnyi nauchnyi zhurnal) [Modern Studies of Social Problems (Electronic Science)]*

- tific Journal)], vol. 8, no. 10-1, pp. 219-231. (In Russ.) <https://doi.org/10.12731/2218-7405-2017-10-219-231>, <https://elibrary.ru/ypcyos>
9. Korotsova E.P., Pravdov M.A. (2019). Social adaptation of children with Down syndrome by means of football game. *Nauchnyi poisk* [Scientific Search], no. 2, pp. 60-62. (In Russ.) <https://elibrary.ru/afrhxf>
 10. Korotsova E.P., Makhov A.S., Antonov A.A. (2022). System-integration model of mini-football development for people with Down syndrome in the Vladimir region. *Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura* [Adaptive Physical Culture], vol. 91, no. 3, pp. 44-49. (In Russ.) <https://elibrary.ru/ewpssy>
 11. Pravdov D.M., Pravdov M.A., Kornev A.V., Nikiforov Yu.B. (2021). Motor action accuracy training technology for schoolchildren with minor mental retardation. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury = Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, no. 6, pp. 61-63. (In Russ.) <https://elibrary.ru/xtoruh>
 12. Snesar N.N., Ponomarev V.V. (2012). Pedagogicheskaya tekhnologiya igrovogo treninga v fizicheskom vospitanii detei s legkoi stepen'yu umstvennoi otstalosti [Pedagogical technology of game training in physical education of children with mild mental retardation]. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka = Physical culture: upbringing, education, training*, no. 6, p. 70. (In Russ.) <https://elibrary.ru/pvhkgz>
 13. Primak I.S., Kondrat'eva Yu.A. (2018). Forming kinesthetic sensitivity as a factor of technical preparedness footballist of mass discharges. *Fizicheskaya kul'tura, sport izdorov'e* [Physical Education, Sports and Health], no. 31, pp. 127-130. (In Russ.) <https://elibrary.ru/xursqx>

Информация об авторах

Правдов Михаил Александрович, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Ивановский государственный университет, Шуйский филиал, г. Шуя, Ивановская обл., Российская Федерация, <https://orcid.org/0000-0002-5864-3901>, pravdov@yandex.ru

Правдов Дмитрий Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры, спорта и здорового образа жизни, Российский государственный социальный университет, г. Москва, Российская Федерация, <https://orcid.org/0000-0003-1374-9638>, pravdov@mail.ru

Никифоров Юрий Борисович, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры и медико-биологических дисциплин, Армавирский государственный педагогический университет, г. Армавир, Краснодарский край, Российская Федерация, <https://orcid.org/0000-0002-1979-0124>, nfagu@yandex.ru

Информация о конфликте интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 26.10.2022
Поступила после рецензирования 21.12.2022
Принята к публикации 20.01.2023

Information about the authors

Mikhail A. Pravdov, Dr. Sci. (Education), Professor, Professor of Theory and Methods of Physical Culture and Sports Department, Ivanovo State University, Shuya Branch, Shuya, Ivanovo Region, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-5864-3901>, pravdov@yandex.ru

Dmitriy M. Pravdov, Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Associate Professor of Physical Culture, Sports and Healthy Lifestyle Department, Russian State Social University, Moscow, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-1374-9638>, pravdov@mail.ru

Yuriy B. Nikiforov, Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Associate Professor of Physical Culture and Biomedical Disciplines Department, Armavir State Pedagogical University, Armavir, Krasnodar Part, Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-1979-0124>, nfagu@yandex.ru

Information on the conflict of interests: authors declare no conflict of interests.

Received 26.10.2022
Revised 21.12.2022
Accepted 20.01.2023