

РОЗДІЛ III. ОЛІМПІЙСЬКИЙ І ПРОФЕСІЙНИЙ СПОРТ

УДК 796.2/.3.011.3:796.012.2:376-056.29

DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2021-1-18>

РОЗВИТОК КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ДІТЕЙ ІЗ ДЦП, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ БОЧЧЕ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Гальченко Л. В.

*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-9451-5835
liagal@ukr.net*

Бессарабова О. В.

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-9193-4241
bessarabova217@gmail.com*

Дядечко І. Є.

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент кафедри фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0001-5709-9150
i.dyadechko@ukr.net*

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, рухливі і народні українські ігри, влучність, тести, контрольні вправи.

На основі теоретичного аналізу літературних джерел і матеріалів спеціалізованих періодичних видань визначено цілі, завдання і методи дослідження, а також механізм дії засобів адаптивної фізичної культури (АФК) на розвиток координаційних здібностей у дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП). У статті розглядається питання розробки методичного комплексу для розвитку показників координаційних здібностей у дітей з ДЦП на заняттях з гри бочча із застосуванням спеціально спрямованих вправ та адаптованих рухливих і народних українських ігор на влучність. У дослідженні брали участь дівчатка і хлопчики у віці 9–11 років з середньою і важкою формою спастичної диплегії. Визначено координаційні здібності дітей з ДЦП, при цьому виявлено найменш розвинені групи м'язів, що дозволило найбільш ефективно підібрати методику занять. За методикою Т.Є. Казакової оцінено ступень підготовленості дітей з ДЦП до занять бочча. Проаналізовано зміни координаційних здібностей у дітей з ДЦП під впливом спеціально спрямованих вправ з м'ячем, які включалися в зміст адаптованих рухливих і народних українських ігор на влучність. Доведено ефективність застосування спеціально підібраних вправ та ігор на влучність в експериментальній групі. Показники точності метання

м'яча покращилися, і ці відмінності є достовірними ($p < 0,05$). Діти значно легше потрапляли в ціль м'ячем, покращилася здатність володіти своїм тілом, діти навчилися грати в команді, з'явилося прагнення до перемоги і до оволодіння новими навичками. Покращилася координація в цілому, діти стали більш стійкими до фізичних навантажень, більш витривалими, значно зросла здатність утримувати рівновагу. Використання ігор на влучність на заняттях бочча сприяло поліпшенню не тільки точності рухів рук і ніг, координації рухів, статичних і динамічних здібностей, а й покращенню психоемоційного стану дітей з ДЦП. Ігровий характер і викликані грою позитивні емоції підсилюють фізіологічні процеси в організмі і покращують роботу всіх органів і систем. Прагнення дітей до досягнення спільної мети сприяє поліпшенню координації рухів, більш точному орієнтуванню в просторі.

DEVELOPMENT OF COORDINATION ABILITIES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY, ENGAGED IN BOCCE WITH THE USE OF GAME TECHNOLOGIES

Galchenko L. V.

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0002-9451-5835
liagal@ukr.net*

Bessarabova O. V.

*Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor at the Department of Physical Therapy and Occupational Therapy
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0002-9193-4241
bessarabova217@gmail.com*

Diadechko I. Ye.

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Associate Professor at the Department of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0001-5709-9150
i.dyadechko@ukr.net*

Key words: *cerebral palsy, mobile and folk Ukrainian games, accuracy, tests, control exercises.*

The goals, tasks and research methods, together with mechanism of action of means of adaptive physical education on the development of coordination abilities in children with cerebral palsy, have been determined, based on the theoretical analysis of literary sources and materials of specialized periodicals. The article addresses issues of developing a methodological complex for the development of indicators of coordination abilities for children with cerebral palsy, at the lessons of boccea, using specially directed exercises and adapted mobile and folk Ukrainian games, for accuracy. The study involved girls and boys aged 9-11 years with moderate to severe spastic

diplegia. The coordination abilities of children with cerebral palsy were determined, and the least developed muscle groups were identified, which allowed to choose the most effective method of training. According to the method of T.E. Kazakova, the degree of preparedness of children with cerebral palsy for bocce classes was assessed. Changes in coordination abilities of the children with cerebral palsy under the influence of specially directed exercises with a ball, which have been included in the content of adapted mobile and folk Ukrainian games for accuracy, were analyzed. The effectiveness of the use of specially selected exercises and games on accuracy in the experimental group was proved, the accuracy of throwing the ball had improved, and these differences are valid ($p < 0,05$). Children hit the target by the ball much easier, the ability to control their body has improved, children have learned to play in a team, had come a desire to win and to master new skills. Coordination in general has improved, children have become more resistant to physical exertion, become more endurance, significantly increased the ability to keep a balance. The use of accuracy games in bocce classes helped to improve not only the accuracy of hand and foot movement, coordination of movements, static and dynamic abilities, but also the psycho-emotional state of children with cerebral palsy. Game character and positive emotions caused by the game strengthen the physiological processes in the body and improve the work of all organs and systems. The desire of children to achieve a common goal helps to improve coordination of movements, more accurate orientation in space.

Постановка проблеми. Інтеграція в суспільство людини з порушеннями фізичного розвитку, особливими освітніми потребами та обмеженою працездатністю сьогодні означає процес і результат надання їй прав і реальних можливостей брати участь у всіх видах і формах соціального життя, зокрема і заняттях адаптивною фізичною культурою і спортом, нарівні і разом з іншими членами суспільства в умовах, сприятливих для її розвитку [1, с. 98].

Появу видів спорту, в яких можуть брати участь особи з інвалідністю, пов'язують з ім'ям німецького нейрохірурга Людвіга Гуттмана. Він ввів спорт як обов'язкову програму до процесу реабілітації хворих з пошкодженнями спинного мозку [2, с. 23].

Бочча (від італ. *“Boccia”* – «куля», «м'яч») – спортивна гра на точність. З 1984 року вона входить до програми Параолімпійських ігор. У неї грають за правилами BISFed (Міжнародної спортивної федерації бочча). Вона була розроблена для реабілітації людей з дитячим церебральним паралічем, пізніше в неї почали грати гравці і з іншими важкими захворюваннями, такими як міопатія, ушкодження шийного відділу хребта, розсіяний склероз тощо [3, с. 255].

Дитячий церебральний параліч – це хвороба, за якої порушується робота опорно-рухового апарату внаслідок ураження мозку, тобто сигнали, що передаються від кінцівок до мозку, не сприймаються і не дають тієї віддачі, яку повинні давати. Кількість дітей з церебральним паралічем, на жаль, не зменшується з кожним роком, навпаки, спостерігається тенденція до зростання кількості таких хворих [4, с. 29].

Особливу увагу під час реабілітації дітей з ДЦП слід звернути на розвиток координаційних здібностей у зв'язку з порушенням рухових дій і розладів центральної нервової системи. Ця проблема найбільш актуальна сьогодні, оскільки кількість дітей з даним порушенням зростає. Особливі порушення у даних дітей – це порушення інтелекту і координації рухів. У зв'язку з цим надзвичайно актуальною є розробка найбільш ефективного комплексу для розвитку координаційних здібностей дітей з ДЦП. Дана проблема і зумовила вибір теми дослідження.

Теоретичним підґрунтям статті є роботи таких науковців, як Г.І. Дерябина, В.Л. Лернер, О.С. Терентьєва, які проаналізували необхідність здійснення контролю розвитку координаційних здібностей спортсменів з ураженнями опорно-рухового апарату. Т.Є. Казакова, А.С. Махов обґрунтували формування техніки кидків м'яча в грі бочча у спортсменів класів bc1 і bc2. Т.Є. Казакова та Ж.Ю. Чайка дослідили підготовленість спортсменів з ураженням опорно-рухового апарату до занять бочча за результатами кількісної оцінки. О.Б. Новоселова проаналізувала методичні основи організації тренувань на початковому етапі у дітей з порушеннями роботи опорно-рухового апарату.

За словами Н.В. Астаф'євої, С.І. Веневцевої, Н.Н. Єфименко, А.С. Самілічевої, Є.С. Черник, координаційні здібності людини становлять сукупність безлічі рухових координацій, які забезпечують її продуктивну рухову діяльність, тобто вміння доцільно будувати рух, керувати ним і в разі необхідності швидко його перебудувати.

Це складна за структурою здатність. Також необхідно відзначити, що координаційні здібності розглядаються як база, яка формує фонд нових рухових умінь і навичок, тому їх вплив на результати спортивної діяльності настільки великий.

Однією з основних причин появи ДЦП є неврологічні захворювання в ранньому дитячому віці. При захворюванні ДЦП у дітей відзначається порушення координації, формулювання думок, спостерігається розлад психіки й мови. Це захворювання обмежує дітей в навчанні, самообслуговуванні, в виборі професії, в соціумі, а також у побутовій незалежності. Існує безліч операцій з відновлення опорно-рухового апарату, але, на жаль, ці операції передбачені для дітей з мінімальними ураженнями ділянки мозку. Однак є багато процедур, вправ та ігор для підтримки організму дітей з інвалідністю [5, с. 40].

Порушення координації проявляється в тому, що діти не можуть відтворювати правильну вихідну позицію, виконувати вправи у заданому темпі і необхідній амплітуді, підтримувати стабільність в статичній позі, координувати рухи різних частин тіла. Крім цього, виникають труднощі у вправах з предметами, що стосуються їх фізичного захоплення і утримання, а також порушується точність кидка і лову предметів.

На думку Т.Є. Казакової та А.С. Махова, дуже важливо для них опрацювати такі рухи, як розгинання, відведення, супінація верхньої кінцівки, розгинання пальців кисті, особливо першого (великого), опора на повну стопу. Всі ці рухи дозволяють тренувати бочча. При метанні м'яча зверху, через голову або знизу, відводячи руку назад і розгортаючи її долонею вгору, спортсмен водночас виконує розгинальні, відвідні і супінаційні рухи плечового і ліктьового суглобів [6, с. 56].

Одним із засобів розвитку координаційних здібностей є вправи, рухливі та народні ігри. Значення гри неможливо вичерпати і оцінити розважально-рекреативними можливостями. Будучи розвагою, відпочинком, вона здатна перерости в навчання, в творчість, в терапію, в модель людських відносин і проявів у праці. З давніх-давен гру використовували як метод навчання, передачі досвіду старших поколінь молодшим. Поняття «ігрові педагогічні технології» включає досить велику групу методів і прийомів організації педагогічного процесу у формі різних педагогічних ігор. Ігрова форма занять створюється за допомогою ігрових прийомів і ситуацій, які виступають як засіб спонукання, стимулювання до навчальної діяльності.

Координаційні здібності дітей з ДЦП, як зазначають Н.В. Ганзіна та Т.І. Губарева, розвиваються при виконанні ігрових дій, що проводяться в ускладнених умовах і вимагають раптової зміни

руху з додатковими завданнями, а також при комбінованому виконанні вправ з використанням різних предметів. Засобом для підвищення координаційних здібностей є ігри з м'ячем, ігри на зміну положення тіла в просторі. Такі ігри передбачають набір вправ, які забезпечують можливість вирішення рухової задачі в умовах варіативності, швидкої зміни різних рухових дій і необхідності управляти різними ланками опорно-рухового апарату при постійній необхідності подолання надлишкових ступенів свободи [7, с. 176].

Метою статті є розробка методичного комплексу для розвитку рівня координаційних здібностей дітей з ДЦП на заняттях з гри бочча із застосуванням спеціально спрямованих вправ та адаптованих рухливих і українських народних ігор на влучність.

Завдання дослідження: а) визначити координаційні здібності дітей з ДЦП, при цьому виявити найменш розвинені групи м'язів, що дозволить найбільш ефективно підібрати методику занять; б) оцінити ступень підготовленості дітей з ДЦП до занять бочча; в) проаналізувати зміни координаційних здібностей під впливом спеціально спрямованих вправ і адаптованих рухливих і народних ігор на влучність.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження проводилося з вересня 2019 року до листопада 2020 року на базі муніципального спортивного закладу «Муніципальний спортивний клуб «Нікополь», на відділенні інвалідного спорту «Інваспорт», ДЮСШ №1.

На першому етапі проведено аналіз наукової літератури за темою роботи, який і дозволив визначити цілі, завдання і методи дослідження, а також механізм дії засобів адаптивної фізичної культури на розвиток координаційних здібностей у дітей з ДЦП. Після вивчення отриманого матеріалу ми перейшли до другого етапу – педагогічного експерименту. Діти експериментальної групи займалися за розробленою нами методикою. Учасники контрольної групи займалися за програмою адаптивної фізичної культури.

Була проведена оцінка показників координаційних здібностей дітей з ДЦП за допомогою 5 тестів. У цьому дослідженні брали участь дівчатка і хлопчики у віці 9–11 років з середньою і важкою формою спастичної диплегії, усього 16 дітей. Дані тести дозволяють визначити не тільки загальні показники координаційних здібностей, а й виявити найменш розвинені групи м'язів. Це дозволить найбільш ефективно підібрати методику занять.

1 тест. Лежачи на животі на фітболі, дитина піднімає голову, дивиться вперед і утримує таке положення максимально довго. Час вимірюється в секундах. Вправа виконується з підтримкою інструктора.

2 тест. Вис на руках, за якого дитина висить на шведській стінці з підтримкою інструктора, тримаючись обома руками за поперечину максимально довго. Час вимірюється в секундах.

3 тест. Лежачи на спині, дитина повертається на живіт. Час вимірюється в секундах.

4 тест. За допомогою інструктора дитина піднімає перед собою м'яч у витягнутих руках, інструктор відпускає руки, а дитина утримує м'яч перед собою максимально довго. Час вимірюється в секундах.

5 тест. Дитина кидає м'яч вперед як можна далі від себе. Відстань вимірюється в метрах.

У результаті проведення тестування було виявлено, що координація рухів у випробовуваних розвинена дуже слабо, найменш розвинені м'язи, що відповідають за утримання голови і тулуба в положенні сидячи.

Т.Є. Казакова розробила контрольні вправи (тести), призначені для оцінки ступеня підготовленості спортсменів з ураженням опорно-рухового апарату до занять бочча.

Оцінка координації. Проводяться кидки м'яча в ціль, встановлену навпроти відповідного боксу, послідовно на 3, 5, 7 м, критерієм заліку є торкання м'яча до мети в момент першого удару об майданчик (10 спроб).

Оцінка витривалості. Проводяться кидки м'яча на встановлену відстань з урахуванням часу послідовно на 3, 5, 7 м, критерієм заліку є перше торкання м'яча до майданчика на контрольній ділянці або за нею.

Оцінка технічної майстерності. Проводяться кидки м'яча на точність на 3, 5, 7 м, мета встановлюється послідовно на середину, по діагоналі зліва і справа, по межах майданчика зліва і справа, критерієм заліку є зупинка м'яча на цілі.

Схема розташування цілей на майданчику представлена на рисунку 1. Діаметр цілей і ширина контрольних ліній приблизно відповідає

двом діаметрам м'яча – 20 см. Усі кидки виконуються з боксу 3 або 4 спочатку робочою, а потім за можливості неробочою рукою. Для кожної руки у всіх тестах виконуються серії з 10 кидків зверху і 10 кидків знизу. Перерва між серіями кидків і вправами становить не менше 5 хвилин.

Темне коло на рисунку – мета для оцінки координації, світле коло – мета для оцінки технічної майстерності, 3 м – лінія для оцінки витривалості, + – центр майданчика.

Після проведення оцінки ступеня підготовленості дітей з ДЦП до наступного дослідження були допущені 11 дітей.

Для поліпшення координаційних здібностей на подальших етапах дослідження для контрольної групи з 5 дітей були використані стандартні комплексні методики розвитку координації у дітей з ДЦП, в тому числі методи АФК, запропоновані І.Ю. Левченко.

Для експериментальної групи (6 дітей) до стандартної методики були додані ігрові вправи й адаптовані рухливі і народні ігри. Дозування вправ варіювалися залежно від відстані, з якої виконувалися вправи, вихідного положення, складності самої вправи та індивідуальних здібностей дітей. Вправи з м'ячами включалися в зміст адаптованих рухливих ігор на влучність «Перестрілка», «Мисливці і качки», «Кидки в обручі», «Влучно в ціль», «Перебий м'яч», «Хто точніше», «М'яч по колу» та українських народних ігор «Круговий», «Захисник фортеці», «Циганка», «Мушка», «Штандер».

На важливість влучності як однієї з рухових координацій та її велике прикладне значення вказує багато авторів. В.Г. Алабін, Н.П. Барська, М.І. Любомирський, Л.Є. Малахов, Л.Д. Назаренко, В.І. Перевозник трактують влучність як прояв координованості, що відображає поєднання окоміру і здатності дозувати зусилля та амплітуду рухів. На думку фахівців, точність кидка залежить

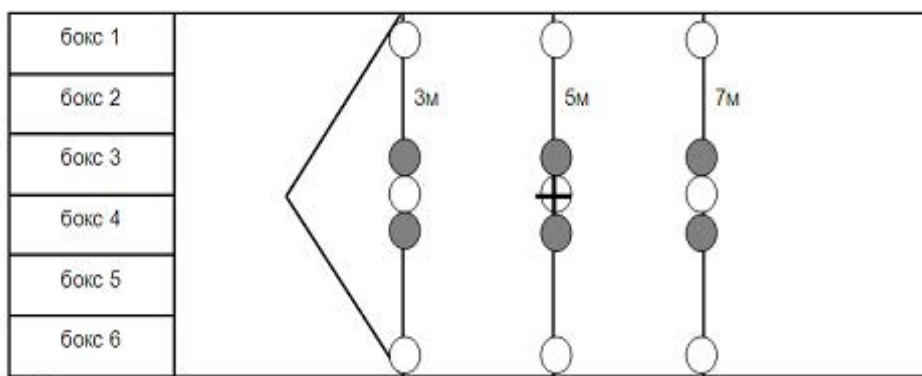


Рис. 1. Схема розташування цілей для оцінки якостей, що розвиваються, на майданчику для гри в бочча [8, с. 85]

Таблиця 1

Порівняння показників точності метання м'яча основної та контрольної груп до і після експерименту

Групи	До експерименту	Після експерименту	n	t	p
Експериментальна	3,71±0,72	7,81±0,45	19	5,06	<0,05
Контрольна	5,62±0,69	6,82±0,64	10		

від чуттєвого кінестетичного досвіду, що набувається в процесі неодноразового виконання цієї вправи, і від здатності візуально визначати відстань і траєкторію польоту м'яча.

Нами були використані такі ігрові вправи: передача м'яча через обруч, кидки м'якого м'яча в ціль (кількість влучень з 20 спроб), ловля м'яча після відскоку від стіни (кількість разів за 20 сек).

Середній результат виконання тесту «Передача м'яча через обруч» в експериментальній групі достовірно вище середнього результату, ніж в контрольній групі (14 влучень проти 10 влучень відповідно).

У тесті «Кидки м'яких м'ячів у ціль» результати виконання в експериментальній групі достовірно вищі, ніж у контрольній групі (13 влучень проти 8 влучень відповідно).

Діти з експериментальної групи наприкінці експерименту ловили м'яч після відскоку від стіни в середньому на 3 рази більше, ніж це робили діти з контрольної групи (7 разів проти 4 разів відповідно).

Після використання ігрових вправ з метою оцінки можливостей кожної окремої дитини підбиралися рухливі і народні ігри для розвитку координаційних здібностей.

Під час проведення ігор необхідно враховувати темп. Його слід з особливою ретельністю регулювати. Багато рухів, які дитина не може зробити самостійно або робить неправильно при швидкому темпі, вона виконує при повільному темпі точніше і досконаліше. З огляду на це підбір швидкості рухів (темпу гри) для різних вправ є істотно важливою умовою ефективності розвитку координаційних здібностей у дітей. Слід поступово ускладнювати, варіювати ігри з урахуванням покращення усвідомлення рухів дітьми, накопичення ними рухового досвіду. Поступовість в ускладненні умов дозволяє виробити у дітей точність і автоматизм виконання координаційних

рухів. Ігри необхідно комбінувати з паузами для відпочинку і дихальними вправами на розслаблення. Під час ігор не повинно бути надмірних м'язових напружень і тривалих затримок дихання (напруження). Ігри повинні викликати тільки позитивні емоції у дітей.

У результаті проведеного експерименту була доведена ефективність застосування спеціально підібраних вправ та рухливих і народних ігор на влучність в експериментальній групі. Показники точності метання м'яча достовірно покращилися ($p < 0,05$) (таб. 1). Діти легше потрапляли в ціль м'ячем, у них покращилася здатність володіти своїм тілом. Діти навчилися грати в команді, у них з'явилося прагнення до перемоги і до оволодіння новими навичками. Покращилася координація в цілому, діти стали більш стійкими до фізичних навантажень, більш витривалими, у них значно зросла здатність утримувати рівновагу.

Висновки. Підсумки педагогічного експерименту дозволяють зробити висновок про те, що розроблений методичний комплекс для розвитку рівня координаційних здібностей дітей з ДЦП, які займаються бочча, є успішним завдяки застосуванню спеціальних вправ та адаптованих рухливих і народних українських ігор на влучність. Використання в процесі занять бочча системи вправ та ігор на влучність збільшило показники точності в кидках м'яча у ціль на 81,2%. Використання ігор на заняттях бочча сприяє поліпшенню не тільки точності рухів рук і ніг, координації рухів, статичних і динамічних здібностей, а й покращує психоемоційний стан дітей з ДЦП. Ігровий характер і викликані грою позитивні емоції підсилюють фізіологічні процеси в організмі і покращують роботу всіх органів і систем. Прагнення дітей до досягнення спільної мети сприяє поліпшенню координації рухів, більш точному орієнтуванню в просторі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пристинский В.Н., Трададюк А.А., Пристинская Т.М., Клименко Ю.С. Научно-практические основы разработки программ физической и социальной реабилитации инвалидов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2006. № 5. С. 98–102.
2. Григоревич В.В. Всеобщая история физической культуры и спорта : учеб. пособие. Москва : Советский спорт, 2008. 288 с.

3. Гончарук О.М. Застосування гри бочча для людей з ураженнями опорно-рухового апарату. *Збірник студент. наук. праць*. 2019. Вип. 2 (12). С. 254–259.
4. Артамонова Л.Л., Панфилов О.П., Борисова В.В. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура. Москва : Владос, 2014. 400 с.
5. Ровний Н.Р., Маркина В.В. Использование игры бочча в работе с детьми с ДЦП. *Перспективы развития науки и образования* : сб. науч. трудов по матер. XXIV междунар. научно-практ. конф., 28 декабря 2017 г. Москва : ИП Туголуков А.В., 2017. С. 39–41.
6. Казакова Т.Е., Махов А.С. Формирование техники бросков мяча в игре бочча у спортсменов классов BC1 и BC2 : монография. Шуя : Изд-во Шуйского филиала ИВГУ, 2017. 112 с.
7. Ганзина Н.В., Губарева Т.И. Подвижные и спортивные игры как средство рекреации и социальной адаптации инвалидов с ДЦП. *Спорт, духовные ценности, культура*. 1997. Вып. 8. С. 175–186.
8. Казакова Т.Е. Оценка степени подготовленности спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата к занятиям бочча. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2015. № 6 (124). С. 83–87.

REFERENCES

1. Pristinskiy V. N., Tradadyuk A.A., Pristinskaya T.M., Klimenko YU. (2006). Nauchno-prakticheskiye osnovy razrabotki programm fizicheskoy i sotsial'noy reabilitatsii invalidov s narusheniyami funktsiy oporno-dvigatel'nogo apparata. [Scientific and practical bases of development of programs of physical and social rehabilitation of disabled people with disorders of the musculoskeletal apparatus]. *Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskiye problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta*, no. 5, pp. 98-102.
2. Grigorevich V.V. (2008). *Vseobshchaya istoriya fizicheskoy kul'tury i sporta* [General history of physical culture and sports]. Moscow: Sovetskiy sport. (in Russian).
3. Goncharuk A.N. (2019). Primeneniye igry bochcha dlya lyudey s porazheniyami oporno-dvigatel'nogo apparata. [Application of the Boccia game for people with musculoskeletal disorders]. *Sbornik student. nauk. mrudiv*, vol, 2 (12), pp. 254-259.
4. Artamonova L.L. Panfilov A.P., Borisova V.V. (2014). *Lechebnaya i adaptivno-ozdorovitel'naya fizicheskaya kul'tura* [Therapeutic and adaptive-health-improving physical culture]. Moscow: Vlados. (in Russian).
5. Rovnyy N.R., Markina V.V. (2017, Dekabr). Ispol'zovaniye igry bochcha v rabote s det'mi s DTSP. [Using the game of boccia in working with children with cerebral palsy]. *Perspektivy razvitiya nauki i obrazovaniya: sb. nauch. trudov po mater. XXIV mezhdunar. nauchno-prakticheskoy. konf. (Russia, Moscow, December 28, 2017)*, Moscow: IP Tugolukov A.V. pp. 39-41.
6. Kazakova T.Ye., Makhov A.S. (2017). *Formirovaniye tekhniki broskov myacha v igre bochcha u sportsmenov klassov BC1 i BC2* [Formation of the technique of throwing the ball in the game of boccia in athletes of classes BC1 and BC2] (PhD Thesis), monografiya, Shuya: Shuyskogo filiala IvGU.
7. Ganzin N.V., Gubareva T.I. (1997). Podvizhnyye i sportivnyye igry kak sredstvo rekreatsii i sotsial'noy adaptatsii invalidov s DTSP. [Outdoor and sports games as a means of recreation and social adaptation of disabled people with cerebral palsy]. *Sport, dukhovnyye tsennosti, kul'tura*, vol. 8, pp. 175-186.
8. Kazakova T.Y. (2015). Otsenka stepeni podgotovlennosti sportsmenov s porazheniyem oporno-dvigatel'nogo apparata k zanyatiyam bochcha. [Assessment of the degree of readiness of athletes with a lesion of the musculoskeletal system for boccia classes]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 6 (124), pp. 83-87.