МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСЕТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

Кваліфікаційна робота

Магістра

на тему: Розвиток координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0174-с
Спеціальності 017 фізична культура і спорт
Освітня програма спорт
Бабій О.В.
Керівник Ю. В. Черніков, викладач
Науковий консультант: Сватьєв А.В., професор кафедри фізичної культури і спорту, д.пед.н.

Запоріжжя – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
«ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр»
Спеціальність 017 фізична культура і спорт
Освітня програма Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватьєв А.В. _____
«____»_____2025 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ) СТУДЕНТУ

Бабій Олександр Вікторович

1. Тема роботи (проекту) «Розвиток координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате»
керівник роботи (проекту) Черніков Ю. В., викладач
науковий консультант: Сватьєв А.В., професор кафедри фізичної культури і спорту, д.пед.н.
затверджені наказом ЗНУ від «11» березня 2025 року № 370-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 17 листопада 2025р.
3. Вихідні дані до роботи (проекту): - на підставі вивчення та аналізу спеціалізованої літератури можна констатувати що, карате належить до групи висококоординованих видів спорту. Ефективність як технічних дій (ката), так і бойових ситуацій (куміте) безпосередньо залежить від здатності спортсмена до швидкості реакцій та орієнтування в просторі, а також, точності виконання рухових дій. Дослідження рівня розвитку координаційних здібностей на початку експерименту показало, що за результатами всіх показників групи перебували на одному рівні і відповідали своїй кваліфікації, тобто, були однорідними. На початку дослідження не було виявлено достовірних розбіжностей за всіма показниками. На підставі порівняльного аналізу експериментального дослідження можна зробити висновок, що запропонована нами експериментальна методика розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате є ефективною, що позначилось на рівні розвитку координаційних здібностей контингенту експериментальної групи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки. Вивчити і проаналізувати дані спеціальної літератури з особливостей розвитку координаційних здібностей спортсменів-каратистів. Визначити початковий рівень розвитку координаційних здібностей спорсменів 12-15 років. На основі отриманих даних дати оцінку ефективності експериментальної методики розвитку координаційних здібностей.
5. Перелік графічного матеріалу: 51 сторінок, 8 таблиць, 7 рисунків, 55 літературних джерел.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Черніков Ю. В., викладач		
Літературний огляд	Черніков Ю. В., викладач		
Визначення завдань та методів дослідження	Черніков Ю. В., викладач		
Проведення власних досліджень	Черніков Ю. В., викладач		
Результати та висновки	Черніков Ю. В., викладач		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вибір і обґрунтування теми	Вересень,2024	виконано
2.	Вивчення і аналіз літературних джерел з теми дослідження	Жовтень,2024	виконано
3.	Визначення завдань, методів дослідження	Жовтень,2024	виконано
4.	Проведення власних досліджень з теми	Вересень 2024 Березень 2025	виконано
5.	Аналіз даних отриманих в ході дослідження	Травень 2025	виконано
6.	Написання і аналіз результатів дослідження	Червень 2025	виконано
7.	Підготовка до захисту роботи на кафедрі	Згідно графіку	виконано
8.	Захист дипломного проекту на ДЕК	Згідно графіку	виконано

Студент _____ О.В. Бабій
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ Ю. В. Черніков
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ А.В. Симонік
(підпис) (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

Зміст 4
Реферат 5
Abstract 6
ВСТУП 8
1. Огляд літератури 10
1.1 Координація як основа моторності людини 10
1.2 Класифікація та критерії оцінки координаційних здібностей 15
1.3 Методичні особливості розвитку координаційних здібностей спортсменів, які займаються карате 21
2. Завдання, методи та організація дослідження 28
2.1 Завдання дослідження 28
2.2 Методи дослідження 28
2.3 Організація дослідження 33
3. Результати дослідження 37
Висновки 43
Перелік посилань 44

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра складається з 51 сторінки, 8 таблиць, 7 рисунків, 55 джерел.

Об’єкт дослідження – координаційні здібності спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

Мета дослідження: розробити й експериментально обґрунтувати методику розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

Методи дослідження: аналіз інформаційних та літературних джерел, узагальнення та систематизація, спостереження, тестування, експеримент, математичної статистики.

В ході роботи ми систематизували та теоретично узагальнили традиційні та новітні методичні підходи, методи й засоби, спрямовані на ефективний розвиток координаційних здібностей спортсменів.

На підставі теоретичного аналізу наукової літератури було розширено науково-методичні дані про шляхи, принципи та особливості розвитку координаційних здібностей у контексті східних єдиноборств (на прикладі кіокушин карате). Розроблену нами та експериментально обґрунтовану методику розвитку координаційних здібностей впроваджено в навчально-тренувальний процес спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

Практична значущість нашого дослідження визначається тим, що отримані показники рівня розвитку координаційних здібностей каратистів дозволяють уточнити та суттєво конкретизувати відомі методичні підходи до фізичної підготовки спортсменів у східних єдиноборствах. Результати нашого дослідження, включаючи розроблену та апробовану методику, можуть бути безпосередньо імплементовані в навчально-тренувальний процес ДЮСШ та спортивних секціях.

КООРДИНАЦІНІ ЗДІБНОСТІ, СПРИТНІСТЬ, СПОРТСМЕНИ, КАРАТЕ, РОЗВИТОК

ABSTRACT

The Master's qualifying thesis consists of 51 page, 8 table, 7 figure, and 55 source.

The object of the study is the coordination abilities of 12–15-year-old athletes who practice karate.

The aim of the study is to develop and experimentally substantiate a methodology for developing the coordination abilities of 12–15-year-old athletes who practice karate.

The research methods used include: analysis of informational and literature sources, generalization and systematization, observation, testing, experiment, and mathematical statistics.

In the course of this work, we systematized and theoretically generalized traditional and modern methodological approaches, methods, and means aimed at the effective development of athletes' coordination abilities.

Based on the theoretical analysis of scientific literature, the scientific and methodological data on the ways, principles, and features of coordination abilities development in the context of Eastern martial arts (using the example of Kyokushin karate) were expanded. The methodology we developed and experimentally substantiated for the development of coordination abilities was implemented into the training process of 12–15-year-old athletes engaged in karate.

The practical significance of our research is determined by the fact that the obtained indicators of the level of coordination abilities development in karate practitioners allow for the refinement and substantial concretization of existing methodological approaches to the physical preparation of athletes in Eastern martial arts. The results of our research, including the developed and tested methodology, can be directly implemented in the training process of Youth Sports Schools and sports clubs.

COORDINATION ABILITIES, AGILITY, ATHLETES, KARATE, DEVELOPMENT

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

КЗ – координаційні здібності;

с. – секунди;

р. – рази;

ЦНС – центральна нервова система;

КГ – контрольна група;

ЕГ – експериментальна група;

% - відсотки.

ВСТУП

Актуальність дослідження зумовлена завданням виявлення ефективної методики розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате, так як координаційні здібності вважаються основою для всіх фізичних або рухових якостей людини.

Фізичними якостями людини прийнято вважати його окремі рухові можливості. Окрім координаційних здібностей, до фізичних якостей відносять силу, швидкість, гнучкість, спритність та витривалість. Це саме ті природні завдатки до рухів, якими наділені всі люди від народження.

Фізичні якості людини зазнають природних змін в процесі зростання та розвитку організму і найпершими починають свій розвиток саме координаційні здібності.

В спортивній діяльності неможливо розраховувати на високі досягнення без високого рівня розвитку цілого комплексу фізичних якостей. В основі їх вдосконалення є здатність людського організму відповідати на повторні фізичні рухи та навантаження з перевищенням початого свого рівня працездатності. В результаті постійного тренування в організмі людини відбувається ряд змін в бік підвищення його фізичних можливостей.

Розвиток фізичних якостей людини не відбувається ізольовано: вдосконалюючи одну фізичну якість, обов’язково є вплив і на інші фізичні якості. Наприклад, постійний розвиток лише сили може призвести до зниження рівня розвитку швидкості і витривалості.

Як зазначає Т. Ю. Круцевич, координаційні здібності є комплексними і включають здатність до орієнтування в просторі, реакції, рівноваги, відчуття ритму та узгодження рухів. Вони тісно пов'язані з функціями центральної нервової системи (ЦНС) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Тому, вважається, що основою для досягнення високих спортивних результатів є загальна фізична підготовка.

На думку В. М. Платонова, координаційні здібності (включно зі спритністю) є провідними в багатьох видах спорту, особливо зі складною технікою. Розвиток КЗ у сенситивні періоди (12-15 років) «визначає стелю технічної підготовленості спортсмена» [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

В свою чергу, автор С. С. Бойченко зазначає, що сенситивний період (вік 11-14 років) є найбільш сприятливим (сенситивним) для цілеспрямованого розвитку більшості координаційних здібностей, оскільки в цей час відбувається активне дозрівання рухового аналізатора, що підтверджує *актуальність* нашого дослідження.

Відповідно, в умовах спортивної діяльності майже кожен рух потребує значного швидкісно-силового забезпечення, що робить організацію рухового складу спортивної дії виключно складною дією. Складність полягає не стільки в точності їх координаційного механізму, а й в складності його реалізації в умовах значних зовнішніх та внутрішніх спротивів, які зустрічає організм при виконанні спортивної вправи. Потрібно не просто раціонально скоординувати рухи в просторі, а й зробити це при великій швидкості та інтенсивності зусиль.

Тому, з точки зору координації та управління рухами спортсмена, слід, перша за все, розуміти не самі рухи, тобто відносно переміщення ланок свого тіла, а впорядкування зовнішніх та внутрішніх відносно свого організму сил, які виникають при вирішені рухової задачі.

Об’єкт дослідження: тренувальний процес спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

Суб’єкт дослідження: спортсмени-каратисти 12-15 років.

Мета дослідження: розробити й експериментально обґрунтувати методику розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

Предмет дослідження: комплекси вправ для розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Координація як основа моторності людини

Координація – це здатність виконувати складні рухи (послідовні або одночасні) з оптимальною швидкістю, ефективністю та точністю. Вважається, що координація є одним з елементів «фізичної грамотності» і здебільшого необхідна людині ще до того, як вона почне розвивати інші фізичні якості, тобто з самого дитинства [2].

Координація є однією з фундаментальних фізичних якостей людини, безпосередньо пов'язаною з моторністю. Це не просто виконання рухів, а комплексна здатність нервової системи ефективно управляти та синхронізувати роботу всього опорно-рухового апарату [10].

Координація являє собою нервово-м'язову взаємодію. Тож, з точки боку центральної нервової системи вона керується мозочком та корою головного мозку. З боку периферичної нервової системи – пропріорецепторами, вестибулярним апаратом та зоровим аналізатором [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. З боку опорно-рухового апарату координація має такі типи:

- внутрішньом'язова: узгоджена робота рухових одиниць (м'язових волокон) в середині одного м'яза;

- міжм'язова: узгоджена робота м'язів-ангоністів (виконують рух), антагоністів (протидіють) і синергістів (допомагають), забезпечуючи стабілізацію та ефективність [29].

Координаційні здібності є властивостями організму до узгодження окремих елементів рухів в єдине усвідомлене ціле для вирішення конкретної рухової задачі (Л.П. Матвєєв) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Автор І.О. Кузменко зазначає, що координаційні здібності є умінням людини досконало, цілеспрямовано, швидко, економічно, ефективно

вирішувати рухові завдання, при виникненні складних і несподіваних ситуацій [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Відповідно, рівень *координаційних здібностей* визначається здатністю людини до швидкого реагування на різноманітні сигнали, точно й швидко виконувати рухові дії в короткий час, диференціювати просторові, часові та силові параметри рухів, пристосовуватись до змінюваності ситуації та незвичні постановці задач, а також орієнтації в часі та просторі [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Як зазначає Hirtz P. (Німеччина, теорія рухових здібностей), координаційні здібності є фундаментальними для швидкого та якісного засвоєння нових, складних рухових навичок. Високий рівень КЗ дозволяє спортсмену легко адаптуватися до непередбачуваних ситуацій [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Досить тривалий час (до середини XX ст.) поняття «спритність» ідентифікували синонім координаційних здібностей. З часом дослідники запропонували виділити координаційні здібності з «загальної спритності» [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Неоднозначність в трактовці поняття «спритність» пов’язана із невизначеністю структури цієї складної психомоторної здібності. Не дивлячись на різницю у підходах до вивчення структури та механізмів координаційних здібностей, найбільш оптимальним є традиційне визначення поняття *«спритність»* - здатність управляти тілом або його частинами за просторово-часовими та динамічними характеристиками [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Спритність є комплексною інтегральною властивістю організму, в основі якої лежать такі здатності: до орієнтації в просторі та часі; до диференціюванню (визначенню) динамічних зусиль [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Спритність є вродженою якістю, яка представляє собою комплексне поняття, до якого входять: висока координація рухів; реалізація якостей швидкості, гнучкості, а також відчуття ритму рухів; вміння своєчасно та

правильно виконувати необхідні рухи залежно від конкретної, постійно змінної обстановки; вміння своєчасно напружувати та розслабляти м’язи. Достатній рівень розвитку спритності дозволяє швидко та ефективно засвоювати техніку виконання фізичних вправ та виконувати їх з найменшою витратою енергії [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].



Рисунок 1.1 Взаємозв’язок координаційних здібностей з іншими фізичними якостями людини

Для найефективнішого, з точки зору координації, виконання руху необхідна ефективна рефлекторна імпульсація м’язів та м’язових груп. Вона може бути забезпечена, якщо будуть задіяні наступні складові: сприйняття та аналіз власних рухів; наявність динамічних, часових та просторових характеристик рухів власного тіла та різних його частин в їх складній взаємодії; розуміння рухової задачі; планування конкретного засобу здійснення рухів [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Фактором, що визначає рівень координації є оперативний контроль характеристик здійсню вальних рухів та обробка його результатів. Особливу роль в цьому механізмі відіграє точність аферентних імпульсів, які надають рецептори м’язів, жилок та зв’язок і суглобових хрящів, зорового та

вестибулярного аналізаторів, обробка центральної нервової системи (ЦНС) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

В кожному виді спорту представлені свої вимоги до координаційних здібностей (КЗ) в цілому, а також визначені окремі вимоги до максимального прояву окремих видів КЗ. У той же час, незалежно від виду спорту координаційні здібності в першу чергу пов’язані з технічною майстерністю спортсмена, що здебільшого визначає й його рівень [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].



Рисунок 1.2 Структура координаційних здібностей за В. М. Платоновим

Практичний досвід показує, що спортсмен, який гарно володіє значним руховим досвідом, легко та швидко побудує ті ж рухові дії, які необхідні йому на даний момент.

Високі рівні координації та спритності не потрібні в простих знайомих діях, але чим відоміше та складніше вони, тим швидше потрібно проявляти координацію та спритність, особливо при неочикуванно виникаючих рухових задачах, які потребують бистроти, орієнтації та негайного виконання [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Наприклад, коли спортсмен з метання задає швидкість диску або молоту, то знаряддя описує рух по кривій траєкторії, а сам спортсмен при цьому

обертається і просувається. Якщо на першому, більш тривалому відрізку шляху працюють тільки м'язи ніг та тулуба, то на другому, більш короткому відрізку, сила впливу на знаряддя значно зростає за рахунок включення м'язів плечового поясу та руки [21]. Таким чином, виникає необхідність існування перехідної фази між стартовим та фінальним розгоном, яка дозволила б спортсмену перебудуватися після стартового розгону та підготуватися до виконання фінального. В даному випадку високий рівень спритності та координації необхідні, як і в випадку зіткнення бар'єриста з перешкодою, розриві проволоки під час метання, при зламі жердини тощо [30].

Високий рівень КЗ та спритності допомагають спортсмену набувати більш широкого спектру рухових відчуттів, вмінню диференціювати їх й точно відносити суб'єктивні сприйняття до визначених своїх рухів.

Розвиток рухово-координаційних здібностей практично завжди йде за двома основними напрямами. Перше пов'язано переважно із систематичним виконанням рухового досвіду новими формами координації рухів, друге – з подоланням координаційних труднощів, які виникають при необхідності гнучко варіювати звичні форми координації рухів в умовах різкої зміни ситуації [6].

Тому, доводиться враховувати, що час, який може бути виокремлено на вивчення усіх нових форм рухових дій не є безмежним. Час лімітується умовами професійної й спортивної спеціалізації. У зв'язку із цим, істотного значення набуває друге направлення в методиці розвитку рухово-координаційних здібностей, яке характеризується введенням фактору незвичності при виконанні звичних дій, який має додаткові вимоги до координації рухів [23].

Методичною особливістю застосування цього напряму є використання таких підходів та їх поєднань:

- внесення суворо регламентованих змін в окремі параметри первинної дії або зміна способу його виконання;

- висування нових координаційних вимог за допомогою виконання первинних дій у незвичних поєднаннях;
- зміна зовнішніх умов, які змушують варіювати первинні форми координації рухів [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Кожен з цих підходів може бути реалізованим в безлічі окремих методичних прийомів: застосування незвичних похідних положень; дзеркальним виконанням вправи; зміною швидкості й темпу рухів; зміною просторових меж, в яких виконується вправа; зміною способів виконання; ускладненням вправи додатковими рухами тощо [34].

Таким чином, координацію і спритність спортсменів можна охарактеризувати, як здатність швидко засвоювати й перебудовувати рухову діяльність у відповідності до вимог підготовки на різних етапах і в різних періодах становлення й вдосконалення спортивної майстерності.

1.2 Класифікація та критерії оцінки координаційних здібностей

Координація є відносно складною морфофункціональною руховою якістю, яка тісно пов’язана з іншими психічними та фізичними здібностями людини [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Саме тому, рівень розвитку координації та спритності не визначається якимось одним вимірювачем (наприклад, метрами чи секундами). На сьогодні, в якості виміру прийнято враховувати наступні показники:

- координаційну складність завдання;
- точність виконання завдання;
- час, необхідний для засвоєння руху [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Координаційні здібності та спритність є не тільки комплексними, а ще й специфічними якостями: можна бути спритним в одних діях і одночасно не спритним в інших. Разом із загальною спритністю, яка проявляється в різних

видах спорту, існують й спеціальні види спритності [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

В структурі спритності здатність координувати рухи відіграє вирішальну роль, але ще не є спритністю.

Дослідник П. Хиртс визначає 8 ознак спритності, які в сукупності характеризують загальну спритність:

- здатність до швидкої реакції;
- пристосувальна здібність, адаптація до зміни умов;
- здатність управляти рухами;
- здатність врівноважувати своє тіло;
- здатність орієнтуватися в просторі;
- здатність до комбінування;
- рухливість;
- вправність і розторопність [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Зрозуміло, що перераховані не всі здатності, що визначають спритність. Деякі автори вважають компонентами спритності такі якості, як: гнучкість, стрибучість, вміння довільно розслаблювати м'язи. Усі ці здібності проявляються не ізольовано, а в тій чи іншій комбінації в конкретних діях в нормі, завжди спрямованих на досягнення якоїсь мети [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Класифікація видів КЗ та спритності відбувається групуванням за тими руховими задачами, які виникають в практиці, в побуті, виробництві, військовій справі та спортивній діяльності:

1. Рухи, які забезпечують встановлення тіла, зміну та збереження пози.
2. Усі види локомоцій – хода, біг, перестрибування, переповзання, лазіння, пере лазіння.
3. Спритність, пов'язана з переміщенням інших предметів (штовхання, тяжіння, піднімання, пересування, перенесення).

4. Предметні КЗ та спритність, пов’язані з маніпулюванням предметами (кидати, ловити, підкидувати, метати, вдаряти, жонглювати).

5. Спритність, пов’язана з використання зовнішніх та чужих сил для пересування.

6. Через рухову діяльність людина взаємодіє не тільки на природу, а й з іншими особистостями [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

7. Спритність, яка проявляється у командних вправах, які потребують тактичного узгодження дій (в іграх з тактичною протидією та взаємодією учасників).

Значна роль у з’ясуванні структури спритності та КЗ належить дослідженням, в яких застосовувався факторний аналіз (В.І Лях) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Це дозволило з’ясувати реальну, внутрішню природу факторів, які є основою тестів на спритність і змістовно їх інтерпретують. Визначено 6 факторів, які свідчать про те, що різні класи рухових задач на спритність притаманні різні керуючі та фонові рівні:

- здатність до швидкого і точного виконання рухових дій у часі;
- показники спритності, які можна пристосувати до балістичних рухів, спрямованих на цільову точність;
- показники спритності, які проявляються в умовах неочікуваних змін обставин (спортивні та рухливі ігри);
- показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості;
- інтелектуальні компоненти – швидкість оперативного мислення та якість оперативного мислення за методикою А. В. Родіонова;
- загальна моторна обдарованість [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Координаційні здібності визначаються через характеризуючи їх властивості: правильність (адекватність й точність), бистроту (своєчасність та швидкість), раціональність (націленість та економічність) та винахідливість (ініціативність, стабільність). Під час оцінки КЗ слід створювати можливість як аналітичного, так і синтетичного вивчення цих властивостей (ознак,

критеріїв) та прагнути з’ясувати, яким чином ці властивості пов’язані між собою. Зазначені координаційні здібності можна розглядати, як спеціальні. Вони не заперечують наявність ще й специфічних КЗ, диференційованих на окремі види за особливостями прояву, критеріями оцінки та обумовлюючим їх факторам [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Виділяють наступні відносно самостійні види КЗ:

- здатність до оцінки та регуляції динамічних і просторово-часових параметрів рухів;
- здатність до збереження стабільної пози (рівноваги);
- відчуття ритму;
- здатність до орієнтації в просторі;
- здатність до довільного розслаблення м’язів;
- координованість рухів [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

При цьому, необхідно пам’ятати, що показники, які визначають навіть одну і ту саму властивість, можуть бути по різному пов’язані один з одним, залежно від того, до яких керуючих та фонових рівнів побудови рухів показники цих властивостей відносяться.

Аналіз літературних джерел свідчить про великий інтерес до питань оцінки рівня розвитку координаційних здібностей у школярів в системі фізичного виховання та у спортсменів в процесі спортивного тренування. Тож, можна визначити наступні питання щодо оцінки КЗ: критерії їх оцінки, теоретичне та експериментальне обґрунтування методів визначення та методичні вказівки щодо тестування цих здібностей.

Під критеріями слід розуміти основні ознаки, за допомогою яких оцінюються КЗ. Тобто, це є виміри оцінки рівня координаційних здібностей в цілому, та окремих їх елементів та складових [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Головними критеріями оцінки КЗ є оптимальне управління руховими діями та їх регулювання. Основними ознаками КЗ визначено такі: *правильність, швидкість, раціональність та винахідливість, які мають якісні*

та кількісні характеристики. До якісних характеристик відносять: адекватність, своєчасність, виправданість та ініціативність. Конкретними кількісними критеріями є точність, швидкість, економічність та стабільність.

Наведені критерії оцінки КЗ узагальнюють поняття, які конкретизуються при визначені відповідних та специфічних КЗ [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Слід зазначити, що кожен критерій оцінки КЗ (наприклад, точність, швидкість або економічність) не є єдиним й однозначним показником, який характеризує КЗ. Навпаки, кожен з них складний та багатозначний.

Бистрота, як критерій оцінки КЗ виступає у вигляді швидкості виконання складних, з точки зору координації, рухових дій, бистроти перебудови цих дій в умовах браку часу, швидкості опанування новими руховими діями, часі (бистроті) досягнення заданого рівня точності або економічності, бистроти реакції в складних умовах та ін. [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Економічність рухової діяльності – специфічна ознака, яка характеризує КЗ. Наприклад, можна відзначитись високою економічність під час бігу на середній дистанції, та не проявити цієї ознаки під час здійснення балістичних або спортивно-ігрових рухових дій. Кількісно економічність характеризує співвідношення результатів діяльності та витрат на її досягнення. Показники економічності залежать не тільки від ефективності техніки оволодіння руховими діями, а й від функціональних можливостей спортсмена [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Стабільність є узагальненою кількісною характеристикою виконання рухової дії з відносно малим діапазоном його відхилень.

Винахідливість та ініціативність – це найбільш узагальнюючі й складні поняття, які синтезують в собі й інші оцінки КЗ. Вони мають прояв лише в найбільш варіативних та швидко змінних умовах рухової діяльності, а саме тут найбільш цінним є прояв КЗ [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Вивчення КЗ на основі вище зазначених критеріїв можливо на різних рівнях дослідження: макросистемному, компонентно-системному та елементно-системному відповідно до методів наукових дисциплін, які прийняті в теорії та методиці фізичного виховання, психофізіології, біомеханіці, біохімії та ін.

Основними методами оцінки КЗ є: *метод спостереження, метод експертних оцінок, апаратурні методи, метод тестування*.

Метод спостереження є одним з найдавніших методів, який може надати багато інформації, перш за все досвідченому й підготовленому педагогу, про рівень розвитку КЗ у його вихованців [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Під час спостереження, можна визначити наскільки успішно (легко, швидко) спортсмени опановують різні рухові дії, як точно та швидко координують свої рухи під час участі в естафетах, рухливих іграх, наскільки своєчасно та винахідливо перебудовують рухові дії в ситуаціях раптової зміни обставин [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Метод спостереження має деякі недоліки. Під час його застосування можна отримати лише відносно наближені характеристики розвитку КЗ., які мають переважно альтернативне розповсюдження. Цей метод не дозволяє виявити точні кількісні оцінки координаційного розвитку, і тому, не дозволяє розробляти порівняльні норми рівня розвитку різних КЗ з врахуванням вікових, статевих та індивідуальних відмінностей [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Метод експертних оцінок потребує наявність фахівців, які володіють спеціальними знаннями. Засоби проведення експертизи різноманітні. Наприклад, шкільного фізичного виховання найбільш прийнятним є спосіб ранжування, відповідно до якого експерти розподіляють учнів за рівневими групами – в порядку погіршення або покращення КЗ. Потрапляння учнів в ту чи іншу групу визначається кількістю набраних балів [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

До недоліків цього методу можна віднести такі: не завжди є фахівці для проведення експертизи; за допомогою цього методи можна отримати лише суб'єктивну характеристику ступеня розвитку КЗ, яка не завжди співпадає з об'єктивною, дійсною оцінкою [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Інструментальні методи визначення КЗ дозволяють отримати досить точні кількісні оцінки рівня розвитку КЗ та їх окремих компонентів (ознак). Координаціометри різної складності, термометри-координаціометри застосовують для вимірювання точності, бистроти та економічності рухів. Кінематометри, динамометри і рефлектометри (реаціометри) використовують задля вимірювання точності відтворення, диференціонування та відмірювання відповідно просторові, силові та часові параметри рухів, а стабілографи – для вимірювання здатностей підтримувати рівновагу тіла [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Однак, слід враховувати обмеженість застосування та їх методів вимірювання КЗ. По-перше, за допомогою апаратури та пристроїв можна точно виміряти хоч і важливі, але лише окремі психофізиолгічні функції (сенсорні, сенсомоторні, інтелектуальні) або окремі ознаки КЗ (на прикладі, точність відтворення, диференціонування просторових, часових або силових параметрів рухів), а не самі КЗ як цілісні психомоторні утворення. По-друге – лабораторні пристрої (методи дослідження) досить коштовні й не завжди є в доступі до придбання [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Тож, основними методами діагностики КЗ є спеціально відібрані *рухові тести.* Під час відбору тестів для оцінки КЗ найбільш важливим та принциповим є їх теоретичне обґрунтування. За допомогою одного, навіть складного (комплексного) тесту неможливо отримати диференційовані оцінки рівня розвитку окремих КЗ. За результатами одного або декількох інформативних тестів неправомірним судити про ступінь сформованості усіх без виключення КЗ [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Саме тому, тести завжди мають спиратись на обґрунтовану наукову базу (теорію).

Так, в якості такої теорії прийнята психофізіологічна концепція Н. О. Берштейна щодо багаторівневу систему управління довільними рухами, виходячи з яких у людини визначаються не менше ніж 16 спеціальних та ще ряд специфічних КЗ [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Найбільш правильним є підхід, коли кожна окрема КЗ вивчається по можливості декількома однорідними контрольними дослідженнями (показниками). Контрольні іспити (тести) мають бути природними та доступними усім віковим та статевим групам й в той же час надавати можливість отримувати диференційовані результати, які свідчать про рівень розвитку конкретних КЗ, не виділяти збій складних рухових вмінь, потребуючих довгострокового спеціального їх вивчення; не мають потребувати складного обладнання й пристроїв і бути відносно простими за умовами організації й проведення; якомога менше залежати від вікових змін замірів тіла, його маси тощо; виконуватись (керуючими» і «не керуючими» верхніми та нижніми кінцівками [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

1.3 Методичні особливості розвитку координаційних здібностей спортсменів, які займаються карате

Загальні завдання розвитку КЗ спортсмена полягають в оптимізації процесу розвитку відповідно до вимог виду спорту. Окремим завданням цього процесу є систематичне оновлення рухового досвіду спортсмена, вдосконалення функцій аналізаторів рухів і здатності до цілеспрямованої регуляції м’язового напруження в окремих просторово-часових умовах. Ці задачі вирішуються в процесі загальної та спеціальної фізичної, тактичної та технічної підготовки спортсмена, що в комплексі й забезпечує всебічний розвиток КЗ [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

На думку авторів Güllich A., Schmidtbleicher D., найефективнішим засобом розвитку КЗ є використання вправ, які постійно змінюються або ускладнюються, вимагаючи від спортсмена постійної перебудови рухового

стереотипу (наприклад, зміна швидкості, напрямку, параметрів завдання) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Засобами розвитку КЗ спортсмена можуть бути різноманітні вправи, пов'язані з визначенням координаційної складності навантаження; координацією рухів тіла, м'язового напруження; координацією сил взаємодії, координацією спортивних рухових дій тощо. Слід зазначити , що координаційна складність, як і складність вправ взагалі, для різних людей різна. Тому, кожен раз необхідно приймати до уваги координаційну складність конкретних вправ саме для даного спортсмена [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Визначними критеріями відбору рухових завдань для розвитку й вдосконалення КЗ є новизна, незвичність та обумовлена ними ступінь координаційних складнощів. Зміст засобів, які застосовують з метою розвитку та вдосконалення КЗ має відрізнятись особливою динамічністю з постійним оновленням протягом спортивного вдосконалення [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Методика вдосконалення КЗ складається з ряду взаємопов'язаних та взаємообумовлених компонентів:

- складність рухів;
- інтенсивність виконання рухів;
- тривалість виконання вправи;
- кількість повторень однієї вправи (підходу, завдання);
- тривалість та характер пауз між вправами (підходами, завданнями) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

В основі методики вдосконалення координованості рухів лежить максимально різноманітне технічне удосконалення спортсменів, засноване на використанні широкого спектру загально підготовлених, допоміжних, спеціально-підготовчих та змагальних вправ [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Важливим є й те, щоб під час тренування технічне вдосконалення було тісно пов'язане із необхідністю вирішення конкретних тактичних задач,

що особливо істотно для спортивних ігор та єдиноборств, а також розвитком різноманітних рухових якостей [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Координованість рухів також, пов’язано і з іншими складовими координаційних здібностей і , перш за все, зі здатністю до оцінки та регуляції динамічних і просторово-часових параметрів рухів. Високий рівень розвитку цих здібностей надає позитивного впливу на збільшення координованості та навпаки, удосконалення координованості призводить до зростання усіх видів КЗ [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Координованість рухів тісно пов’язана із загальною підготовленістю скелетно-м’язової системи, рівнем розвитку різних рухових якостей, об’ємом моторної пам’яті, яка в значній мірі визначає рівень пропріоцепції (вид чуттєвості), який забезпечує положення тіла в просторі. Пропріоцепція містить контроль положення, відчуття рівноваги та координацію рухів. Механорецептор суглобів відіграють важливу роль для прийняття заданого положення та виконання рухів [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**; **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Складність рухів. При удосконаленні КЗ спортсменів застосовують вправи різної ступені складності: від відносно простих, які регулюють діяльність аналізаторів нервово-м’язового апарату до більш складних, які потребують повної мобілізації функціональних можливостей спортсменів.

В загальному об’ємі роботи, стимулюючої прояв та розвиток КЗ спортсменів високої кваліфікації, співвідношення завдань різного ступеня складності може виглядати таким чином: завдання не високої складності – 5-10%, завдання помірної складності – 30-40%, завдання високої складності – 40-50%, завдання найвищої складності – 10-15% [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Інтенсивність роботи. Відносно різних вправ та завдань, які сприяють зростанню КЗ, існує загальна тенденція: невисока інтенсивність роботи на початкових етапах удосконалення даної якості застосовується до конкретних рухових дій, поступово підвищується інтенсивність по мірі розширення

техніко-тактичних можливостей спортсмена, і далі використовують найвищу можливу для цього спортсмена [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Слід пам’ятати, що у спортсменів високої кваліфікації процес вдосконалення координаційних здібностей органічно пов’язан із вирішенням задач техніко-тактичного вдосконалення, з розвитком швидкісно-силових якостей, витривалості в умовах специфічних тренувальних та змагальних навантажень [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Тривалість окремої вправи (підходу, завдання). В процесі вдосконалення КЗ спортсменів, тривалість неперервної роботи в окремій вправі, підході або завданні може коливатися в широкому діапазоні, що визначається задачею, яка є в кожному окремому випадку. Кількість повторень вправи визначається програмою тренування, його конкретними завданнями. При комплексному вдосконаленні різних видів КЗ, що потребує застосування більшої кількості різноманітних вправ, кількість повторень кожної вправи зазвичай не більше 2-3 [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Якщо ж здійснюється поглиблене вдосконалення одного з видів КЗ відносно до конкретної рухової задачі, то кількість повторень вправи може зрости в 3-5 разів. Паузи між окремими вправами достатньо великі (від 1 до 2-3 хв) і мають забезпечувати відновлення працездатності, а також психологічний настрій на ефективне виконання наступного завдання [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**; **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Координованість рухів як здатність до раціонального прояву та перебудові рухових дій в конкретних умовах на основі існуючого запасу рухових вмінь та навичок має особливо велике значення для досягнення високих результатів в спортивних іграх, одноборствах, складнокоординаційних видах спорту, в тому числі й в дисциплінах, де постійно виникає необхідність швидкої зміни рухових дій при збереженні їх обґрунтованого взаємозв’язку та послідовності [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**; 55].

Отже, розвиток координаційних здібностей (КЗ) та спритності є критично важливим елементом підготовки спортсменів у східних єдиноборствах, зокрема в карате. Високий рівень КЗ забезпечує ефективність виконання технічних елементів, швидку адаптацію до змін бойової ситуації та точність рухів.

В контексті карате, КЗ охоплюють здатність до орієнтації в просторі, підтримання рівноваги, відчуття ритму, швидкої перебудови рухової діяльності та точності диференціювання силових, просторових і часових параметрів руху. Спритність, як інтегрована характеристика, виявляється у здатності спортсмена оперативно та цілеспрямовано виконувати складні рухові акти в непередбачуваних умовах поєдинку [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**; **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Ключовими *принципами* методики розвитку КЗ каратистів є:

1. Принцип новизни: регулярне включення нових, незвичних рухових завдань, які вимагають швидкої адаптації нервової системи. *Наприклад,* незвичним та новим при виконанні зв'язки Оі-Цукі (прямий удар) та Мае-Гері (прямий удар ногою) з місця, буде виконання тієї ж зв'язки під час руху похилою поверхнею або на нестійкій опорі [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

2. Принцип варіативності: виконання відомих вправ у змінених умовах (зміна швидкості, напрямку, вихідного положення, використання обтяжень). *Наприклад,* виконання Гедан-Барай (нижній блок) у повільному темпі (на рахунок "раз-два") та Виконання Гедан-Барай на максимальній швидкості після 10 стрибків, або виконання зв'язки удар-блок із різким переходом від повільного темпу до максимального за командою тренера.

3. Принцип поступового ускладнення: ускладнення вправ за рахунок збільшення амплітуди, точності та швидкості виконання. *Наприклад*, Йоко-Гері виконується після стрибка з розворотом на 180° або з незручної стійки (наприклад, після виходу з глибокої Шіко-Дачі)

Методика розвитку КЗ інтегрує загальнорозвивальні та *спеціальні вправи*, пристосовані до технічного арсеналу карате (Кіхон, Ката, Куміте) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Таблиця 1.1

Засоби, спрямовані на просторову орієнтацію та рівновагу [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]

Група вправ	Приклади вправ
Рівновага	Стійки на одній нозі із закритими очима; утримання статичної позиції після виконання удару (наприклад, Мае-Гері)
Орієнтація	Виконання зв'язок ударів та блоків за світловими/звуковими сигналами; робота з партнером із непередбачуваною атакою
Жонглювання	Жонглювання м'ячами або іншими предметами під час виконання рухових завдань (наприклад, переміщень в бойовій стійці)

Розглянемо *засоби*, спрямовані на швидку перебудову рухів (спритність):

1. *Комбінаційні вправи*. Швидка зміна технік нападу та захисту, що включають елементи Маваші-Гері (круговий удар) та Оі-Цукі (прямий удар) в одній серії, з подальшим негайним переходом до захисної стійки.

2. *Дзеркальні вправи*. Виконання вправ у парі, де один спортсмен є "дзеркалом" іншого, що вимагає миттєвої корекції рухової програми.

3. *Перешкоди*. Подолання низьких бар'єрів або фішок під час виконання атакуючих/захисних маневрів [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**; **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Щодо *методів* розвитку КЗ у спортсменів-каратистів, то в більшості, вони спрямовані на диференціювання параметрів руху.

Отже, метод *повторного виконання* полягає у багаторазовому виконанні рухів (Кіхон) з акцентом на точність (наприклад, удар в обмежену ціль) та відчутті дистанції.

Сенсорно-корекційний метод базується на виконанні ударів із різною швидкістю та силою за командою тренера (наприклад, 50% сили, 70% швидкості") для розвитку кінестетичного контролю [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Ігровий метод полягає в проведенні навчальних поєдинків (Куміте) з обмеженими правилами (наприклад, можна використовувати лише один вид удару або захисту), що стимулює винахідливість та швидке прийняття рішень [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Відносно структури тренування, розвиток КЗ інтегрується насамперед у підготовчу та основну частини тренувального заняття, коли ЦНС спортсмена не є перевтомленою.

Рекомендована тривалість вправ (мають бути емоційно насиченими) на розвиток КЗ – 5-15 хвилин. Кількість повторень повинна бути достатньою для засвоєння, але не надмірною, щоб уникнути втоми, яка знижує якість виконання.

Таблиця 1.2

Критерії оцінки та контролю координаційних здібностей

Критерій оцінки (контроль)	Опис та метод вимірювання
Точність влучання	Оцінюється за допомогою електронних мішеней або маркерів під час виконання ударів.
Час реакції	Вимірюється час від сигналу (візуального, звукового) до початку виконання відповідної дії.
Індекс координаційної складності	Оцінюється кількість помилок при виконанні комплексної вправи з несподіваною зміною умов (наприклад, зміна напрямку, перехід зі стійки на стійку).

Регулярне застосування цих засобів та методів дозволяє спортсменам-каратистам не лише підвищити рівень КЗ, а й трансформувати ці здібності у високу бойову майстерність та ефективність у змагальній діяльності [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження: розробити й експериментально обґрунтувати методику розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

Відповідно до мети, ми визначили такі *завдання*:

1. Здійснити аналіз та узагальнення науково-методичної літератури що питань ефективного розвитку координаційних здібностей спортсменів, які займаються карате.
2. Виявити методичні особливості розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате.
3. Визначити й відібрати комплекс тестів для оцінки рівня розвитку координаційних здібностей спортсменів, які займаються карате.
4. Розробити й експериментально обґрунтувати ефективну методику розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

2.2 Методи дослідження

Для проведення дослідження щодо ефективності методики розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате ми обрали такі методи:

1) аналіз інформаційних та літературних джерел;
2) узагальнення та систематизація;
3) спостереження;
4) тестування;
5) педагогічний експеримент;

6) математичної статистики.

Метод аналізу інформаційних та літературних джерел дозволив здійснити ґрунтовний теоретичний аналіз науково-методичної літератури стосовно питань розвитку координаційних здібностей спортсменів, які займаються карате; сформулювати проблему дослідження, обґрунтувати актуальність, визначити ступінь розробленості питань щодо окресленого кола питань.

Метод узагальнення та систематизації об'єктів дослідження був використаний як на етапі теоретичного аналізу (класифікація та систематизація загальних та спеціальних КЗ), так і на етапі обробки результатів дослідження (узагальнення показників, оцінка та інтерпретація результатів тестувань, формулювання висновків).

Метод педагогічного спостереження (як один з емпіричних методів) дозволив цілеспрямовано, систематично та без втручання в природний процес тренування збирати первинну інформацію про особливості розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

Тестування рухових якостей, зокрема координаційні здібності спортсменів дозволило об'єктивно виміряти й отримати чисельні дані про рівень розвитку КЗ, сформувати контрольну та експериментальну групи, перевірити динаміку показників та оцінити ефективність розробленої нами методики розвитку КЗ спортсменів 12-15 років, які займаються карате.

Для всебічної оцінки рівня розвитку координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате ми обрали такі методи тестування:

Тест №1 - Човниковий біг (4х9). Оцінюється швидкість подолання дистанції в 9 м 4 рази поспіль в секундах.

Тест №2 - Стрибки по координаційній драбині довжиною в 5 м обличчям вперед. Оцінюється швидкість подолання довжини драбини в секундах та точність здійснення стрибків.

Тест №3 - Теппінг-тест (на частоту рухів). В нашому досліджені рухами теппінг-тесту були удари різними руками по черзі по нерухомій мішені. Оцінюється кількість ударів за 30 сек.

Тест №4 - Тест Ромберга (ускладнений). Спортсмен стає п’ятою однієї стопи впритул до носка іншої (поза "тадемаші") і стоїть в цій позі із заплющеними очима. Оцінюється тривалість витриманого в даних умовах часу не втративши рівновагу. Також, звертається увага на кількість та інтенсивність коливань тіла.

Педагогічний експеримент дозволив довести ефективність розробленої нами методики, підтвердити зв’язок між експериментальною методикою та позитивними змінами в рівні розвитку КЗ спортсменів.

На початку експерименту було проведено первинне тестування, сформовано контрольну та експериментальну групи, між якими достовірних відмінностей в результатах тестів не виявлено.

Протягом експерименту контрольна група здійснювала навчально-тренувальний процес за традиційною методикою, що включає стандартні засоби розвитку координаційних здібностей.

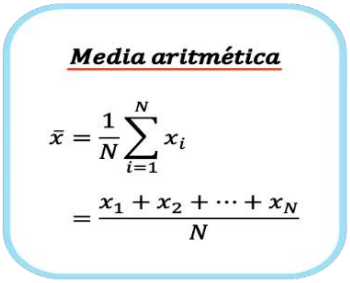
В навчально-тренувальний процес експериментальної групи було впроваджено експериментальну методику розвитку координаційних здібностей спортсменів, які займаються карате. В ході експерименту, в обох групах було проведено однакову кількість навчально-тренувальних занять. Експеримент тривав 8 тижнів (квітень – травень 2025 р.)

Методи математичної статистики (статистична обробка даних) були використані нами на завершальному етапі дослідження. Завдяки статистичній обробці ми змогли обробити кількісні дані, визначити середнє арифметичне (x) для кожної групи (КГ та ЕГ) у кожному тесті, обчислити середнє квадратичне відхилення або стандартне відхилення (σ), обчислити абсолютний та відносний приріст показників (Δ) у КГ та ЕГ після експерименту. Оскільки у нас загальна кількість спортсменів N = 26 (по 13 в

кожній групі), ми використали середні значення (x) та середньоквадратичне відхилення (σ) для демонстрації не тільки ефективності, але й однорідності груп.

Насамперед, для кожної групи (КГ та ЕГ) і для кожного тесту (Пре-тест та Пост-тест) обчислюються базові показники за допомогою методів математичного аналізу:

Середнє арифметичне значення (x): характеризує типовий рівень розвитку КЗ у групі.



де x — індивідуальний результат спортсмена, n — кількість спортсменів у групі (13 осіб).

Середньоквадратичне відхилення (σ): характеризує ступінь розкиду даних, тобто однорідність групи. $\sigma = \sqrt{\frac{\sum \left(x_i - \bar{x} \right)^2}{n}}$

Приріст показників (Δ): визначає зміну результату протягом експерименту.

- абсолютна похибка

$$\Delta = x - x_{icm.}$$

- відносна похибка

$$\delta = \frac{\Delta}{x_{icm.}} \cdot 100\,\%$$

Відносний приріст (Δ%): дозволяє порівнювати динаміку змін у різних тестах, незважаючи на різні одиниці виміру [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Щоб довести, що експериментальна методика справді є ефективною, необхідно порівняти: зміни в КГ та ЕГ. Приріст показників між КГ та ЕГ. Для цього використовується t-критерій Стьюдента.

Порівняння змін всередині групи (залежний t-критерій). Цей критерій використовується для перевірки, чи є статистично значущою різниця між пре-тестом і пост-тестом в одній і тій самій групі.

Очікується, що зміни в КГ будуть статистично значущими (завдяки тренуванням), але на меншому рівні значущості, ніж у ЕГ. Відносно ЕГ, очікується, що зміни будуть високо статистично значущими ($p < 0.01$).

2.3 Організація дослідження.

Дослідження проводилось на базі філії Громадської організації «Всеукраїнське об'єднання Кіокушин БуДо карате» у Запорізькій області, в Спортивному клубі з кіокушин БуДо карате «Red monkey Dojo».

В досліджені приймали участь 26 вихованців клубу, віком від 12 до 15 років, які були розділені на дві групи по 13 підлітків: контрольна та експериментальна. Гендерна однорідність груп також була збережена, більша частина контингенту – хлопці, але в кожну з груп потрапило по 2 дівчини віком 13-14 років.

Дослідження проводилось в 3 етапи:

- *констатувальний* етап – збір первинних даних, визначення поточного рівня розвитку координаційних здібностей контингенту, формування контрольної та експериментальної групи, відбір та обґрунтування діагностичних методів;
- *формувальний* етап (власне експеримент) – розроблення експериментальної методики, безпосереднє впровадження та реалізація експериментальної методики, контроль забезпечення ідентичності умов в групах (окрім експериментального чинника). На даному етапі ЕГ

забезпечується регулярним та систематичним використання розробленого комплексу вправ для розвитку КЗ у тренувальному процесі (протягом 6 тижнів). КГ продовжує тренування за традиційною програмою;

- *контрольний* етап – оцінка результатів та підтвердження (або спростування) ефективності експериментальної методики розвитку координаційних здібностей спортсменів, які займаються карате. На цьому етапі здійснюється контрольна перевірка рівня розвитку координаційних здібностей за допомогою таких самих методів тестування, як і на констатувальному етапі.

Задля забезпечення ефективності експериментальної методики ми зробили акценти на:

- *спецефічності вправ* – вправи мають імітувати та ускладнювати рухи характерні для карате;
- *комплексному підході* – охоплення всіх ключових видів КЗ (рівновага, ритм, швидкість пересування, диференціація та реакція);
- *збільшенню когнітивного навантаження* – завдання мають часто оновлюватись та вимагати швидкого прийняття рішень, що прискорює адаптацію ЦНС).

Тривалість впровадження комплексу вправ спрямованого на розвиток координаційних здібностей спортсменів 12-15 років, які займаються карате – 8 тижнів. Тренування 3 рази на тиждень, 15-20 хвилин на спеціалізовані вправи для розвитку КЗ.

Таблиця 2.1

Розвиток статичної та динамічної рівноваги

Вправа	Опис та обладнання	Фокус
"Незламний Ґері"	Виконання 5-10 специфічних ударів ногами (*Маваші-Ґері*, *Йоко-Ґері*) стоячи на	Здатність до балансування та антиципації

Вправа	Опис та обладнання	Фокус
	нестабільній поверхні (балансувальна подушка, складений у 3-4 рази килимок, або спеціальна платформа).	(втримання рівноваги після удару).
"Баланс із перешкодою"	Спортсмен приймає стійку на одній нозі (*Цуруаші-Дачі*), заплющує очі. Партнер легкими, непередбачуваними поштовхами торкається його плечей, стегон чи рук.	Здатність до статичної рівноваги в умовах зовнішнього збурення та виключення зорового аналізатора.

Таблиця 2.2

Розвиток швидкості пересувань та ритму

Вправа	Опис та обладнання	Фокус
"Зміна ритму в драбині"	1-й варіант: Виконати вправу (наприклад, "Icky Shuffle") максимально швидко. 2-й варіант (одразу): Після виходу з драбини виконати контрольований, повільний рух (наприклад, повільний *Маваші-Ґері*).	Здатність до диференціації та перестроювання швидкості від максимальної до уповільненої.
"Змішана координація (рука-нога)"	Стоячи на місці, одночасно виконувати: 1. Нога: Швидке циклічне переміщення на місці (наприклад, імітація бігу). 2. Рука: Повільне та точне виконання блоку (*Аґе-Уке*) або удару (*Цукі*).	Асиметрична координація (одночасне виконання різних рухів із різним темпом).

Таблиця 2.3

Розвиток швидкості реакції (когнітивне навантаження)

Вправа	Опис та обладнання	Фокус
"Кольорова атака"	Використовуються 3-4 різнокольорові конуси або картки. Кожному кольору відповідає певна техніка: червоний – *Ой-Цукі* (прямий удар), синій – *Маваші-Гері* (круговий удар), жовтий – *Аші-Барай* (підсікання). Тренер швидко називає колір.	Швидкість реакції вибору (вибір руху з кількох варіантів).
"Аудіо-візуальний дисбаланс"	Спортсмен має реагувати на: 1. Візуальний сигнал (рух руки тренера): Виконати удар рукою. 2. Аудіосигнал (свисток/команда): виконати удар ногою. Сигнали подаються у випадковому порядку, що часто збиває з пантелику.	Здатність перемикатися між різними аналізаторами (зоровим та слуховим) та придушувати неправильну реакцію.

Організаційно-методичні вказівки для 8-ми тижневого циклу.

1. Прогресія (щотижневе ускладнення):

Тижні 1-2: освоєння базових рухів. Акцент на точності виконання, а не швидкості.

Тижні 3-4: збільшення швидкості виконання. Зменшення часу на реакцію (тренер швидше подає сигнали).

Тижні 5-6: збільшення складності (додавання додаткових елементів, наприклад, поворотів на 180° перед виконанням удару або використання нестабільної поверхні в комбінації з реакцією).

2. Кожну вправу слід виконувати серіями по 3-4 підходи, з коротким відпочинком (15-30 с.). Загальний час блоку КЗ — 15-20 хвилин наприкінці розминки або на початку основної частини тренування.

3. Важливо, щоб КГ виконувала тренування звичайним способом, без додаткових, цілеспрямованих висококоординаційних вправ. Це забезпечить "чистоту" експерименту та значущу різницю в результатах через 6 тижнів.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В даному розділі представлено результати проведеного дослідження, які були отримані відповідно до визначеної методології. Наведені результати ілюструють динаміку показників рівні розвитку координаційних здібностей спортсменів протягом всього експерименту.

Отже, розглянемо та інтерпретуємо показники координаційних здібностей контингенту контрольної та експериментальної групи на початку експерименту (таб.3.1).

Таблиця 3.1

Кількісні показники розвитку КЗ в обох групах на констатувальному етапі (пре-тест)

Тест	Одиниця виміру	Контрольна група (КГ) ($\bar{x} \pm \sigma$)	Експериментальна група (ЕГ) ($\bar{x} \pm \sigma$)
1. Човниковий біг (4х9 м)	с	11.2 ±0.35	11.3 ±0.40
2. Координаційна драбина (обличчям)	с	6.5 ±0.25	6.6 ±0.28
3. Теппінг-тест (удари за 30 с)	разів	58 ±3.1	57 ±2.9
4. Тест Ромберга (ускладнений)	с	8.5 ±1.8	8.4 ±1.9

Як видно з таблиці, середні показники КЗ в обох групах на етапі первинного тестування не мають істотної різниці. Це свідчить про те, що обидві групи є однорідними, тобто, мають приблизно однаковий вихідний рівень розвитку КЗ. Це є критично важливим для забезпечення валідності майбутнього експерименту, оскільки дозволяє стверджувати, що будь які значні відмінності, які можуть виникнути після експерименту (на

контрольному етапі, пост-тест), будуть результатом застосованої експериментальної методики, а не початкової різниці між групами.

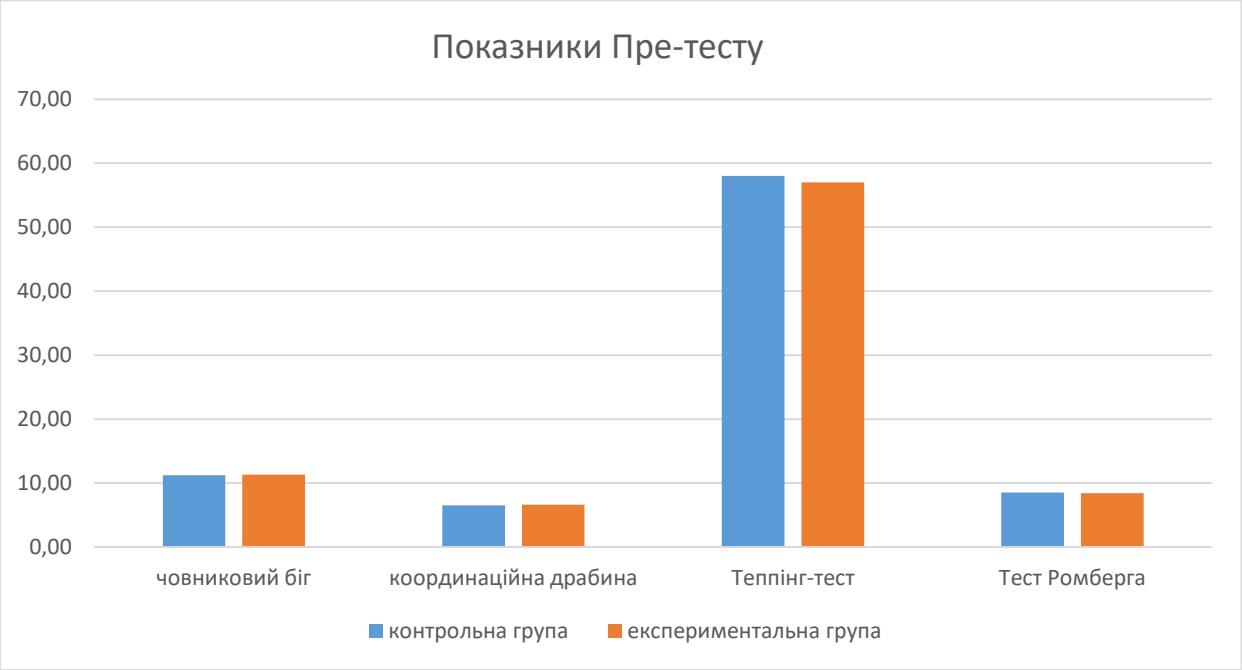


Рисунок 3.1 Діаграма показників в обох групах на констатувальному етапі

На підставі даних первинного тестування, можна констатувати що обидві групи є однорідними й можуть приймати участь в експерименті.

Далі, розглянемо та інтерпретуємо показники координаційних здібностей, отримані на контрольному етапі експерименту (таб. 3.2).

Таблиця 3.2

Кількісні показники розвитку КЗ в обох групах на контрольному етапі (пост-тест)

Тест	Одиниця виміру	Контрольна група (КГ) ($\bar{x} \pm \sigma$)	Експериментальна група (ЕГ) ($\bar{x} \pm \sigma$)
1. Човниковий біг (4х9 м)	с	11.0 ±0.30	10.4 ±0.35

Продовження таблиці 3.2

2. Координаційна драбина (обличчям)	с	6.3 ±0.20	5.8 ±0.21
3. Теппінг-тест (удари за 30 с)	разів	60 ±2.8	65 ±3.5
4. Тест Ромберга (ускладнений)	с	9.0 ±1.5	12.8 ±2.2

На відміну від первинного тестування, де вихідні показники були приблизно однаковими, на контрольному етапі спостерігається суттєва перевага в показниках експериментальної групи над контрольною на всіма чотирма тестами. Це є ключовим індикатором ефективності впровадженої експериментальної методики.

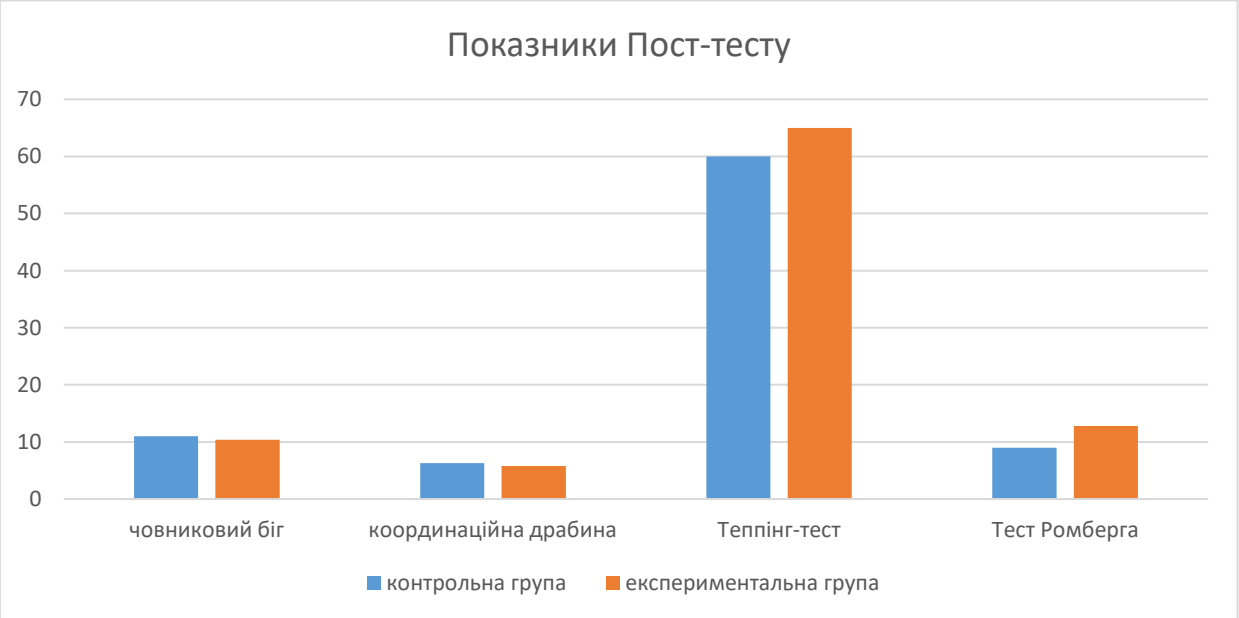


Рисунок 3.2 Діаграма показників в обох групах на контрольному етапі

В усіх тестах контрольного етапу зафіксовано кращі показники в експериментальній групі відносно контрольної групи. Це свідчить про те, що розроблена та впроваджена методика розвитку координаційних здібностей

спортсменів 12-15 років, які займаються карате дала позитивний та значущий ефект.

Таблиця 3.3

Динаміка приросту показників та статистична значущість (КГ та ЕГ)

Тест	Показник	Приріст КГ (Δ)	Приріст ЕГ (Δ)	Приріст ЕГ (%)	Перевага ЕГ (у разах)	Статистична значущість (p)
1. Човниковий біг	Час (с)	0.2	0.9	8.0%	4.5	$p < 0.05$
2. Координаційна драбина	Час (с)	0.1	0.8	12.1 %	8.0	$p < 0.01$
3. Теппінг-тест	Удари (разів)	2	8	14.0 %	4.0	$p < 0.05$
4. Тест Ромберга	Час (с)	0.5	4.4	52.4 %	8.8	$p < 0.01$

$p < 0.05$: відмінності статистично значущі.

$p < 0.01$: відмінності високо значущі.

(В тестах 1, 2 менші показники часу відповідають кращому результату, тому приріст обчислюється як Пре-тест - Пост-тест).

Ця зведена таблиця є ключовим доказом ефективності. Вона порівнює абсолютний та відсотковий приріст, а також фіксує статистичну значущість відмінностей (t-критерій Стьюдента).

Отже, в експериментальній групі приріст усіх показників був значно вищим (у 4.0–8.8 разів), ніж у контрольній групі. Приріст у КГ відображає природну динаміку, тоді як суттєво більший прогрес в ЕГ, підтверджений високим рівнем статистичної значущості ($p < 0.05$ та $p < 0.01$), що в свою

чергу доводить прямий і ефективний вплив розробленої експериментальної методики.



Рисунок 3.3 Діаграма динаміки приросту показників в обох групах на контрольному етапі дослідження.

Виходячи з наданих даних, ми можемо зробити деталізовані висновки для кожного виду координаційних здібностей.

1. *Човниковий біг (швидкість пересування та перестроювання).*

Результат: приріст ЕГ (0.9 с) у 4.5 рази більший, ніж КГ (0.2 с). Порівняння приросту дало статистично значущу різницю ($p < 0.05$). Це підтверджує ефективність експериментальних вправ, спрямованих на швидку зміну напрямку руху та перестроювання рухової програми (наприклад, "Кольорова атака" та вправи з драбиною). Вправи ЕГ прискорили нейром'язову реакцію на зміну завдання.

2. *Координаційна драбина (спритність і ритм).*

Результат: приріст ЕГ (0.8 с, 12.1%) у 8.0 разів більший, ніж КГ (0.1 с, 1.5%). Виявлено високо статистично значущу різницю ($p < 0.01$). Це безпосередньо відображає успіх вправ "Зміна ритму в драбині" та "Змішана

координація". Спортсмени ЕГ розвинули кращу здатність до диференціювання просторових та часових параметрів руху, що є критичним для виконання складних ударних комбінацій у карате.

3. *Теппінг-тест (Частота рухів та швидкість реакції)*.

Результат: приріст ЕГ (8 разів, 14.0%) у 4.0 рази більший, ніж КГ (2 рази, 3.4%). Різниця приростів статистично значуща ($p < 0.05$). Це свідчить про покращення рухливості нервових процесів, що дозволяє швидше перемикатися між командами напруження та розслаблення м'язів (швидкість виконання серій *цукі*). Вправи на когнітивне навантаження ("Кольорова атака") суттєво поліпшили швидкість реакції вибору.

4. *Тест Ромберга (баланс та стійкість).*

Результат: приріст ЕГ (4.4 с, 52.4%) у 8.8 рази більший, ніж КГ (0.5 с, 5.9%). Виявлено високо статистично значущу різницю ($p < 0.01$). Це найбільш вражаючий результат. Колосальний приріст пояснюється тим, що експериментальна методика включала вправи на нестабільній опорі (балансувальна подушка) та ігнорування зорового контролю (заплющені очі), чого не було в КГ. Це призвело до швидкої та ефективної адаптації вестибулярного та кінестетичного аналізаторів, що критично важливо для стабільності під час виконання *гері* (ударів ногами).

Детальний статистичний аналіз підтверджує, що приріст усіх показників у експериментальній групі значно перевищує природний прогрес у контрольній групі. Експериментальна методика довела свою ефективність, спричинивши значні та статистично значущі поліпшення в усіх компонентах координаційних здібностей каратистів за короткий термін (8 тижнів).

ВИСНОВКИ

В роботі було здійснено аналіз та узагальнення науково-методичної літератури щодо питань ефективного розвитку координаційних здібностей спортсменів, які займаються карате. Виявлено, що координація є однією з фундаментальних фізичних якостей людини, безпосередньо пов'язаною з моторністю, а загальні завдання розвитку КЗ спортсмена полягають в оптимізації процесу розвитку відповідно до вимог виду спорту. Систематичне оновлення рухового досвіду спортсмена, вдосконалення функцій аналізаторів рухів і здатності до цілеспрямованої регуляції м'язового напруження в окремих просторово-часових умовах є одним з головних завдань розвитку та вдосконалення координаційних здібностей спортсменів. Визначено, що найефективнішим засобом розвитку КЗ є використання вправ, які постійно змінюються або ускладняються, вимагаючи від спортсмена постійної перебудови рухового стереотипу (наприклад, зміна швидкості, напрямку, параметрів завдання)

Також, виявлені методичні особливості розвитку КЗ у спортсменів, які займаються карате, що полягають у використанні таких принципів, як: принцип новизни, варіативності та поступового ускладнення. Засоби й методи розвитку КЗ для спортсменів-каратистів мають бути спрямовані на формування здатності до орієнтації в просторі, підтриманні рівноваги, відчуття ритму, швидкої перебудови рухової діяльності та точності диференціювання силових, просторових і часових параметрів руху.

Під час педагогічного дослідження було визначено й відібрано комплекс тестів для оцінки рівня розвитку координаційних здібностей спортсменів, які займаються карате, до якого увійшли чотири тести, а саме: човниковий біг, координаційна драбина, теппінг-тест та тест Ромберга. Ці тести дозволили нам всебічно оцінити рівень розвитку координаційних здібностей спортсменів контрольної та експериментальної групи, як на початку експерименту, так і в кінці нашого експерименту.

Окрім того, ми розробили експериментальну методику розвитку координаційних здібностей для спортсменів-каратистів 12-15 років, яка була впроваджена в тренувальний процес експериментальної групи на термін – 8 тижнів. Завдяки впровадженню нашої методики, на контрольному етапі дослідження ми отримали статистично значущій приріст показників координаційних здібностей в експериментальній групі (приріст усіх показників був значно вищим, діапазон у 4.0–8.8 разів, ніж у контрольної групи).

Отже, детальний статистичний аналіз підтвердив приріст усіх показників у експериментальній групі, що значно перевищило природний прогрес у контрольній групі. Експериментальна методика довела свою ефективність, спричинивши значні та статистично значущі поліпшення в усіх компонентах координаційних здібностей каратистів за короткий термін (8 тижнів).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Акімова В. О., Коротя В. В., Совгіря Т. М. Спритність як складова фізичної підготовки футболістів НАУ. *Фізичне виховання в контексті сучасної освіти* : матеріали VIII Всеукр. наук.-метод. конф. (м. Київ, 2013 р.). Київ : НАУ, 2013. С. 11–13.

2. Ашанін В. С., Пятисоцька С. С. Дослідження фізичної та технічної підготовленості юних каратистів під впливом індивідуальної методики тренування. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*. 2019. № 1. С. 5–11.

3. Богдан І. О. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл з карате WKF. Київ, 2014. 43 с.

4. Бойченко Н. В. Дослідження особливостей навчання техніці каратистів-новачків. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*. 2018. № 1. С. 5–8.

5. Бойчук Р. І. Теоретичне обґрунтування програми цілеспрямованого розвитку координаційних здібностей учнів на уроках фізичної культури з елементами спортивних ігор. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 1. С. 7–11.

6. Бондар О., Джевага В., Джевага Є. Розвиток координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019. № 4. С. 42–48.

7. Бондар О., Носова Н., Костюченко О. Ефективність технології розвитку координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі фізичного виховання. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2024. Вип. 3К(176). С. 112–117.

8. Гвоздак А. П. Методи математичної статистики, засоби комп'ютерних інформаційних технологій і спортивна метрологія. Практикум.

Ч. 2. Практичні роботи з спортивної метрології : навч. посіб. Дніпро : ДДІФКіС, 2020. 72 с.

9. Гринчук А., Чехівська Ю. Розвиток координаційних здібностей у студентів-баскетболістів у вищих навчальних закладах. *Молодий вчений*. 2018. № 4(56). С. 201–204. URL: https://www.molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/4684 (дата звернення: 16.12.2025).

10. Гудим М. П., Гудим С. В., Рибалко П. Ф. Розвиток координаційних здібностей в легкій атлетиці : навч.-метод. посіб. Суми, 2020. 150 с.

11. Гуменюк С., Спрун С., Ладика П. Особливості розвитку координаційних здібностей юних футболістів. *PHYSICAL CULTURE AND SPORT: SCIENTIFIC PERSPECTIVE*. 2024. Вип. 1(1). С. 220–228. URL: https://pcs.khmnu.edu.ua/index.php/pcs/article/view/190 (дата звернення: 16.12.2025).

12. Демченко В. С. Використання засобів карате на уроках фізичної культури для розвитку координаційних здібностей в учнів молодшого шкільного віку. *Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні*. 2021. С. 31–35.

13. Єланська О. О., Степанова І. В. Карате як засіб покращення фізичного стану дітей. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. № 10(141). С. 61–65.

14. Іванов І. Техніка карате. Виховання координації та реакції. Київ, 2008. 272 с.

15. Кендзьор С. Карате для дітей та підлітків. Київ, 2003. 32 с.

16. Кічерман Є., Огарь Г. Розвиток спритності хлопчиків 6–7 років у групі початкової підготовки з карате. *Фізична культура і спорт. Виклики сучасності*. Харків : ХНПУ, 2021. С. 148–155.

17. Коломійчук Г. М. Особливості відбору юних спортсменів у складно-координаційні види легкої атлетики : кваліфікаційна робота магістра

/ Хмельницький національний університет. Хмельницький, 2023. 69 с. URL: https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/15702 (дата звернення: 16.12.2025).

18. Коляда Є., Романенко В. Дослідження взаємозв’язків між психофізіологічними здібностями та спритністю каратистів новачків. *Єдиноборства*. 2024. № 2(32). С. 40–51.

19. Колумбет О. М. Розвиток координаційних здібностей молоді : монографія. Київ : Освіта України, 2014. 240 с.

20. Коробейніков Г. В., Коробейнікова Л. Г., Шацьких В. В. Психофізіологічні особливості формування технічної майстерності в одноборствах. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. 2021. № 2. С. 45–52.

21. Крупеня С. В., Лакей М. М., Петрова М. В. Формування програми тренувань для розвитку координаційних здібностей у кіокушин карате засобами Hashstep. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2022. Вип. 3К(147). С. 211–215.

22. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2011. 224 с.

23. Кузьменко І. О. Розвиток координаційних здібностей школярів середніх класів з урахуванням функціонального стану сенсорних функцій : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту: 24.00.02 / Харківська державна академія фізичної культури. Харків, 2013. 20 с.

24. Кулаков Б. С., Поляничко О. М., Єретик А. А. Взаємозв'язок показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості боксерів 14–15 років. *Єдиноборства*. 2022. № 2(24). С. 36–47.

25. Лукьянов В. Специфіка координаційно-технічної підготовки спортсменів в карате. Київ, 2010. 267 с.

26. Марченко С., Безпалько Д. Контроль і оцінка координаційних здібностей хлопчиків 7 років на етапі початкової підготовки в кіокушинкай

карате. *Журнал теорії та методології навчання*. 2020. Вип. 1(2). С. 82–88. DOI: 10.17309/jltm.2020.2.06.

27. Марченко С., Вердиш Я. Оцінка надійності та інформативності показників координаційної підготовленості хлопчиків 8 років. *Журнал теорії та методології навчання*. 2021. Вип. 2(1). С. 21–28.

28. Митрофанов Є., Пашков І. Розвиток координаційних здібностей каратистів 8-10 років на етапі початкової підготовки. *PHYSICAL CULTURE AND SPORT: SCIENTIFIC PERSPECTIVE*. 2024. Вип. 2(1). С. 16–22. DOI: 10.31891/pcs.2024.1.44.

29. Ніколаєв Ю. Оптимізація розвитку фізичних якостей та координації рухів у дітей молодшого шкільного віку засобами гімнастики. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2011. Вип. 4(16). С. 43–47.

30. Нестерчук Н. Є., Сидорук І. О., Зарічнюк І. Р., Чоповський Д. П. Розвиток координаційних здібностей дітей молодшого шкільного віку. *Rehabilitation and Recreation*. 2022. № 13. С. 121–125.

31. Руховий розвиток школярів різних вікових груп / М. О. Носко та ін. Чернігів, 2020.

32. Петровська Т., Сергієнко В., Красницька О. Психофізичний та соціальний розвиток дітей молодшого шкільного віку в умовах спеціально організованої позашкільної рухової активності на основі занять карате. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2021. № 3. С. 96–103.

33. Пузіра А., Рядова Л. Рівень розвитку окремих проявів координаційних здібностей школярів 3-х класів. *Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення*. 2021. С. 140–145.

34. Рибалко Л. М. Методика розвитку фізичних якостей в учнів молодшого шкільного віку засобами рухливих ігор. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2021. Вип. 2(340). С. 240–251.

35. Розвиток координаційних здібностей юних борців / А. Обрезан та ін. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2023. Вип. 28(2). С. 109–116. URI: https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/12130 (дата звернення: 16.12.2025).

36. Ровний А. С., Ільїн В. М., Лизогуб В. С., Ровна О. О. Фізіологія спортивної діяльності. Харків : ХНАДУ, 2015. 556 с.

37. Ровний А. С., Лизогуб В. С. Психосенсорні механізми управління рухами спортсменів: монографія. Харків: ХНАДУ, 2016.

38. Трояновська М. М. Теоретичний аналіз розвитку координаційних здібностей у фізичному вихованні та спорті. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2012. № 4. С. 112–117.

39. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

40. Смоляк І. Організація тренувань з розвитку координаційних якостей в карате. Київ, 2012. 290 с.

41. Сова М. О. Методика розвитку координаційних здібностей фігуристів групи початкової підготовки : кваліфікаційна робота магістра / Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2020. 52 с.

42. Співак Н. А., Игнатенко С. А., Ігнатенко С. О. Засоби розвитку координаційних здібностей у дітей 6–10 років на заняттях з карате. *Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини*. 2021. С. 54–57.

43. Співак Н. А., Игнатенко С. А. Розвиток координаційних здібностей у дітей молодшого шкільного віку на заняттях з карате. *Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини*. 2022. С. 178–183.

44. Супрунюк В. Ф. Рухливі ігри молодших школярів на уроках фізичної культури та в позаурочний час : посіб. URL: http://navigator.rv.ua/wp-content/uploads/2018/10/Ruhlyvi-igry-knyga.pdf (дата звернення: 16.12.2025).

45. Теорія та методика фізичного виховання : підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту : у 2-х т. / за ред. Т. Ю. Круцевич. 2-ге вид.,

переробл. та доп. Київ : Олімп. л-ра, 2017. Т. 1: Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. 384 с.

46. Тропін Ю. М. Особливості розвитку координаційних здібностей каратистів. *Новації, практики та перспективи розвитку фізичної культури і спорту*. 2022. С. 59–62.

47. Тучак О. А., Романюк В. П., Коць М. О. Особливості взаємозв'язків координаційних здібностей із психічними процесами та властивостями в молодших школярів із затримкою психічного розвитку. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2015. Вип. 4(55). С. 196–200.

48. Харченко С., Самохвалова І., Коломієць А. Розвиток координаційних здібностей студентів аграрного університету в процесі неформальної фізкультурної освіти : навч.-метод. посіб. Суми, 2019. 97 с.

49. Хоміч Т. Технічні та координаційні аспекти тренування карате. Київ, 2007. 69 с.

50. Христова Т. Є. Тестування рухових здібностей школярів : курс лекцій. Мелітополь : ФОП Силаєва О. В., 2017. 48 с.

51. Чеверда А. О. Вплив фітнес-занять з елементами спортивних танців на розвиток координаційних здібностей дітей 6-8 років. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2020. Вип. 2(122). С. 183–186.

52. Шинкарьов С. І., Костенко С. Ю. Теоретико-методичні основи етапів, періодів розвитку проблем та аспектів спортивного відбору. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2023. Вип. 1(355). С. 70–79.

53. Boychenko N., Jagiello W. Achieving optimal physical fitness and health safety in 19-21 year old judo athletes. *Pedagogy of Health*. 2023. Vol. 2, Iss. 1. P. 4–10.

54. Podrigalo L. V., Iermakov S. S., Alekseev A. F., Rovnaya O. A. Studying of interconnectios of morphological functional indicators of students, who practice martial arts. *Physical education of students*. 2016. № 1. P. 64–70.

55. Optimization of physical loads as a basis for formation of the coordination features of young taekvondo athletes / A. Rovniy et al. *Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences*. 2018. Vol. 9, Iss. 5. P. 2216–2225.