МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ’Я ТА ТУРИЗМУ

КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Кваліфікаційна робота магістра

на тему **IT-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ПОКАЗНИКІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ГАНДБОЛІСТІВ-СТАРШОКЛАСНИКІВ**

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0179-1ф-з

спеціальності 017 фізична культура і спорт

освітньої програми фізичне виховання

М.М. Маляревич

Керівник професор, д.фіз.вих. Тищенко В.О.

Рецензент професор, д.п.н. Маковецька Н.В.

Запоріжжя

2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання

Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 017 фізична культура і спорт

Освітня програма фізичне виховання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_ А.П.Конох

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

МАЛЯРЕВИЧУ МИКОЛІ МИКОЛАЙОВИЧУ

1. Тема роботи «IT-технології як засіб визначення рівня показників спеціальної фізичної підготовленості гандболістів-старшокласників»

керівник роботи Тищенко Валерія Олексіївна, професор, д.фіз.вих.,

затверджені наказом № 925-с від 30.06. 2020 року

2. Строк подання студентом роботи «*25*» *жовтня* 2020 року

3. Вихідні данні роботи

У межах роботи було виявлено, що застосування інноваційних та інформаційних технологій для інформаційно-методичного забезпечення та управління організаційним та навчально-виховним процесами хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу, в якості засобу автоматизації процесів контролю, комп’ютерного тестування спеціальної фізичної підготовленості спортсменів і корекції результатів навчально-тренувальної діяльності. Статистично достовірні відмінності між початком і кінцем дослідження засвідчено за всіма показниками спеціальної фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки.

1) Проаналізувати рівні показників спеціальної фізичної підготовленості хлопців старших класів, які займаються в секції з гандболу.

2) Оцінити динаміку показників спеціальної фізичної підготовленості хлопців старших класів, які займаються в секції з гандболу.

3) Перевірити застосування IT-технологій на секційних заняттях із гандболу у процесі підготовки школярів старших класів.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень) 4 таблиці, 2 рисунки.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посадаконсультанта | Підпис, дата |
| завданнявидав | завданняприйняв |
| Вступ | Тищенко В.О., професор |  |  |
| Огляд літератури | Тищенко В.О., професор |  |  |
| Завдання, методи та організація дослідження | Тищенко В.О., професор |  |  |
| Результати дослідження | Тищенко В.О., професор |  |  |
| Висновки | Тищенко В.О., професор |  |  |

7. Дата видачі завдання 25 вересня 2019 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
| 1 | Вибір і обґрунтування теми | *вересень 2019* |  |
| 2 | Вивчення літератури з теми роботи | *вересень 2019* |  |
| 3 | Визначення завдань та методів дослідження | *вересень 2019* |  |
| 4 | Проведення власних досліджень | *жовтень 2019 –**березень 2020* |  |
| 5 | Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження | *березень –**квітень 2020* |  |
| 6 | Написання останніх розділів роботи | *серпень 2020 –**вересень 2020* |  |
| 7 | Підготовка до захисту роботи на кафедрі | *жовтень 2020* |  |
| 8 | Захист кваліфікаційної роботи на екзаменаційній комісії | *листопад 2020* |  |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Маляревич

(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.О. Тищенко

(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ І.Є. Дядечко

(підпис)

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| Реферат............................................................................................................Abstract ………………………………………………………………………Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів………………………………………………………….................... | 567 |
| Вступ….…………………………………………………………..….....….... | 8 |
| 1. Огляд літератури………......................……………….….............................
 | 11 |
| * 1. Вимоги до секції з гандболу в умовах загальноосвітньої

 школи……………………………………………………………... * 1. Спеціальна фізична підготовленість як невід’ємна якість

 гандболіста………………………………………………………...* 1. ІT-технології в сучасному спорті………..……………………...
 | 111722 |
| 2 Завдання, методи та організація дослідження..............………….…...... | 29 |
|  2.1 Завдання дослідження............…………….………….……..……….. | 29 |
|  2.2 Методи дослідження ........……………….……….……..…………... | 29 |
|  2.3 Організація дослідження ..........…………….……….………..…...... | 39 |
| 3 Результати дослідження..........................................……………...…….... | 40 |
| Висновки…………………………………………….……………...…........ | 48 |
| Перелік посилань..........…………………………….….…………..……..... | 50 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 55 сторінки, 4 таблиці, 2 рисунки, 58 літературних джерела.

Мета дослідження – обґрунтувати використання IT-технологій на секційних заняттях з гандболу у процесі підготовки школярів старших класів.

Об’єкт дослідження – навчально-тренувальний процес хлопців старших класів, які займаються в шкільній секції з гандболу.

Предмет дослідження – показники спеціальної фізичної підготовленості хлопців старших класів, які займаються в секції з гандболу.

Суб’єкт дослідження – хлопці 15-16 років.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення літературних джерел за темою дослідження, педагогічний експеримент, тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості, методи математичної статистики.

Досліджено проблему використання нетрадиційних підходів до вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості гандболістів-старшокласників. Встановлено, що розвиток і впровадження IT-технологій в практику спорту має суттєве значення для підвищення успішності тренувальної і змагальної діяльності та синтезу здоров’язберігаючих технологій в спорті. Дослідження довело ефективність застосування інноваційних та інформаційних технологій для інформаційно-методичного забезпечення та управління організаційним та навчально-виховним процесами хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу, в якості засобу контроля спеціальної фізичної підготовленості спортсменів.

Застосовані IT-технології є простим та зручним інструментом для обробки отриманих результатів, що, маючи широкий функціонал, може задовольнити усі потреби як тренера, так і спортсмена.

ХЛОПЦІ, СТАРШИЙ ШКІЛЬНИЙ ВІК, ГАНДБОЛ, СЕКЦІЯ, СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ

ABSTRACT

Thesis consists of 55 pages, 4 tables, 2 figures, 58 references.

The aim of the research is to justify the use of IT-technologies of high school age children engaged іn the training process in handball.

The object of the research is the educational process of high school age boys engaged in handball in the school section.

The subject of the research is indicators of special physical preparedness of high school age boys engaged in the school section of handball.

Research subject – high school age boys.

Research methods – analysis and generalization of literature sources on the topic of the research, pedagogical experiment, testing of the level of special physical preparedness, methods of mathematical statistics.

The problem of using non-traditional approaches to improve the special physical fitness of high school handball players has been studied. It is established that the development and implementation of IT technologies in sports practice is essential for improving the success of training and competitive activities and the synthesis of health technologies in sports. The study has proved the effectiveness of innovative and information technologies for info-methodological support and management of organizational and educational processes of high school age boys who engaged in the handball section, as a mean of controlling the special physical fitness of the athletes.

The applied IT-technologies are a simple and convenient tool for processing the obtained results, which, having a wide range of functionality, can satisfy all needs of both the coach and the athlete.

BOYS, SENIOR SCHOOL AGE, HANDBALL, SECTION, SPECIAL PHYSICAL READINESS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,

СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЕГ | – | експериментальна група |
| ЗОШ | – | загальноосвітня школа |
| КГ | – | контрольна група |
| ОСГТ | – | одиночний світловий гандбольний тест |
| СГТ2Гр | – | світловий гандбольний тест для двох гравців |
| СГТт | – | світловий гандбольний Т-тест |
| СпСГКТ | – | спеціальний світловий гандбольний кидковий тест  |
| СФП | – | спеціальна фізична підготовка |
| ФК | – | фізична культура |

ВСТУП

Процеси глобалізації найбезпосереднішим чином впливають на розвиток спортивних технологій. У міру розвитку суспільства фізична активність і спорт все ширше проникають в усі сфери життя людей, стають все більш значущою і невід'ємною частиною світової цивілізації. Бурхливими темпами розвивається в останні десятиліття і спорт вищих досягнень, поступово перетворюючись в окрему сферу діяльності. Спортивна наука все більше відходить до самостійної наукової дисципліни, до якої залучаються фахівці з різних спеціальностей технологій [43, 51]. Для моніторингу та аналізу дій спортсмена використовуються найостанніші досягнення наукової думки – від мікроелектроніки до молекулярної біології.

З позицій сучасної теорії керування та системно-структурного підходу питання оптимізації тренувального процесу в аспекті підведення спортсменів до відповідальних змагань на піку спортивної форми, є особливо актуальними для спортивної науки та практики. Успішність підготовки спортсменів залежить від ефективності методів організації, керування та контролю, раціонального застосування сучасних технологій у тренувальному процесі. Процеси глобалізації безпосередньо впливає на розвиток спортивних технологій [38].

Спортсменам і тренерам доводиться зараз працювати в ситуації постійних нововведень. Інновації, які може використовувати тренер, різноманітні: нові методики спортивного тренування, ділові ігри, проблемне навчання, діалогове викладання і т.д. Підвищення інтелектуального рівня тренерів, методистів і всіх фахівців, що працюють в спорті вищих досягнень, є першочерговим завданням усіх провідних спортивних держав технологій [53, 57].

Спортивні досягнення – інтегральний показник діяльності багатьох систем організму, тому з метою оптимізації рухової діяльності проводиться моніторинг. Вагомим результатом наукового-технічного прогресу є дійові продуктивні зміни у спортивній техніці і досягнення значних результатів. Підвищення ефективності тренувального процесу на кожному етапі, періоді спортивної підготовки, проведенні окремих тренувальних занять може бути здійснено лише при консолідації фрагментарних знань, отриманих фахівцями, тренерами, лікарями. На даний момент відсутня чітка інтеграційна модель, що узагальнює ізольовані здобутки в різних галузях наукової діяльності відбувається з-за неможливості створення концепції індивідуальної тренування. Спортивні результати досягаються на межі функціональних можливостей організму, і подальший розвиток спорту без шкоди для здоров'я неможливий без науки і високих інноваційних технологій.

Мета дослідження – обґрунтувати використання IT-технологій на секційних заняттях із гандболу у процесі підготовки школярів старших класів.

Об’єкт дослідження – навчально-тренувальний процес хлопців старших класів, які займаються в шкільній секції з гандболу.

Предмет дослідження – показники спеціальної фізичної підготовленості хлопців старших класів, які займаються в секції з гандболу.

Суб’єкт дослідження – хлопці 15-16 років.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Вимоги до секції з гандболу в умовах загальноосвітньої школи

При організації занять у спортивних секціях із гандболу особливу увагу необхідно приділяти поступовому підвищенню рівня фізичної, технічної і тактичної підготовки спортсменів. Цьому буде сприяти, в першу чергу, хороша організація занять, при наявності достатньої кількості і якості спортивного інвентарю та обладнання.

Однією з головних умов якісної організації занять у спортивній секції є планування навчального процесу. Воно визначає обсяг, порядок і строки виконання поставлених завдань. Планування охоплює основні розділи організаційної, навчально-тренувальної та виховної робот, повинно бути простим, доступним і конкретним. Основними документами при плануванні є, річний навчальний план: графік навчального процесу; програма; робочий план; план-конспект уроку; розклад занять технологій [35]. Річний навчальний план складається на кожний рік навчання і повинен визначати загальний зміст навчально-тренувальних занять із теоретичної та практичної підготовки.

 Графік навчального процесу уточнює навчальний план і складається на рік, визначає загальний вміст навчально-тренувальних занять в підготовчому, змагальному і перехідному періодах технологій [17]. Графік розкриває послідовність проходження навчального матеріалу по тижнях і місяцях, а також визначає терміни участі гандболістів у майбутніх змаганнях, контрольних іграх і виконання контрольних нормативів і залікових вимог.

Робочий план передбачає більш тривале роз'яснення хода і результатів навчально-виховного процесу на порівняно невеликій, але логічно закінчений період часу. Робочий план складається на один – два місяці або на кожен період процесу навчання. У робочому плані матеріал повинен розподілятися в певній послідовності в межах як одного уроку, так і в циклі уроків.

План – конспект уроку складається на основі робочого плану на кожне заняття із зазначенням змісту, дозування і організаційно-методичних вказівок. При складанні конспекту необхідно враховувати пройдений матеріал, умови проведення занять і наявність спортивного інвентарю. Розклад занять має велике значення для організації навчальної роботи, воно дисциплінує гандболістів технологій [7, 8]. Розклад має бути постійним на певний відрізок часу, заздалегідь доведений до відома спортсменів і вивішено на видному місці. У ньому вказується, яка група, в які дні та години тренування, місце занять та прізвище тренера.

Основною формою перевірки рівня виконання технічних прийомів гри, фізичної та морально-вольової підготовки, виховної роботи в спортивній секції є участь гандболістів у календарних і внекалендарних змаганнях. Під час змагань перевіряються результати навчально-виховної роботи, її методика і зміст. У ході змагань виникає можливість познайомитися з технікою і тактикою гравців, які досягли високих спортивних результатів.

До календарних – відносяться змагання, що передбачені календарним планом спортивних заходів (першості, змагання на приз, кубок). Це найбільш відповідальні змагання, що визначають чемпіона першості або володаря кубка. Некалендарний змагання (матчеві зустрічі, показові, класифікаційні або відбіркові змагання) організовуються за взаємною домовленістю. Вони проводяться в навчально-тренувальних цілях і є підводними до календарних змагань.

Навчально-тренувальні заняття в спортивних секціях проводяться цілий рік згідно з планом роботи, де передбачаються теоретичні та практичні заняття, а також здача контрольних нормативів із фізичної підготовки та участі гандболістів у змаганнях. Річний план роботи спортивної секції доцільно ділити на літній і зимовий цикли підготовки і відповідно кожен із цих циклів необхідно поділяти на підготовчий, змагальний і перехідний періоди.

 Основними завданнями підготовчого періоду є збільшення рівня розвитку фізичної та технічної підготовки спортсменів. А також отримання теоретичних знань із огляду розвитку гандболу, про особисту та суспільну гігієни, фізичну культуру і спорт, про режим праці та відпочинку, з лікарського контролю і самоконтролю в процесі фізичного виховання, правилам змагань, організації та їх проведення. На початку підготовчого періоду основна увага звертається на загальну фізичну підготовку, навчання і вдосконалення в техніці і тактиці ігри. В середині цього періоду особлива увага – на фізичну підготовку з елементами спеціальної фізичної підготовки, йде процес вдосконалення в техніці і тактиці ігри. Наприкінці періоду велике місце в тренуванні займає спеціальна фізична підготовка, йде розучування і закріплення комбінаційних ходів гри, тобто чітке розучування дебютів, як в нападі, так і в захисті.

У тренуваннях починають переважати ігрові моменти, збільшуються за часом двосторонні гри з розучуванням комбінацій. Саме в цей час необхідно визначити склад команди і не послаблювати загальну і спеціальну фізичну підготовку технологій [8]. В змагальному періоді особливе місце відводиться тактичній підготовці гравців, обсяг фізичної роботи стабілізується за рахунок спеціальної фізичної підготовки, триває на більш якісній основі технічна підготовка гравців, збільшується обсяг товариських і контрольних ігор. Зростає обсяг виконання індивідуальної технічної і тактичної підготовки.

В середині змагального періоду команда повинна досягти пікової форми і бути готова до участі в змаганнях будь-якого масштабу. Фізична підготовка як загальна, так і спеціальна в більшій мірі удосконалюється за рахунок участі гравців в двосторонніх іграх. Особливе місце в змагальному періоді займає психологічна підготовка гравців технологій [7, 35]. Її необхідно направляти на спортивне вдосконалення і на досягнення мети, що вимагає максимальної віддачі фізичних і морально-вольових якостей. Для того, щоб гандболісти могли в якійсь мірі перевірити свою спортивну підготовку, рекомендується включати в навчальний процес змагання з різних видів спорту.

Процес підготовки гандболістів включає такі організаційні форми: групові тренувальні і теоретичні заняття, робота за індивідуальними планами, медико-відновлювальні заходи, спортивно-педагогічне тестування і медичний контроль, участь в змаганнях і матчевих зустрічах, тренувальні збори, інструкторська і суддівська практики.

Тренувальні заняття. Тривалість їх 90-135 хв. Вступна частина тренувального заняття слугує для організації займаються і підготовки їх до подальшої роботи. У цій частині проводять розминку, яка складається з двох частин – загальної і спеціальної. У першій частині проводять вправи, що підвищують загальну працездатність, у другій – здійснюється спеціальна фізична підготовка, яка допомагає вирішенню основних завдань заняття технологій [16]. Основна частина тренувального заняття призначена для спеціальної підготовки займаються. В неї включають вправи для розвитку рухових якостей і освоєння та вдосконалення техніко-тактичних прийомів. Заключна частина сприяє поступовому зниженню навантаження, часткового відновлення і підготовку до подальшої діяльності.

Ця типова структура тренувального заняття може змінюватися в залежності від розв'язуваних завдань, контингенту що займаються і умов проведення.

Змагання, будучи невід'ємною складовою частиною підготовки спортсменів, відносяться до числа найважливіших і найбільш складних організаційних форм спортивної підготовки. Вони передбачають певну послідовність спеціальних заходів: установка на гру, розминка (самостійна або загальна); змагання, розбір виступу, усунення помилок і слабких місць в підготовці.

Самостійні заняття у вигляді зарядки і самостійної тренування складають обов'язкову частину тренувального процесу. Вони використовуються для усунення слабких місць у фізичній підготовці і недоліків у техніці. Комплекс вправ підбирається тренером спільно зі спортсменом. Про результати виконання таких індивідуальних завдань судять за даними контрольних вправ. Дана організаційна форма в якості обов'язкової реалізується на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

Спортивне тестування є невід'ємною частиною ефективного управління підготовкою спортсменів на всіх етапах становлення їх майстерності. Під ним розуміється виконання спортсменами спеціальних стандартних рухових завдань і з реєстрацією продемонстрованого результату. Тестування входить у зміст тренувального контролю.

Медичний контроль спрямований на оцінку стану здоров'я, визначення фізичного розвитку та біологічного віку спортсменів, рівня їх функціональної готовності до виконання тренувально-змагальної навантаження. Основним заходом у даному напрямку є поглиблене медичне обстеження, тестування фізичної працездатності в лабораторних і природних умовах, визначення спеціальної тренованості і оцінка впливу тренувальних навантажень на спортсмена технологій [17]. Зміст медичного передбачає дослідження морфофункціональних ознак, особливостей вищої нервової діяльності і рівня прояву особистісних якостей, визначення координаційних здібностей, фізичної та технічної підготовленості спортсменів.

Медичний контроль за спортсменами здійснюється силами лікарів лікувально-профілактичних установ у тісному контакті зі тренерським колективом. Лікарський контроль є складовою частиною загального тренувального плану підготовки спортсменів. Головна особливість лікарського обстеження спортсменів – це комплексний підхід, спрямований на вивчення цілісної діяльності організму, який зумовлює його пристосовність до фізичної напруги. При цьому методи дослідження підбираються із таким розрахунком, щоб якомога повніше охарактеризувати всі системи організму і виявити рівень функціональних можливостей.

Тренувальні збори – це організований певним чином розпорядок дня спортсменів, що передбачає щодня 2-3 тренувальних заняття і здійснюваний в умовах перебування на спортивній базі. Вони служать для концентрації тренувальних впливів з метою отримання максимального ефекту. Відповідно до цільової спрямованістю тренувальні збори поділяються на збори з підготовки до змагань і спеціальні.

Гандбол – командний вид спорту. Участь в змаганнях допомагає юним гандболістам вдосконалюватися в майстерності. Однак реалізація якостей повинна здійснюватися в залежності від вікових особливостей. Це положення безпосередньо пов'язано з індивідуалізацією підготовки юних гравців технологій [13].

У гандболі індивідуалізація здійснюється за кількома критеріями: за ознакою віку, статі, ігрового амплуа, антропометричним ознаками, біологічному дозріванню. І не можна вимагати від дітей більше, ніж вони можуть виконати на даному віковому етапі. Особливо це стосується змагальної діяльності, яка будується на основі технічної та тактичної майстерності.

Для успішного вдосконалення змагальної діяльності підготовку юного гандболіста необхідно вести в умовах перспективного випередження формування спортивно-технічної майстерності, що передбачає оволодіння вміннями і навичками в режимі, який буде у гравця в майбутньому технологій [25]. Будувати підготовку юних гравців необхідно з урахуванням нерівномірного наростання їх фізичних здібностей в процесі розвитку. В одному віковому періоді прогресує сила, в іншому – витривалість і т.д. Ці періоди найбільш сприятливі для вдосконалення відповідних рухових якостей і тренер повинен сприяти їх вихованню, даючи навантаження спеціальної спрямованості.

Фізичні навантаження щодо осіб, які проходять спортивну підготовку, призначаються тренером з урахуванням віку, статі та стану здоров'я таких осіб і відповідність до нормативів фізичної підготовки і іншими спортивними нормативами, передбаченими стандартом спортивної підготовки з гандболу.

Планування обсягів роботи здійснюється при дотриманні принципу поступовості, щоб не допустити серйозних перевантажень технологій [25]. Річний обсяг роботи по роках підготовки визначається з розрахунку тижневого режиму роботи для даної групи на 46 тижнів занять і 6 тижнів роботи в умовах спортивно-оздоровчого табору в період активного відпочинку.

Розподіл часу на основні розділи підготовки по роках навчання відбувається відповідно до конкретних завдань, поставлених на кожному етапі багаторічного тренування.

Обсяги таких розділів, як проміжна (підсумкова) атестація, відновлювальні заходи і медичні обстеження Програмою спеціально не визначається.

* 1. Спеціальна фізична підготовленість як невід’ємна якість

 гандболіста

Спеціальна фізична підготовка (СФП) ­­– процес формування рухових умінь і навичок, розвитку фізичних здібностей людини з урахуванням виду його діяльності. СФП забезпечує виборчий розвиток окремих груп м'язів, що несуть основне навантаження при виконанні спеціалізованих для конкретного виду спорту або професії вправ технологій [38]. СФП спрямована на розвиток фізичних здібностей, що відповідають специфіці обраного виду спорту. При цьому вона орієнтована на максимально можливий ступінь їх розвитку.

Завдання СФП:

1) Розвиток фізичних здібностей, необхідних для конкретного виду спорту.

2) Підвищення функціональних можливостей органів і систем, що визначають успіх спортсмена в обраному виді спорту.

3) Розвиток здатності до прояву наявного функціонального потенціалу в специфічних умовах змагальної діяльності.

4) Формування статури спортсменів із урахуванням вимог конкретної спортивної дисципліни.

Основними засобами СФП спортсмена є змагальні та спеціально-підготовчі вправи. Співвідношення засобів ЗФП і СФП у тренуванні залежить від вирішуваних завдань, віку спортсмена, його кваліфікації та індивідуальних особливостей, а також від виду спорту, етапів і періодів тренувального процесу і т.п. технологій [42]. Раціонально організована фізична підготовка дозволяє спортсмену досягти такого рівня підготовленості, який необхідний для змагального успіху в конкретному виді спорту.

Сучасні спортивні ігри з гандболу стали набагато динамічнішими і вимагають від усіх гравців граничної точності у виконанні техніко-тактичних прийомів. Високий темп ігрової діяльності в умовах безпосереднього зіткнення із суперником в боротьбі за м’яч, швидка зміна ігрових ситуацій, висока емоційність, суттєвий дефіцит часу на прийняття рішення - все це висуває надвисокі вимоги до рухової, функціональної і психічної роботи гандболістів, які у комплексі забезпечують ефективну індивідуальну і командну діяльність під час гри технологій [20]. Зростання спортивних досягнень кваліфікованих гандболістів для професійних команд та збірних команд України можливе лише на основі вивчення і аналізу теоретичних, і практичних наукових досліджень, які дозволяють забезпечити раціональне управління процесом спортивного тренування, як проектом, і подальше його вдосконалення.

Під час гри гандболістам доводиться мати справу з великою кількістю інформації: техніко-тактичного, психологічного, емоційного та іншого характеру. Ця інформація повинна співвідноситись із тими завданнями, які миттєво виникають перед ними в кожній ситуації поєдинку і поставлені у грі в цілому. Для вирішення конкретного ігрового завдання, інформація про ситуацію, яка виникла у грі, повинна бути блискавично гандболістом опрацьована у співвідношенні до загального тактичного плану, яка вироблена в тренувальному процесі та оцінена ним крізь призму власного досвіду, що накопичено у попередніх змаганнях технологій [22, 25]. Активний аналіз і обробка вхідної оперативної інформації є одним із найважливіших завдань тактичної підготовки до змагальної діяльності кваліфікованих гандболістів.

Власне тому, у динамічних спортивних іграх, такими, яким є гандбол, моделювання змагальної діяльності у напруженій грі набуває вирішального значення. Здатність до роздуму і аналізу пов’язана з тим, що гандболіст повинен відтворювати у своїй свідомості не тільки тактичний план власних дій, але і адекватно відображати дії партнерок по команді, вміти оцінювати їх можливості: стан підготовленості, індивідуальні особливості, технічну майстерність і тактичне мислення технологій [43]. Він зобов’язаний паралельно опрацьовувати таку ж інформацію і про суперників. Кінцевий результат командної гри, за умови доброї фізичної і тактико-технічної підготовленості, цілком залежить від надійності сприйняття і швидкості обробки інформації, характеру її віддзеркалення, тривалості прийняття і доцільності ухваленого рішення, своєчасності його втілення за рахунок цілеспрямованих спеціалізованих дій кожного гандболіста.

Рівень можливостей людини відображає якості, які становлять поєднання вроджених психологічних і морфологічних можливостей із набутими в процесі життя й тренування, досвідом у використанні цих можливостей [5]. Тому весь спектр багаторічної підготовки спортсмена повинен бути зорієнтований на ефективну та несуперечливу актуалізацію потенційних можливостей спортсмена й мінімізацію педагогічних помилок [1].

За такого підходу до управління підготовкою істотно зростає роль вибору та реєстрації системи факторів, що чинять найбільш істотний вплив саме на змагальний результат. Звідси випливає необхідність вивчення змагальної діяльності, інтегрально відбиває рівень підготовленості спортсменів як одного з важливих завдань щодо контролю в системі інформаційного забезпечення управлінських рішень [8].

Саме прагнення до забезпечення змагальної діяльності визначає завдання й зміст підготовки на різних етапах і періодах річного циклу, унаслідок чого потрібно знати не лише структуру змагальної діяльності, а й чинники, що зумовлюють її ефективність і позитивно впливають на спортивний результат [4; 19].

У кожному ігровому епізоді кілька гандболістів одночасно розв’язують певне ігрове завдання. Для цього вони повинні виконувати узгоджені за простором, швидкістю й ігровими діями переміщення. І якщо хоча б в одного з них немає відповідних функціональних можливостей, то виконати завдання ігрового епізоду не вдасться. Під час матчу кожен повинен швидко й точно оцінювати тактичні ситуації, приймати точні рішення та миттєво реалізовувати їх. Тактична ефективність гандболістів, у яких недостатньо розвинена швидкість, реагування на рухомий об’єкт (суперника, партнера, м’яча) або швидкість вибору завжди буде низькою.

Однією з вимог удосконалення системи підготовки кваліфікованих спортсменів є оптимізація тренувального процесу. Контроль за яким, дозволяє визначити рівень тренованості, встановити наявність відхилень, виявити необхідність і здійснення корегування. Загальновідомо, що під час навчально-тренувального процесу контролюються рівень підготовленості, функціональний стан, обсяг навантаження [7, 24]. Підготовка гандболістів спрямована на розвиток рухових якостей строго відповідно до вимог, що пред'являються особливостями передбачуваної змагальної діяльності. Кількість різних проявів окремих рухових якостей дуже велике, тому і вдосконалення кожного з них вимагає диференційованої методики та контролю. Під час тренувального процесу існує зворотній зв'язок. Тренерові необхідно оперативно отримувати інформацію щодо результатів педагогічного впливу. Найбільш значущими є оцінка рівня підготовленості, як на окремого гравця, так і команди загалом, а також визначення правильності обраного напрямку тренувального процесу. Що стосується показників, які реєструються при контролі, то їх має бути мінімальна кількість, але вони повинні нести ефективну інформацію, задля внесення коректив у тренування та гру. Наявні дані про стандартизацію тестів, які передбачалося використовувати, не відображали особливостей контингенту, які брали участь у дослідженнях [5, 31].

Управління тренувальним процесом гравців високої кваліфікації вимагає чіткого знання їх стану на певних етапах підготовки на основі методично обґрунтованого комплексного контролю всього процесу. Опублікована певна кількість досліджень різних видів підготовки гандболістів [9, 11, 12, 27 і ін.]. Специфіка гандболу протікає зі змінною інтенсивністю в динамічному режимі м'язових скорочень при тривалому, швидкому і майже безперервному реагуванні на мінливу обстановку, пред'являє високі вимоги до контролю швидкісно-силових можливостей гандболістів [6, 18]. У грі виникає проблема миттєвого реагування й орієнтування на несподівані дії, прийняття рішень, переміщень, атакуючих і захисних дій в умовах гострого дефіциту часу, прояву високих швидкісних якостей при виконанні окремих технічних прийомів, фінтів, складної групової взаємодії з партнерами і суперниками.

 У той же час аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що в гандболі вивчені фізичні якості гравців [9, 30, 46], психомоторики [40, 50], нормативи спеціальної і фізичної підготовки [38, 42, 43, 55], деякі питання техніки і тактики гри [11, 22, 39, 44]. Однак формування і контроль оптимальних інформативних тестів для визначення підготовленості кваліфікованих гандболістів практично не вивчені, що й визначило актуальність нашого дослідження.

Крім того, гандбол стає все більш атлетичним, насиченим активними парними й груповими єдиноборствами. Виграти боротьбу за м’яч, уникнути небезпечного зіткнення, вчасно перехопити м’яча, підставитись у захисті може лише фізично підготовлений гравець. У кожній грі гандболіст виконує до 30 ривків і прискорень переважно на відрізках від 3–15 м [45, 56]. Випередити на настільки короткій дистанції суперника може тільки спортсмен, котрий володіє гарною вибуховою силою й швидкісними здібностями. Високий рівень цих якостей забезпечить виграш часу, простору і, як підсумок, – гру. Тому добра спеціальна фізична підготовленість – це невід’ємна якість гандболіста [42, 51]. В.Я. Ігнатієва так само пов’язує спеціальну фізичну підготовку з характером ігрової діяльності спортсмена. Для її здійснення потрібно підбирати вправи так, щоб їхня структура й динаміка відповідали діям, виконуваним гравцем під час змагання [16].

1.3 ІT-технології в сучасному спорті

Технічна підготовленість ґрунтується на сформованості рухової навички й на точності відтворення кінематичних і динамічних характеристик рухових дій. Здатність точно узгоджувати й регулювати динамічні, просторові, тимчасові параметри рухів суттєво впливають на виступи спортсменів. Тому величезного значення набувають пристрої, що розробляються з урахуванням специфіки змагальної діяльності. Наприклад, у спортивній аеробіці при взаємодії зі спортивним снарядом має сформуватися рух, біомеханічні параметри якого для запланованого спортивного результату, відповідають або перевищують виявлені для даного виду спорту тенденції зміни параметрів руху з ростом результативності виконання змагальних вправ [19]. Тому для відпрацювання та вдосконалення технічних елементів в навчальний процес збірної Запорізької області зі спортивної аеробіки запропоновано та впроваджено тренажер «Світлова платформа вдосконалення технічної майстерності у спортивній аеробіці та фітнесі» (СПВТМСАФ) [41]. Використовуючи її можна впевнено й без помилок відтворити змагальний режим, і під час відпрацювання певних елементів домогтися практично повної реалізації рухових можливостей спортсмена, тобто закріпив у своїй свідомості й в самій системі рухів ритміко-швидкісну структуру змагального режиму.

Рухові дії мають значні відмінності в механічній й інформаційній підструктурах, що обумовлено специфікою рухових завдань та умов їх реалізації. Так дослідження рухових дій стрільців під час тренувального і змагального процесів здійснювалося при записі процесу прицілювання та фіксації результату за допомогою оптико-електронного тренажерного комплексу «SCATT» при пострілі [24]. Вченими доведено, що діяльність системи «стрілець – зброя – мішень» із врахуванням енергоінформаційно-гравітаційної взаємодії та визначення кількісних характеристик зменшує її невизначеність та обумовлює її функціонування.

Великого значення набувають й ергогенні засоби – хвильові стимулятори, які забезпечують термінове тестування якості виконання рухових дій, що суттєво скорочує час для підготовки. Вченими розроблено низку біомеханічних пристроїв – верстатів – для вимірювання сили ударів в боксі, карате та інших видах єдиноборств [1]. Нова технологія «Reebok Checklight» розроблена спеціально для боксу, яка вимірює силу удару по голові і порівнюють його з гранично допустимими значеннями. Тільки обробка інформації завершується, у спеціальному вікні з'являється результат (зелене, жовте або червоне світло). Якщо спалахує червоний, спортсмену потрібно терміново завершувати змагання й йти до лікарів, жовтий – пройти огляд, зелений – можна продовжувати боротьбу.

Для моделювання умов гіпергравітації для сполучення біомеханічної структури спеціальних вправ з такою ж структурою відповідних елементів спортивної техніки використовуються різні гравітаційні біомеханічні стимулятори [23]. У плаванні – це тренування в гідродинамічному басейні із зустрічним потоком води, швидкість якої перевищує доступну плавцеві; буксирування човна або плавця – у веслуванні зі швидкістю, яка більша абсолютної; у велосипедному спорті – робота на велоергометрі, темп оборотів якого вищій, ніж у спортсмена. В циклічних видах спорту широко використовуються світлолідери, що дозволяють витримувати задану швидкість при проходженні тренувальних відрізків, відпрацьовувати раціональну тактичну схему проходження дистанції. Для розвитку спеціальних силових якостей застосовуються різноманітні гальмівні пристрої, зокрема, для бігунів це – спеціальні парашути.

Автоматизована система апаратно-комп’ютерного комплексу експрес-аналізу біомеханічних характеристик важкоатлетичних вправ «Weightlifting analyzer» працює на основі розпізнавання траєкторії руху штанги [4]. Програмне забезпечення «OpenSim» дозволяє моделювати ідеальне виконання технічної вправи і порівнювати з існуючим виконанням у спортсменів. Це дає можливість чітко визначити для спортсмена його недоліки в техніці виконання вправи, а також надати рекомендації щодо усунення цих недоліків аж до зміцнення певних груп м'язів, необхідних саме для виконання цієї вправи. Визначено новий прикладний науковий напрямок «біокіберогогіку» (спортивно-педагогічну біомеханіку) [38], який пов’язаний з розробкою математичної теорії навчання людини руховим діям на підґрунті застосування нейронних мереж. Для аналізу і моделювання рухових дій в біомеханіці спорту, а також прогнозування способів вдосконалення спортивної техніки (на підґрунті контролю як тренувальної, так і змагальної діяльності спортсмена) перспективним є нейрокомп’ютинг. Тренерами усіх видах єдиноборств використовується програмно-апаратний комплекс, який дозволяє оцінювати ефективність проведення нападаючих ударів [2].

Необхідно відзначити той факт, що зміна устаткування тягне за собою й зміни у фізичній підготовці. Так, в окремих видах спорту потрібно було вносити пертурбацію в навчально-тренувальний процес, щоб компенсувати роботу деяких груп м'язів. Наприклад, у лижному спорті виникла необхідність вводити додаткові вправи на зміцнення колін і привідних м'язів; в автоспорті після появи вуглепластика, який додає жорсткість, варто більше зміцнюватися м'язи потиличної частини і шиї; в хокеї перехід від дерев'яної ключки до вуглепластиковою привів до численних травм зап'ястя, тому зміцнення цієї частини руки потребувало введення спеціальних вправ. У дзюдо вдосконалення фізичної підготовки і відеоаналіз поєдинків, а також нові техніко-тактичні прийоми сприяли поліпшенню результатів виступу дзюдоїстів. Тепер вони можуть краще пізнати свого супротивника і проводити сутички більш ефективно.

Існує безліч комп'ютерних тренажерів у спорті. Гірськолижні «Sky Тес» дозволяють за допомогою віртуального інструктора вибирати типи лиж, підбирати різні режими тренувань, крутизну і схил. На базі мікрокомп'ютера створені прості програми, що дозволяють зробити роботу тренера при проведенні занять з лижного спорту більш ефективними. Кишеньковий мікрокомп'ютер здійснює обчислення досить швидко і ефективно. Запропонований пакет програм дозволяє спланувати результати спортсменів в лижних гонках враховуючи віковий коефіцієнт, обчислити деякі параметри навантаження, межі метаболічних режимів і т. п.

Девайс «Taktikr» допомагає футбольним наставникам спланувати тренування своїх команд оптимальним чином і розробити індивідуальний підхід до кожного спортсмена, а також містить базу даних різних вправ для опрацювання певної футбольної техніки [44]. Німецька компанія «Solos» розробила «розумні» дзеркала для спортзалів, які можуть і зовсім замінювати тренерів. Інтерактивні екрани записують і аналізують результати тренувань, а також синхронізуються з іншими пристроями для віддаленого зворотного зв'язку.

Науковцями розроблена методика техніко-тактичної підготовленості баскетболісток з порушеннями слуху з анімаційною відео-допомогою. Контроль процесу підготовки здійснювали за допомогою світлодіодних запальничок [39]. Застосування світлодіодів запропоновано й в гандболі. Використовуючи загальновідому процедуру визначення точності фенотипічного прояву фізичних якостей і здібностей, аутентичності тестів – розрахунку коефіцієнта кореляції між результатами тестів і показниками змагальної діяльності та тренованості – сформовано низку тестів для контролю тренувальної діяльності кваліфікованих гандболістів: спосіб тестового оцінювання психофізичних якостей гандболістів; спосіб оцінювання швидкості реакції спортсменів в ігрових видах спорту; світлового гандбольного кидкового тесту; комплексний світловий гандбольний тест. Структура та зміст зазначених тестів детально представлені у наших попередніх дослідженнях, що дає підстави не зосереджувати увагу на описі [38-40, 54].

Аналіз біоелектричної активності прямого м’язу стегна футболістів за допомогою комп’ютерного електронейроміографа, в структурі ізометричного скорочення, надало змогу визначати оптимальний кут найбільшого перекриття актиноміозинових філаментів, що оптимізувало зміст техніко-тактичних дій на підставі більш ефективної реалізації спеціальної фізичної підготовки. Дослідження відбувалося на механічному тренажері «згинання стегна стоячи» з можливістю регулювання кута важеля протидії (зменшуючи кут положення стегна відносно вісі тулуба) правою та лівою ногою почергово на підставі ваги, що не давало змогу зрушити важіль тренажера під кутами, але передбачало застосуванням піддослідним зусилля близького до максимального [33].

Для спортивних ігор створено ряд методик, що забезпечують діагностику та контроль тактичного мислення гравців: баскетболістів [5], волейболістів [3], гандболістів [39], регбістів [31]. Фізіологічні вимоги елітного чоловічого хокею були досліджені за допомогою GPS і трехосних акселерометрів під час змагального і тренувального процесів [47]. Індивідуальні навантаження для спортсменів і відстеження кожного руху визначає технологія «Polar Team 2». Датчики, що закріплені на тілі кожного, передають в комп'ютер детальну інформацію про темп роботи і досягнення піку навантаження.

У деяких видах спорту одним із варіантів використання IT-технологій є комплекс Hawk-Eye (технологія розпізнавання м'яча). На основі трекінгу і принципу тріангуляції, система визначає координати м'яча. За двовимірним зображенням, отриманим із кожної камери, будується серія точок у тривимірних координатах [47]. Камери не синхронізовані одна з одною. Різні координати м'яча, отримані з різних камер, зв'язуються в загальну систему точок за допомогою лінійної апроксимації. В крикеті до її використання вдаються для перевірки правила LBW (Leg before wicket). У футболі ця система застосовується для того, щоб перевірити чи перетнув м'яч лінію воріт. У снукере – для візуалізації картинки. З 2017 року почалася експлуатація нового покоління системи Hawk Eye Live, що дозволяє повністю відмовитися від суддів на лінії в тенісі. У волейболі – з метою визначення попадання м'яча в майданчик. Крім того, обговорювалася можливість впровадження Hawk-Eye в настільному тенісі, проте специфіка цього виду не дозволяє впровадити систему в її поточному стані [52]. В ході гри тенісний стіл може зрушитися і це не дозволить системі функціонувати коректно. Обговорюється можливе впровадження системи в керлінзі і бейсболі.

Не варто забувати, що в деяких видах спорту фіксація результату відбувається за допомогою ІТ, як інструменту фіксації. Наприклад, фотофініш в легкій атлетиці, або замір довжини стрибка. Також, Nike при співпраці з Apple, випустив ще у 2006 році спільний продукт Nike + iPod. Apple випускав чіп, дані якого передавалися спеціальному девайсу для iPod або браслету Sportband, який виробляв Nike. За допомогою спеціального софту дані з цих камер збиралися і аналізувалися, а потім видавався результат. Крім того, Nike запустив в Мадриді незвичайний спортивний і соціальний проект – це мікроавтобус, який може їздити з району в район і створювати на площах, паркувальних майданчиках та інших пустирях лазерний варіант спортивного майданчика [47]. Adidas запустив технологію цифрового тренера «MiCoach». До цих починань приєдналася головна футбольна ліга США – MLS, яка вирішила оснастити кожного гравця і тренера в кожній з дев'ятнадцяти команд комплектом девайсів, контролюючих фізичний стан під час матчів і тренувань. Уже кілька років існує футбольний м'яч, який в автоматичному режимі визначає, перетнув він лінію воріт чи ні. «MiCoach Smart Ball» може виступити в якості особистого тренера для футболіста, допомагаючи тому відточити майстерність з нанесення різноманітних ударів (пенальті, штрафний, на дальність, кутовий і т.д.). «C-Ring Dumbbells» – це гантелі, які самі підрахують кількість спалених під час тренування калорій, і, в залежності від показника, будуть світитися різними кольорами. Зелений означає, що треба ще тренуватися, жовтий – що тренування в самому розпалі, червоний – що вже досить навантаження на сьогодні [15].

Півстоліття тому в Формулі-1 машини, звичайно, відрізнялися від звичайних, але різниця була лише в самих комплектуючих. Зараз болід має складну технологічну підтримку. Безліч кнопок, які виконують, наприклад такі функції, як регулювання підвіски, режим роботи двигуна, регулювання антикрила та інші тонкі настройки, які можна зустріти в звичайному автомобілі. Не варто також, і забувати про таку річ, як передача телеметричної інформації автомобіля в командний бокс, за результатами якої отримуються пораді пілотові щодо зміни параметрів боліда.

Вченими розробляються різноманітні автоматизовані системи керування навчально-тренувальним процесом спортсменів, гравітаційні біомеханічні стимулятори, які здійснюють вплив не лише на техніко-тактичну, а й на різні сторони підготовленості. Координаційні здібності і рівень їх розвитку мають тісний взаємозв'язок із формуванням техніки спортивних вправ. Враховуючи це, можна припустити, що використання засобів, які спрямовані на розвиток спеціальних координаційних здібностей, матиме позитивний вплив на рівень технічної підготовленості спортсменів і, зокрема, на реалізаційну складову техніко-тактичних дій. Таким чином, можна констатувати, що тренувальні засоби задля значної кількості спеціальних фізичних якостей (швидкісна витривалість, спеціальна витривалість та ін.) можна використовувати при вдосконаленні інтегральних показників спеціальної підготовленості спортсменів.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

* 1. Завдання дослідження

Мета дослідження – обґрунтувати застосування IT-технологій на секційних заняттях із гандболу у процесі підготовки школярів старших класів.

Сформульована мета передбачає розв’язання цілої низки конкретних завдань, а саме:

1. Оцінити рівні показників спеціальної фізичної підготовленості хлопців старших класів, які займаються в секції з гандболу.
2. Провести порівняльний аналіз і відносні зсуви показників спеціальної фізичної підготовленості хлопців старших класів, які займаються в секції з гандболу, протягом дослідження.
3. Перевірити застосування IT-технологій на секційних заняттях із гандболу у процесі підготовки школярів старших класів.

2.2 Методи дослідження

Вирішення поставлених завдань здійснювалось наступними методами:

1. Загально-теоретичні методи (аналіз і синтез, узагальнення).
2. Педагогічне спостереження.
3. Педагогічний експеримент.
4. Педагогічне тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості.
5. Методи статистичної обробки експериментальних даних.

1*. Загально-теоретичні методи (аналіз і синтез, узагальнення).* Під час теоретичного дослідження наукової і методичної літератури проаналізовані дані досліджень і досвід практичної діяльності українських і закордонних фахівців у галузі загальної теорії і методики підготовки спортсменів і, зокрема, в гандболі. Аналіз і синтез було використано для конкретизації загального уявлення про особливості підготовки гандболістів. Основна увага приділялася процесу підготовки спортсменів, використання інноваційних засобів у навчально-тренувальному процесі, методиці розвитку фізичних якостей гандболістів, і показників спеціальної фізичної підготовленості, зокрема. Особливої уваги заслуговує виявлення питань, які потребують подальшої розробки та науковому обґрунтуванню. Узагальнення використовувалося для уявного виділення істотно-загальних властивостей і ознак, виявлених під час проведення нашого дослідження.

 *Педагогічне спостереження* використовувалося для загального уявлення про навчально-тренувальний процес і обумовлено специфікою досліджуваної проблеми, та необхідно для пізнання процесу підготовки на секційних заняттях з гандболу.

Проведене педагогічне спостереження дозволило уточнити проблему, на яку спрямований подальший аналіз наукової діяльності. В процесі підготовки були сформульовані мета, методи та способи фіксації даних нашого спостереження. Дані отримані методом «невключеного спостереження» (школярі старших класів, які займаються гандболом, під час навчально-тренувального процесу не знали, що за ними ведеться педагогічне спостереження, таким чином була усунена можливість свідомої зміни поведінкових реакцій).

*Педагогічний експеримент* застосований з метоюдоведення ефективності застосування IT-технологій у процесі підготовки школярів старших класів на секційних заняттях із гандболу.

*Педагогічне тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості*:

1. Одиночний світловий гандбольний тест (ОСГТ) [30]. Запропонований спосіб тестової оцінки надає можливість кількісно оцінити швидкість переключення уваги спортсмена в умовах активного вибору корисної інформації у комплексі із рівнем спеціальної працездатності.

Спосіб здійснюють наступним чином:

На центральній частині 9-метрової лінії (лінії активного захисту) розташовують 5 стійок зі світлодіодними лампами (рис. 2.1). Світлодіодні лампи використовують як сигнальний подразник при виконання вправи. Загорання тої чи іншої лампи відбувається за допомогою комп'ютерної програми стандартних випадкових чисел [32].

Відстань між стійками становить 1 м, а відстань від спортсмена до стійки – близько 3 м, тобто гандболіст розпочинає виконання вправи з середини 6-метрової лінії (лінії воротарського майданчика). За сигналом тренера, спортсмен виконує ривок з високого старту до тієї стійки, над якою загорається світло і після торкання стійки повертається на вихідне місце. Під час виконання вправи ведеться підрахунок кількості торкань стійок впродовж 30 секунд. Замір часу відбувається за допомогою електромілісекундоміру.

Критерії оцінювання гандболістів зазначені у табл. 2.1.



Рис. 2.1. Схема виконання одиночного світлового гандбольного тесту

Час вправи визначається тренером в залежності від поставленого завдання або виховання певних фізичних якостей. Комп’ютерна програма є необхідною контрольною вправою для оцінки швидкості реакції гандболіста, як тривалість інформаційного пошуку, тобто інтервалу часу між моментом виникнення ситуації та початком реалізації плану. За ступенем точності, координованості і швидкості виконання вправи тренер може із достатньою обґрунтованістю зробити висновки про рівень психомоторного розвитку спортсмена.

Таким чином, запропонований спосіб кількісної оцінки швидкості реакції і рівня спеціальної працездатності спортсмена в умовах активного вибору корисної інформації може широко застосовуватись на всіх етапах формування чи вдосконалення спортивної майстерності, оскільки в основу корисної моделі з цією комп’ютерною програмою покладено наближення спортивного тренування до умов реальної гри.

Таблиця 2.1

Критерії оцінювання гандболістів

за одиночним світловим гандбольним тестом

|  |  |
| --- | --- |
| **ПОКАЗНИКИ** | **РІВНІ** |
| низький | добрий | відмінний |
| Кількість торкань стійок | <5 | 6-8 | >9 |

2. Світловий гандбольний тест для двох гравців (СГТ2Гр) [29]. Виконання світлового тесту для двох гравців (рис. 2.2) передбачало розташування у центрі 6-метрової лінії 4 стійок (по 2 на кожного гандболіста) та на 9-метрової лінії (лінії активного захисту) – 6 стійок (по 3 на кожного гандболіста) зі світлодіодними лампами (різний колір при загорянні). У центрі перебували два спортсмени. За сигналом тренера, спортсмени виконували ривок із високого старту до тієї стійки, над якою загоралося зелене світло, і після торкання стійки поверталися на вихідне місце розташування (6-метрова лінія).

Під час виконання вправи вівся підрахунок кількості торкань стійок впродовж 30 секунд. Замір часу відбувався за допомогою електромілісекундоміру.

Критерії оцінювання гандболістів зазначені у табл. 2.2.

Значущість тесту за допомогою СГТ2Гр визначається у ситуаціях змагальної діяльності, пов’язаних з переключеннями гравців захисту при опіці нападаючих, виконанні підстраховок та паралельних переміщеннях у захисті, виконанні атакуючих та захисних техніко-тактичних дій у нападі в чисельній меншості та ін.

Таблиця 2.2

Критерії оцінювання гандболістів за світловим гандбольним тестом

для двох гравців

|  |  |
| --- | --- |
| **ПОКАЗНИКИ** | **РІВНІ** |
| низький | добрий | відмінний |
| Кількість торкань стійок | <4 | 5-7 | >8 |



Рис. 2.2. Схема виконання світлового гандбольного тесту для двох гравців

Проведення вищезазначених тестів допомагає надати кількісну оцінку здібності спортсменів точно, чітко та раціонально узгоджувати свої рухові дії зі швидкістю мислення. Ця контрольна вправа у повному обсязі відтворює моменти гри при яких:

- гравцям захисту необхідно швидко та активно протидіяти атакуючим діям суперників;

- гравцям захисту потрібно активними діями реагувати на переміщення гравців нападу з врахуванням розташування м'яча;

- гравцям нападу необхідно корегувати свої дії у відповідності до зміни системи за активності захисту;

- гравцям нападу необхідно корегувати свої дії для реалізації заздалегідь обумовлених групових та командних взаємодій поданням умовних сигналів, зокрема при розіграші стандартних положень тощо.

Ці тести можуть бути як тренувальними, так і призначатися для тестування швидкості переключення уваги гандболістами з метою отримання об'єктивної інформації, її ретельного аналізу та прийняття вчасних рішень, які б сприяли суттєвому підвищенню ефективності змагальної діяльності. Світлові тести дозволяють надавати кількісну оцінку здібності гандболістів, які повинні узгоджувати свої рухові дії зі швидкістю мислення. Методика дозволяє оцінити сукупність функціонального стану трьох систем організму: зорової сенсорної, рухової сенсорної і центральної нервової системи. Зазначимо, що світлодіодні лампи використовують як сигнальні подразники при виконанні вправ.

3. Світловий гандбольний кидковий тест (СГКТ). За допомогою виконання спеціального світлового гандбольного кидкового тесту було забезпечено контроль за відповідними показниками підготовленості, що проявляється в ігрових ситуаціях, які пов’язані з активними атакуючими діями у ситуаціях позиційного нападу, при контратаках і т.п.

Виконання цієї контрольної вправи передбачало використання гандболістами основних результативно-значущих показників спеціальної фізичної підготовленості: переміщення зі зміною напряму руху, способу переміщення (лицем та спиною вперед, приставним та схресним кроком), передача м’яча, кидок м’яча по воротах.

Зміст вправи передбачав почергове регламентоване виконання кидків по воротах гандболістами після передачі асистентів. Місце початку вправи – 12 м від центру лицьової лінії (3 м від 9-метрової лінії активного захисту).

Спортсменам надавалося дві залікові спроби, з яких за кількістю результативних кидків зараховувалася краща (рис. 2.3).

A1

A2

1

2

3

4

5

6

7

4

2

8

8

Рис. 2.3. Схема виконання контрольної вправи «Світловий гандбольний

 кидковий тест»

Примітки: 1 – спортсмен, 2 – асистенти тренера, 3 – ворота, 4 – кидок м’яча, 5 – переміщення спортсмена, 6 – 6-метрова лінія воротарського майданчика, 7 – 9-метрова лінія (лінія активного захисту), 8 – передача м’яча від асистента до спортсмена

Спортсмен повинен почергово виконувати кидки з 9-метрової лінії після переміщення по ній в одну та другу сторони. Зазначимо, що виконання кидків відбувалося лише у той квадрат воріт, де спалахував світ.

Загальний час виконання вправи складав 3 хв та починав фіксуватися з моменту виконання першого кидка. Впродовж цього часу вівся підрахунок закинутих м’ячів, виключно у відповідні квадрати м’ячів. Замір часу відбувався за допомогою електромілісекундоміру.

Критерії оцінювання гандболістів зазначені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Критерії оцінювання гандболістів за світловим гандбольним кидковим тестом

|  |  |
| --- | --- |
| **ПОКАЗНИКИ** | **РІВНІ** |
| низький | добрий | відмінний |
| Кількість ефективних кидків | <3 | 4-8 | >9 |

1. Світловий гандбольний Т-тест (СГТт) (рис. 2.4). Швидкість дії – є визначальним чинником у спортивних іграх.



Рис. 2.4. Схема виконання світлового гандбольного Т-тесту

Швидкість може бути в руху (біг циклічний, ациклічний при кидку, фінт і стрибок у русі) і комплексної швидкості реакції і швидкісної витривалості. Вона належить до комплексної здатності реалізувати техніко-тактичні дії, при відповідній ситуації, ефективно і точно в оптимальний час і з відповідною інтенсивністю (рис. 2.4).

Спортсмен на максимальній швидкості повинен добігти до фішки І, торкнутися її правою рукою. Потім зробити переміщення в бік фішки ІІ, торкнутися лівою рукою (якщо є спалах світла над цією фішкою). Потім – переміщення до фішки ІІІ, торкання вже правою рукою (якщо є спалах світла над цією фішкою). Після цього – повернення до І фішки, торкання та прискорення на старт-фініш у зворотному напрямку.

За допомогою критеріїв визначається рівень спеціальної підготовленості спортсменів (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Критерії оцінювання гандболістів за світловим гандбольним Т-тестом

|  |  |
| --- | --- |
| **ПОКАЗНИКИ** | **РІВНІ** |
| низький | добрий | відмінний |
| Час, с | >12.6 | 11,6-12,5 | <11,5 |

1. Bеер-тест. Гра в гандбол являє собою інтермітуючу роботу, яка характеризується повторними спринтами високої інтенсивності з короткотривалими відпочинками. Гравці повинні виконувати багаторазові переривчасті прискорення. Тому спеціальна витривалість відіграє важливу роль під час матчу. Одним з основних компонентів тренованості гандболістів є високий розвиток аеробних здібностей.

 Традиційно на сьогоднішній день одним з найбільш поширених тестів є багатоступінчастий човниковий тест на дистанцію 20 м зі звуковим сигналом («Bеер-тест») за методикою Легер. Він включає в себе біг між фішками (рис. 2.5). Час між записаними звуковими сигналами скорочується з кожною хвилиною (рівнем). Кожен із рівнів сигналами збільшує швидкість бігу, тобто час між сигналами для проходження 20-метрового відрізка поступово скорочується.

Тест закінчується тоді, коли гандболіст не може підтримувати чергове підвищення темпу бігу або ж не добігає до контрольної лінії два рази поспіль. Рівень підготовленості спортсмена оцінюють за кількістю подоланих відрізків дистанції. Критерії оцінювання гандболістів зазначені у табл. 2.5.



Рис. 2.5. Схема виконання «Bеер-тесту»

Таблиця 2.5

Критерії оцінювання гандболістів за Bеер-тестом

|  |  |
| --- | --- |
| **ПОКАЗНИКИ** | **РІВНІ** |
| низький | добрий | відмінний |
| Кількість подоланих відрізків дистанції | <4 | 5-7 | >8 |

Наше педагогічне дослідження є порівняльним. Ми порівнювали результати на початку і наприкінці дослідження.

Для аналізу експериментального матеріалу застосовувалися традиційні методи математичної статистики, зокрема, метод середніх величин, вибірковий метод і ряди динаміки. Розраховувалися середнє арифметичне значення, середнє квадратичне відхилення, відносний приріст, критерій вірогідності Ст’юдента.

2.3 Організація дослідження

Для вирішення поставлених завдань нами був проведений педагогічний експеримент на базі Запорізької загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 81 Запорізької міської ради Запорізької області, який тривав із вересня 2019 р. по травень 2020 р. і включав в себе використання IT-технології як засобу визначення рівня показників спеціальної фізичної підготовленості гандболістів-старшокласників.

У тестовий комплекс для визначення рівня показників спеціальної фізичної підготовленості гандболістів-старшокласників входили такі вправи:

1. Одиночний світловий гандбольний тест (ОСГТ) за кількістю торкань стійок.

1. Світловий гандбольний тест для двох гравців (СГТ2Гр) за кількістю торкань стійок.
2. Світловий гандбольний кидковий тест (СГКТ) за кількістю закинутих м’ячів.
3. Світловий гандбольний Т-тест (СГТт) за часом, с.
4. Bеер-тест за кількістю подоланих відрізків дистанції.

Секцію з гандболу відвідувало 16 хлопців 15-16 років. Усі школярі за даними медичного огляду були віднесені до основної медичної групи. Тренувальні заняття проходили 4 рази на тиждень і тривали 90 хв. Дослідження показників дітей старшого шкільного віку, які займаються в шкільній секції з гандболу, проводилося два рази на рік – на початку і наприкінці дослідження.

Перед участю в дослідженні всі учасники прочитали і підписали форму інформованої згоди.

Усі отримані в ході нашого дослідження дані були оброблені за допомогою стандартних методів математичної статистики, проаналізовані і занесені у відповідні таблиці.

1. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Педагогічний контроль – це система заходів, що забезпечують перевірку запланованих показників фізичного виховання або навчально-тренувального процесу для оцінки застосовуваних засобів, методів і навантажень.

Основна мета педагогічного контролю – це визначення зв'язку між факторами впливу (засоби, навантаження, методи) і тими змінами, які відбуваються у дітей в стані здоров'я, фізичного розвитку, спортивної майстерності і т.д. На основі аналізу отриманих в ході педагогічного контролю даних перевіряється правильність підбору засобів, методів, форм занять і вносяться корективи в хід педагогічного процесу.

Педагогічний контроль дітей старшого шкільного віку відіграє важливу роль у підвищенні ефективності навчання навикам гри у гандбол, який проводиться тренером на всіх етапах процесу підготовки. Інформацією для аналізу і оцінки ефективності навчально-тренувального процесу секційних занять слугують дані систематичних спостережень і контрольних випробувань. Тому нами, для визначення впливу IT-технологій (правильності підбору засобів, методів, форм занять) у процесі підготовки на секційних заняттях із гандболу на показники спеціальної фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку, необхідно було провести порівняльний аналіз і відносні зсуви відповідних показників протягом дослідження.

Вирішення завдання підвищення якoсті процесу підгoтoвки спoртсменів передбачає ширoке використання інноваційних та інфoрмаційних технoлoгій у системі спoртивного тренування, що вимагає систематичного вдосконалення навчальнo-тренувальних занять, модернізації методів спoртивнoго тренування, застoсування дoсягнень науково-технічного прoгресу та передoвoгo спoртивнo-педагoгічного дoсвіду. Впровадження інноваційних та інформаційних технологій дозволяє оптимізувати процес формування, розвитку та вдосконалення.

Враховуючи вищезазначене, нами запропоновані наступні тести для визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості у хлопців старшого шкільного віку: одиночний світловий гандбольний тест (ОСГТ) за кількістю торкань стійок; світловий гандбольний тест для двох гравців (СГТ2Гр) за кількістю торкань стійок; світловий гандбольний кидковий тест (СГКТ) за кількістю ефективних кидків; світловий гандбольний Т-тест (СГТт) за часом, с; Bеер-тест за кількістю подоланих відрізків дистанції.

Вихідні результати за всіма тестами щодо визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості на початку дослідження в хлопців старшого шкільного віку зображено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Результати показників рівня спеціальної фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу,

 на початку дослідження

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | ПОКАЗНИКИ | Х | m |
| 1 | ОСГТ, к-сть торкань | 5,9 | 0,38 |
| 2 | СГТ2Гр, к-сть торкань | 4,7 | 0,65 |
| 3 | СГКТ, к-сть ефективних кидків | 3,1 | 0,74 |
| 4 | СГТт, с | 14,4 | 0,56 |
| 5 | Bеер-тест, к-сть відрізків | 4,64 | 0,5 |

На початку нашого дослідження отримані такі дані. Отже, для визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу, використовувався тест «Одиночний світловий гандбольний тест» (ОСГТ), результат якого склав 5,9±0,38 торкань стійок. За світловим гандбольним тестом вже для двох гравців (СГТ2Гр) отримано 4,7±0,65 торкань стійок. У тесті «Світловий гандбольний кидковий тест» (СГКТ) хлопці в середньому виконали 3,1±0,74 ефективних спроб. Результат світлового гандбольного Т-тесту, який тест також діагностує координаційну здатність через оцінку максимальної частоти повторюваних рухів всіма частинами тіла і, зокрема, нижніми кінцівками. Ця здатність в основному залежить від стану центральної нервової системи, що забезпечує координацію діяльності антагоністичних груп м'язів, швидко переходять від збудження до гальмування і навпаки. Отже, базою цієї здатності є функціональна підготовленість центральної нервової системи. Початкове значення склало – 14,4±0,56 с, що відповідало низькому рівню розвитку. Середні показники Bеер-тесту – 4,64±0,5 подоланих відрізків дистанції (табл. 3.1). Таким чином, аналіз отриманих показників вказав на низький рівень розвитку показників спеціальної фізичної підготовленості школярів старших класів, які займаються в секції з гандболу.

Для визначення ефективності програми підготовки та відповідних зрушень у показниках, нами здійснено повторне тестування наприкінці навчального року (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Результати показників спеціальної фізичної підготовленості

хлопців старшого шкільного віку наприкінці дослідження

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | ПОКАЗНИКИ | Х | m |
| 1 | ОСГТ, к-сть торкань | 8,3 | 0,3 |
| 2 | СГТ2Гр, к-сть торкань | 6,9 | 0,4 |
| 3 | СГКТ, к-сть ефективних кидків | 7,7 | 0,52 |
| 4 | СГТт, с | 11,9 | 0,4 |
| 5 | Bеер-тест, к-сть відрізків | 7,2 | 0,2 |

Результат за тестом «Одиночний світловий гандбольний тест» (ОСГТ), склав 8,3±0,3 торкань стійок. За «Світловий гандбольний тест для двох гравців» (СГТ2Гр) зафіксовано 6,9±0,4 торкання стійок. У тесті «Світловий гандбольний кидковий тест» (СГКТ) хлопці в середньому 7,7±0,52 ефективних кидків. За «Світловим гандбольним Т-тестом» засвідчено покращено результату – 11,9±0,4 с. За «Bеер-тестом» хлопці подолали 7,2±0,2 відрізки заданої дистанції (табл. 3.2). Можна констатувати покращення результатів спеціальної фізичної підготовленості школярів старших класів, які займаються в секції з гандболу.

Для визначення правильності добору засобів, методів, форм занять у процесі підготовки на секційних заняттях із гандболу на показники спеціальної фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку, нами здійснено порівняльний аналіз і відносні зсуви відповідних показників протягом дослідження (табл. 3.3, рис. 3.1).

Рис. 3.1 Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості хлопців

 старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу, протягом

 дослідження

Сучасний гандбол – це динамічна і атлетична гра, що ставить високі вимоги до рухових і функціональних можливостей спортсменів. Беручи участь в грі, гандболіст виконує значне навантаження динамічної силової роботи змінної потужності. Чергування активних і пасивних фаз в його ігрової діяльності відбувається через кожні 3-20 секунди. За матч польовий гравець за допомогою різних способів переміщення долає відстань у 6000-8000 метрів, здійснює близько 30 стрибків, вступає в активну єдиноборство з гравцями суперника не менше 40 разів. Інтенсивність ігрової діяльності гандболістів безперервно змінюється.

Отже, протягом навчального року відбулись певні зміни за показниками підготовленості школярів. Статистично достовірні відмінності між початком і кінцем дослідження засвідчено за всіма показниками спеціальної фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу (табл. 3.3, рис. 3.1).

Так статистично-ймовірнісний аналіз результатів за тестами:

* «Одиночний світловий гандбольний тест» вказав на високу статистичну значущість (p<0,001) отриманих показників (5,9±0,38 торкань на початку дослідження і 8,3±0,3 торкань наприкінці дослідження);
* «Світловий гандбольний кидковий тест» (3,1±0,74 ефективних кидків на початку дослідження і 7,7±0,52 – наприкінці дослідження);
* «Bеер-тест» (4,64±0,5 подоланих відрізків дистанції на початку дослідження і 7,2±0,2 подоланих відрізків дистанції наприкінці дослідження).

Також відбулися якісні зміни – здійснено перехід із низького рівня до доброго.

Застосування парного Т-тесту Стьюдента показало, що різниця є статистично достовірною і за тестами:

* «Світловий гандбольний тест для двох гравців» (4,7±0,65 торкань на початку дослідження і 6,9±0,4 торкань наприкінці дослідження),
* «Світловий гандбольний Т-тест» (14,4±0,56 с на початку дослідження і 11,9±0,4 с наприкінці дослідження) при р<0,01.

Таблиця 3.3

Динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості

хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу, протягом дослідження

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показники | Початок дослідження | Кінець дослідження | t | p |
| X | m | X | m |
| 1 | ОСГТ,к-сть торкань | 5,9 | 0,38 | 8,3 | 0,3 | 4,96 | <0,001 |
| низький рівень | добрий рівень |
| 2 | СГТ2Гр,к-сть торкань | 4,7 | 0,65 | 6,9 | 0,4 | 2,88 | <0,01 |
| низький рівень | добрий рівень |
| 3 | СГКТ, к-сть ефективних кидків | 3,1 | 0,74 | 7,7 | 0,52 | 5,09 | <0,001 |
| низький рівень | добрий рівень |
| 4 | СГТт, с | 14,4 | 0,56 | 11,9 | 0,4 | 3,63 | <0,01 |
| низький рівень | високий рівень |
| 5 | Bеер-тест,к-сть відрізків | 4,64 | 0,5 | 7,2 | 0,2 | 4,75 | <0,001 |
| низький рівень | добрий рівень |

Також нами визначено абсолютний і відносний приріст показників рівня спеціальної фізичної підготовленості школярів старших класів на секційних заняттях із гандболу протягом дослідження (табл. 3.4, рис. 3.2).

Таблиця 3.4

Приріст показників спеціальної фізичної підготовленості

хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу, протягом дослідження

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Початок дослідження | Кінець дослідження | Абсолютний приріст,бал | Відносний приріст,% |
| ОСГТ, к-сть торкань | 5,9±0,38 | 8,3±0,3 | 2,4 | 40,68 |
| СГТ2Гр, к-сть торкань | 4,7±0,65 | 6,9±0,4 | 2,2 | 46,81 |
| СГКТ, к-сть ефективних кидків | 3,1±0,74 | 7,7±0,52 | 4,6 | 148,39 |
| СГТт, с | 14,4±0,56 | 11,9±0, | -2,5 | -17,36 |
| Bеер-тест, к-сть відрізків | 4,64±0,5 | 7,2±0,2 | 2,56 | 55,17 |

Зафіксовані такі результати за тестами:

* «Одиночний світловий гандбольний тест» абсолютний приріст – 2,4 бали і відносний приріст – 40,68%;
* «Світловий гандбольний тест для двох гравців» абсолютний приріст – 2,2 бали і відносний приріст – 46,81%;
* «Світловий гандбольний кидковий тест» абсолютний приріст – 4,6 бали і відносний приріст – 148,39%;
* «Світловий гандбольний Т-тест» абсолютний приріст – -2,5 бали і відносний приріст – -17,36%.
* «Bеер-тест» абсолютний приріст – 2,56 бали і відносний приріст – 55,17%.

Рис. 3.2 Відносний приріст показників спеціальної фізичної підготовленості

 хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу,

 протягом дослідження

 Таким чином, можна стверджувати, що нами обґрунтовано застосування IT-технологій на секційних заняттях із гандболу у процесі підготовки школярів старших класів. Їх використання необхідно і доречно, у зв’язку з цілісностю інформації, тобто в інформаційному просторі зберігаються розроблені засоби забезпечення достовірності інформації, засоби підтримки несуперечності даних, забезпечення своєчасності актуалізації даних. Також існує гнучкість зберігання даних, тобто засоби збільшення і зменшення збереженої кількості даних, і релевантності видачі даних (здатність системи видавати тільки необхідну інформацію).

 Отже, введення IT-технологій в навчально-тренувальний процес спортсменів дає ряд переваг перед звичайними тренуваннями. Вони дозволяють вчасно скорегувати й оптимізувати підготовку, зробити її ефективною.

ВИСНОВКИ

Аналіз літературних джерел вказав на наступе. Тренувальний процес в системі підготовки та контролю гандболістів найтіснішим чином пов'язаний з максимально оперативним і вичерпним отриманням відомостей про функціональну, фізичну, техніко-тактичну, психологічну підготовленості, що є основою для створення ефективних планів навчально-тренувальної діяльності.

Отримані вихідні показники на початку дослідження вказали на низький рівень розвитку показників спеціальної фізичної підготовленості школярів старших класів, які займаються в секції з гандболу.

Засвідчено статистично достовірні відмінності між початком і кінцем дослідження за всіма показниками спеціальної фізичної підготовленості хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу.

Зафіксовані абсолютний і відносний приріст показників рівня спеціальної фізичної підготовленості школярів старших класів на секційних заняттях із гандболу протягом дослідження за тестами: «Одиночний світловий гандбольний тест» абсолютний приріст – 2,4 бали і відносний приріст – 40,68%; «Світловий гандбольний тест для двох гравців» абсолютний приріст – 2,2 бали і відносний приріст – 46,81%; «Світловий гандбольний кидковий тест» абсолютний приріст – 4,6 бали і відносний приріст – 148,39%; «Світловий гандбольний Т-тест» абсолютний приріст – -2,5 бали і відносний приріст – -17,36%; «Bеер-тест» абсолютний приріст – 2,56 бали і відносний приріст – 55,17%.

Дослідження довело ефективність застосування інноваційних та інформаційних технологій для інформаційно-методичного забезпечення та управління організаційним та навчально-виховним процесами хлопців старшого шкільного віку, які займаються в секції з гандболу, в якості засобу автоматизації процесів контролю, комп’ютерного тестування спеціальної фізичної підготовленості спортсменів і корекції результатів навчально-тренувальної діяльності.

Застосовані IT-технології, як засоби визначення рівня показників спеціальної фізичної підготовленості гандболістів-старшокласників, є простими та зручними інструментами для обробки отриманих результатів, які, маючи широкий функціонал, можуть задовольнити усі потреби як тренера, так і спортсмена.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Агашин М.Ф. Системный подход к созданию унифицированного оборудования для тренировки и тестирования спортсменов. Современный олимпийский спорт и спорт для всех. 2003. Т. 2. С. 229–230.
2. Андрєєв В.Г. Програмно-апаратний комплекс для визначення ударних характеристик боксера. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 1999. № 8. С. 24–26.
3. Артеменко Б.О., Глазирын І.Д. Методика контролю та удосконалення тактичного мислення волейболістів. Теорія та методика фізичного виховання. 2013. № 3. С. 42–49.
4. Ахметов Р.Ф. Сучасні підходи до вдосконалення спортивної техніки. Педагогіка, психологiя та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2012. № 4. С. 9–12.
5. Базилевський А.Г., Глазирын И.Д. Основи формування тактичного мислення у нападі юних баскетболістів. Молода спортивна наука України. 2011. № 1. С. 11–16.
6. Бойко И. И., Третьяк В. Л., Медвецкая Ю. А. Экспериментальное обоснование применения тренажерных устройств в совершенствовании скоростно-силовой подготовленности юных гандболистов 15-16 лет. Современные проблемы физического воспитания и спорта: Белорус. гос. ун-т физ. культуры.-Минск, 2015. С. 10–14.
7. Гандбол : навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності / О. О. Данилов, О. Г. Кубраченко, С. Г. Кушнірюк, В. М. Маслов. Київ : Державний комітет України з питань фізичної культури і спорту, 2003. 150 с.
8. Гандбол : Примерная программа для системы дополнительного образования детей: детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / Игнатьева В.Я. и др. Москва : Советский спорт, 2003. 116 с.
9. Ганиева М.Ю., Фозилов Х.К., Муминов А.Ш. Методы и средства развития и совершенствования силовых качеств гандболистов. Актуальные проблемы физической культуры и спорта. 2019. С. 147­–149.
10. Дима С., Жийяр М. В. Система контроля физической подготовленности спортсменов на этапах годичного макроцикла. Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. 2020. №. 3 (181).
11. Дорошенко Е. Ю., Сердюк Д. Г., Мітова О. О. Удосконалення техніко-тактичних дій висококваліфікованих гандболістів: проблеми, пошуки, шляхи вирішення : монографія. Запоріжжя : ЛІПС ЛТД, 2016. 436 с.
12. Дядечко І. Є. Удосконалення тренувального процесу кваліфікованих гандболісток з урахуванням специфічних особливостей організму : автореф дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 Придніпр. держ. акад. фіз. культури і спорту. Дніпро, 2018. 20 с.
13. Жунисбек Д. Н. и др. Совершенствование отбора студенток на основе контроля физической подготовленности на занятиях по гандболу. Вестник физической культуры и спорта. 2017. № 2. С. 25-37.
14. Запорожанов В. А. Комплексный контроль в современном спорте. Теория и практика физической культуры. 1982. № 2. С. 41.
15. Иванова Л., Савельева О. Анализ информационных технологий в области физической культуры и спорта. Концепт. 2015. № 8. С. 1-6.
16. Игнатьева В. Теория и методика гандбола. Litres, 2017.
17. Игнатьева В. Я. Подготовка игроков в гандбол в спортивных школах. 2013. Москва : Советский спорт. 288 с.
18. Игнатьева В. Я. Скоростно-силовая подготовленность гандболистов. Теория и практика физической культуры. 1987. № 8. C. 67–82.
19. Кашуба В. Инновационные технологии в современном спорте. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016. № 1. С. 46-57.
20. Козина Ж.Л. Теоретико-методические основы индивидуализации учебно-тренировочного процесса спортсменов в игровых видах спорта: автореф. дисс. ... докт. наук по ФВС : 24.00.01. «Олимпийский и профессиональный спорт». Киев, 2010. 45 с.
21. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту) : навч. посіб. Вінниця : Планер, 2014. 616 с.
22. Котов Ю. Н. Информативность тестов оценки технического мастерства гандболистов на этапе спортивного совершенствования. Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2017. № 2. С. 18.
23. Лапутин А.Н., Носко Н.А. Современные проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте. Физическое воспитание студентов. 2002. № 4. С. 3–18.
24. Лопатьєв А.О., Власов А.П., Демічковський А.П. Енергоінформаційні та гравітаційні взаємодії у функціонуванні системи «стрілець–зброя–мішень». Актуальні проблеми фізкультурної освіти. 2017. ­№ 12. С. 26–33.
25. Мельник В. О. Удосконалення атакувальних тактичних дій гандболістів на етапі підготовки до вищих досягнень : дис. … канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01. Лььвів, 2015. 317 c.
26. Мітова О. Проблеми контролю в сучасних командних спортивних іграх. Спортивний вісник Придніпров’я. 2015. № 3. С. 89–95.
27. Мохаммед З. Значение тренировки навыков ритмической координации игроков в гандболе. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2017. Т. 12. № 3. С. 22–28.
28. Павлюк І. С. Організаційні основи розвитку ігрових видів спорту в Україні ( на прикладі гандболу) : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01. "Олімпійський і професійний спорт"; Національний ун-т фіз. виховання і спорту України. Київ, 2008. 19 с.
29. Пат. 74403 Україна, МПК (2012.01) А63В 69/00. Спосіб оцінювання швидкості реакції спортсменів в ігрових видах спорту / Приступа Є.Н., Бріскін Ю.А., Тищенко В.О., Сушинський О.Є., Пітин М.П., Бережанський В.О., Петришак В.С. – № u201204663 ; заявл. 13.04.2012 ; опубл. 25.10.2012, Бюл. № 20.
30. Пат. 86302 Україна, МПК (2013.01) А63В 69/00. Спосіб тестового оцінювання психофізичних якостей гандболістів (світловий тест – СвТ1) / Тищенко В.О. – № 201307964 ; заявл. 25.06.2013 ; опубл. 25.12.2013, Бюл. № 24.
31. Подоляка О.Б. Навчальна комп’ютерна програма «Регбі-13» для вдосконалення навчально-тренувального процесу в регбіліг. Слобожанський науко-спортивний вісник. 2011. ­ № 4. ­С. 163–171.
32. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 51235. Комп’ютерна програма світлових тестів «СвТ1 та СвТ2» / Тищенко В.О. – № 51647 ; заявл. 11.07.2013 ; опубл. 11.09.2013.
33. Сіренко П.О., Королінська С.В., Сіренко Ю.П. Особливості інтерференційної електроміограми прямого м’язу стегна у кваліфікованих футболістів в контексті спеціальної вправи. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. ­№ 8. ­С. 92–98.
34. Сулиман Д., Жийяр М. В. Теоретическая концепция системы контроля тренировочной и соревновательной деятельности студенческих команд по гандболу. Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта. 2019. №. 3 (16). С. 45­–­48.
35. Сысоева Л.Н. Программа спортивной секции «Гандбол». Майкоп, 2019. 22 с.
36. Тищенко В. Контроль тренувальної та змагальної діяльності команд високої кваліфікації з гандболу : монографія. Запоріжжя : Статус, 2017. 462 с.
37. Тищенко В. О. Використання технічних засобів у гандболі. Фізична культура, спорт та здоров’я нації. 2014. № 17. С. 586–591.
38. Тищенко В., Лисенчук Г. Аналіз сучасних підходів до використання інноваційних технологій для вдосконалення спеціальної фізичної та техніко-тактичної підготовки в спорті. Науковий часопис Національного педагогічного ун-ту М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Вип.6 К (114) 19, 2019. С. 99-104.
39. Тищенко В.О., Соколова О.В. Інноваційні технології тестування тактичного мислення гандболістів високої кваліфікації. Вісник Запорізького нац. ун-ту. 2016. № 2. С. 153–162.
40. Тищенко В.О. Інноваційні тести визначення рівня психомоторики у спортивних іграх. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : Зб. наукових праць / За ред. Г.М. Арзютова. К. : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2015. Вип. 3К2 (57)15. С. 332–337.
41. Тищенко В.О. Світлова платформа для вдосконалення технічної майстерності у спортивній аеробіці та фітнесі. Фізична активність, здоров’я і спорт. 2017. № 4. С. 50–55.
42. Тищенко В.О. Тестування в системі педагогічного контролю спеціальної підготовленості кваліфікованих гандболістів. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. Івано-Франківськ, 2015. Вип. 21. С. 92–98.
43. Шалаев О.С. и др. Разработка тренировочных заданий для развития специальной выносливости квалифицированных гандболистов. Международный научно-исследовательский журнал. 2016. №. 8-5 (50).
44. Шестаков М.П. Управление технической подготовкой в легкой атлетике на основе компьютерного моделирования. Наука в олимпийском спорте. 2005. № 2. С. 187–196.
45. Bangsbo J, Iaia FM, Krustrup P. The Yo-Yo intermittent recovery test: a useful tool for evaluation of physicalperformance in intermittent sports. Sports Med. 2008; 38: 37–51.
46. Hammami M. et al. Field tests of performance and their relationship to age and anthropometric parameters in adolescent handball players. Frontiers in physiology. 2019. Т. 10. С. 1124.
47. <https://novate.ru/blogs/140813/23740/>
48. [https://taktikr.com/Fußballtraining-App/](https://taktikr.com/Fu%C3%9Fballtraining-App/)
49. Kozina Zh., Sobko I., Yermakova T., Cieslicka M., Zukow W., Chia M., Goncharenko V., Goncharenko O., Korobeinik V. Psycho-physiological characteristics of female basketball players with hearing problems as the basis for the technical tactic training methodic in world level teams. Journal of Physical Education and Sport. Romania : EUP, 2016. 16(4), Art 213. 1348–1359.
50. Kristjánsdóttir H. et al. Psychological skills, mental toughness and anxiety in elite handball players. Personality and Individual Differences. 2018. Т. 134. С. 125-130.
51. Loturco I. et al. Change of Direction Performance in Elite Players From Different Team Sports. Journal of Strength and Conditioning Research. 2020.
52. Owens N. Hawk-Eye tennis system. International Conference on Visual Information Engineering. 2003. 495. P. 182-185.
53. Pic M. Performance and home advantage in handball. Journal of Human Kinetics. 2018. Т. 63. № 1. С. 61-71.
54. Valeria, T., & Olexander, P. (2015). Control of general and special physical preparedness by qualified handballers. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(2), Art 43, 287-290.
55. Wagner H. et al. Specific physical training in elite male team handball. The Journal of Strength & Conditioning Research. 2017. Т. 31. № 11. С. 3083-3093.
56. Wagner H. et al. Testing specific physical performance in male team handball players and the relationship to general tests in team sports. The Journal of Strength & Conditioning Research. 2019. Т. 33. № 4. С. 1056-1064.
57. Wagner H. et al. Testing specific physical performance in male team handball players and the relationship to general tests in team sports. The Journal of Strength & Conditioning Research. 2019. Т. 33. № 4. С. 1056-1064.
58. White, A.D., & MacFarlane, N.G. Analysis of international competition and training in men's field hockey by global positioning system and inertial sensor technology. The Journal of Strength & Conditioning Research, 29(1), 2015, 137-143.