

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ДЕПАРТАМЕНТ ПО СПОРТ

КАТЕДРА „СПОРТНИ ИГРИ И ПЛАНИНСКИ СПОРТОВЕ“

Петър Петков Колев

**СПОРТНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИ АСПЕКТИ ПРИ
РАЗВИТИЕТО НА КООРДИНАЦИОННИТЕ
СПОСОБНОСТИ НА 13 – 15-ГОДИШНИ
ВОЛЕЙБОЛИСТИ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на докторска разработка за присъждане

на образователна и научна степен „ДОКТОР“

София, 2016

Дисертационният труд е структуриран в 4 глави, съдържа 223 страници, от които 32 страници приложения и списък с публикации. Онагледен е с 38 таблици и 62 фигури. Библиографската справка съдържа 160 литературни източника, от които 145 на кирилица, 9 на латиница и 6 сайта.

Докторантът е зачислен в докторантура на самостоятелна подготовка към катедра „Спортни игри и планински спортове“, Софийски университет „Св. Климент Охридски“ и отчислен с право на защита.

Докторската работа е обсъдена от разширен състав на катедра „Спортни игри и планински спортове“ на 07.06.2016 г. и насочена за защита.

Научно жури в състав:

Вътрешни членове: доц. д-р Ирен Пелтекова, доц. д-р Георги Игнатов;

Външни членове: проф. Димитър Михайлов, доктор, доц. Анна Божкова, ДН, доц. Георги Божилов, доктор (научен ръководител).

Официалната защита на докторския труд ще се състои

на 13.12.2016 г. от 13,30 ч. в зала № 2, Ректората

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
ДЕПАРТАМЕНТ ПО СПОРТ
КАТЕДРА „СПОРТНИ ИГРИ И ПЛАНИНСКИ СПОРТОВЕ“

Петър Петков Колев

**СПОРТНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИ АСПЕКТИ ПРИ
РАЗВИТИЕТО НА КООРДИНАЦИОННИТЕ
СПОСОБНОСТИ НА 13 – 15-ГОДИШНИ
ВОЛЕЙБОЛИСТИ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по професионално направление 1.3. Педагогика на обучение по (Методика на обучението по физическо възпитание и спорт – волейбол)

Научен ръководител:
доц. Георги Божилков, доктор

София, 2016

УВОД

При съвременния начин на живот спортът като вид дейност решава изключително важни задачи. В епохата на високите технологии, водещи до обездвижване на хората от всички възрастови групи, той се явява един от основните фактори за пълноценен и ефективен начин на живот, поддържа баланса между умственото и физическото развитие на човека в съвременното общество.

Днес във все по-голяма степен при определен кръг подрастващи се увеличава обемът от време, насочено към усвояване на повече знания в определени области на науката и културата. Намалява свободното време, в което те биха могли активно да се занимават със спорт. Това от своя страна предопределя търсенето на нови практически подходи, средства и методология, които да дават възможност на такъв тип деца да бъдат конкурентни на връстниците си, избрали пътя на високото спортно майсторство в надпреварата по даден вид спорт.

Волейболът е игра, която се характеризира с висока координационна сложност. Високите резултати при практикуването ѝ са свързани с нивото на развитие на двигателно-координационните способности и функциите на вестибуларния апарат. Тренировката с координационна насоченост освен към двигателното усъвършенстване на индивида има стойностно влияние и върху неговите ценностни качества. Използването на нови сложни в координационно отношение средства и организацията на работа изискват от участниците в процеса по-особен тип отношение към него.

Оттук произтича и *целта* на нашето изследване - да се проследи развитието на двигателните, техническите и координационните способности на 13 – 15-годишни волейболисти на базата на специално разработена методика и специфичен спортно-педагогически подход в заниманията по волейбол.

ПЪРВА ГЛАВА

I. ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

I.1. Волейболът в системата за физическо възпитание и спорт

Една от основните социални визии на физическото възпитание и спорта в съвременното общество е тяхната биоадаптация и психорегулативна роля, която осигурява на индивида необходимата му степен на двигателна активност за пълноценна изява във всички сфери на живота. Главната стратегическа цел на тази система е утвърждаването на физическото възпитание, спорта и социалния туризъм като средство за подобряване на здравето и физическата годност на населението, максимално разширяване дела на обхванатите в организирания спорт хора от разнообразни социални групи, както и издигане на спортния престиж на нацията на световно равнище.

Волейболът е спорт, който е широко застъпен в системата за физическо възпитание и спорт в България. Той заема значително място в учебните програми на училищата като едно от множеството средства за решаване на важни възпитателни,

оздравителни и образователни задачи, насочени към реализирането на основната цел на физическото възпитание. Волейболът е една от най-популярните, обичани и широко практикувани игри в света. Като редица други спортове помага да се изгражда и поддържа добра физическа дееспособност, укрепва и съхранява здравето, решава важни социални и педагогически задачи.

През годините успоредно с развитието на волейболната игра се развива и нейната роля в системата за физическо възпитание и спорт. И. Пелтекова (2012) изказва мнение за баскетболната игра, което според нас в пълна сила важи и за волейбола, а именно, че това е спорт, който от средство за отмора и развлечение в зората на неговото създаване, днес преследва разрешаването на важни задачи от социален характер, като добро физическо развитие, укрепване на здравето, изграждане на ценни морално-волеви качества, задоволяване на естетическите нужди и духовни потребности на практикуващите този спорт и всички свързани с него.

1.1.2. Волейболът като средство за физическо и духовно възпитание

Волейболът, като средство за физическо възпитание и спорт, намира широко приложение в структурата на спортните дейности. Той не е само красиво зрелище, нито просто средство за физическо възпитание. Той се явява и основно средство за възпитаване на общественозначими качества, изгражда, възпитава и систематизира навици, необходими за бъдещото развитие на индивида и утвърждаването му в обществото чрез извършване на физическа дейност. Педагогическата сила на играта се изразява и в това, че в процеса на практикуването всяко дете изпитва дълбоко морално удовлетворение от самия процес на играта, от личната си изява, от това, че допринася за успеха на колектива. Стремещт към запазване на това усещане кара децата да проявяват усилия, които с времето прерастват в навици (Димитрова, П. 1992).

Възпитателният ефект от игровата дейност идва от правилната организация и от съдържанието на играта. Съзнателното спазване на правилата, самоконтролът върху чувствата и поведението, повлияни от доброто ръководство на педагога, са в основата на възпитаване на морални, волеви качества и човешки добродетели. Характерни за играта са другарството, взаимното подпомагане, колективният дух, стремещт към победа, уважението към противника. Всичко това прави волейбола незаменимо средство за физическо и духовно възпитание при подрастващите.

1.2. Педагогически аспекти на физическото възпитание и спорта

1.2.1. Възпитанието като спортно-педагогически процес

Успоредно с добро физическо развитие и постигане на съвършенство на двигателната дейност, спортът решава и важни възпитателни и образователни задачи, насочени към многостранното развитие на човека и изграждане на редица положителни житейски качества като част от ценностната му система. Възпитанието е социално-исторически процес със свое обективно съществуване и предназначение, насочен към хармоничното развитие на личността.

Физическото възпитание и спортът като видове дейност дават много възможности за възпитателни въздействия, в чиято основа са заложени двигателни действия и активност. В условията на учебно-възпитателния, тренировъчния и състезателния процес се разкриват възможности за изграждане на положителни черти в характера на детето.

Моделирайки перспективите за развитие на ценностното пространство в сферата на физическата култура и спорта, множество автори (Е. А. Горбунова 1990, С. В. Молчанов 1991, В. Д. Чепик 1995, Л. И. Лубышева 1996, В. М. Выдрин, Ю. В. Курамшин, Ю. М. Николаев 1996, А. В. Лотоненко, Е. А. Стеблецов 1997, Ю. М. Николаев 1998, В. Дудоров 2000) отбелязват, че двигателната активност не е самоцел, а предпоставка за достигане на общественозначим ефект в поведението на човека, че този ефект се явява фундамент за всички системи на възпитание. Разработеният от тях потребностно-мотивационен подход към формиране на личността в сферата на физическото възпитание и спорта представлява процес на формиране на набор от потребности, които са благоприятни за нейното здраве, физическо и интелектуално развитие, както и формиране на потребност от обществено-полезна дейност.

I.2.2. Методи на възпитание

Методите на възпитание са един от основните компоненти на всяка система на възпитание и са пряко свързани с останалите елементи в нея – цел, съдържание, принципи, форми, средства. Те представляват пътища, подходи, средства, чрез които се реализират целите на възпитанието. Те са начини за оказване на въздействие от страна на педагога (учител или треньор) върху личността на възпитаника (ученик, спортист) и целят формиране, промяна или затвърждаване на определени възгледи, убеждения, потребности, чувства, действия и постъпки (Милева, Е. 2013).

В теорията на възпитанието липсва единна класификация на методите на възпитание. Голямо е разнообразието по отношение на тяхното дефиниране. Класификацията им трябва да е базирана на виждането за ролята им при организацията на възпитателния процес, която осигурява цялостност в развитието на личността (Рангелова, Е. 2002). В тази насока са обособени две основни групи от методи на възпитание.

✓ *Методи за възприемане на информацията и нейното трансформиране в съзнанието на възпитавания;*

✓ *Методи за овладяване на форми на поведение.*

Като основни методи за възпитание в областта на физическото възпитание и спорта Е. Милева (2013) посочва: убеждаване, внушение, личен пример, упражняване, поощрение и наказание.

В спортно-педагогическия и възпитателен процес според нас от особено значение и с особена сила стоят два от методите на възпитание, а именно – поощрението и наказанието. Със своите характеристики и насоченост към определен тип ценностно поведение те най-силно повлияват мотивацията и отношението на подрастващите спортисти към неспецифичната, трудоемка, изпълнена с трудности и разрешаване на задачи със сложен характер спортна дейност.

I.2.3. Социално-педагогически аспекти в тренировката по волейбол

Социално-педагогическите аспекти в спортната подготовка са свързани с индивидуалната и груповата социализация и функционират в съответствие с потребностите и изискванията на общественото съзнание. Факторите, които определят социално-педагогическите функции на тази дейност са иновациите в областта на възпитанието, историческите потребности и възможности на обществото за изграждане на определен тип социални отношения и личности, хармонизиращи и интегриращи функции на възпитанието, формиращи и трансформиращи възпитателни въздействия (Карагъзов И., М. Русева, 1996., Л. В. Мардахаев, 2002).

❖ **Иновационният подход** е мотивиран, целенасочен и съзнателен процес по създаване, усвояване, използване и разпространяване на съвременни идеи, адаптирани към дадените условия и в съответствие с определени критерии.

❖ **Исторически потребности и възможности** на обществото за изграждане на определен тип социални отношения и личности. Физическото възпитание и спортът, в частност волейболът, са идеалната област за възпитание на личността на детето. При тях педагогическият процес формира личности в рамките на такива модели на поведение, които съответстват на социално-политическите условия и икономическите потребности на обществото, към което принадлежат. Спортните занимания и физическата активност се явяват един от основните елементи на интеграционното развитие на личността на детето.

❖ **Хармонизиращи и интегриращи функции на възпитанието във волейбола.** Като обществен феномен спортът, в частност волейболът, и поражданите от тях социални отношения се оказват значими фактори за социална интеграция на децата. Той е добро средство за бягство от проблемите на ежедневието, за приобщаване на деца в неравностойно положение, за профилактика на агресивното поведение сред подрастващите. В този смисъл волейболът спомага за подобряване на качеството на живот и допринася за рехабилитация, хармония и социална интеграция на децата.

Формиращи и трансформиращи възпитателни въздействия на волейболната игра. Волейболът като много други спортни дисциплини е социален феномен, подпомагащ както индивидуалното, така и социалното развитие на човека. Въздействието, което той оказва върху подрастващите, представлява специфична взаимовръзка между тях, при която в процеса на спортната дейност и общуването една личност или група прониква в психиката на друга личност или група личности, което води до преустройство на индивидуални или групови явления. Субект и обект на това въздействие са отделната личност, група, колектив и т.н.

I.3. Възрастови особености на физическото развитие

Развитието на човека преминава през периоди, които се характеризират с различни особености в строежа на тялото и функционирането на неговите органи и системи. Разглежданият в научния труд период 13 – 15 години съвпада с възрастовата

група момчета и момичета във волейбола или периода на средната училищна възраст. Той е част от така наричания от много автори период на пубертетната възраст. В пубертета се достига до определена степен на биологично узряване на организма, на неговите костна, ендокринна и нервна системи. В тази възраст всяко дете живее със своите мечти и амбиции в колектив, на който се счита пълноправен член. Това е времето, в което педагогът трябва да прояви умения, да подбере подходящи методи и средства, чрез които да накара всяко едно от децата, с които работи, да се чувства пълноценно (Вълчев. Р., 1988, Даскалова С., 2000).

Процесите на растеж, съзряване и развитие, характерни за детството и юношеството, водят до функционален дисбаланс и до редица физиологични особености, които правят детския организъм в сравнение с този на възрастния значително по-чувствителен и раним към редица рискови въздействия на заобикалящата го среда. В работата си спортният педагог трябва да отчита особеностите във физическото развитие на подрастващите. Именно в тази възраст овладяването на техниката на сложните двигателни действия може да бъде успешна в зависимост от приложените средства и методи (Димитрова П., 2000, Х. Ридох, 1977). Познанията върху анатомио-физиологичните и психологични особености на подрастващите в съответния възрастов период дава възможност да се изгради правилен подход в работата за физическо развитие и дееспособност. Основното тук е, че без съобразяване с тях, е невъзможно прилагането на научен подход, рационално планиране и управление на учебно-възпитателния процес (Кадийски И., Р. Поповска, 1982).

I.4. Двигателни способности

Двигателните способности на човека се проявяват под формата на определени двигателни действия с различна сложност. Те са част от битовата, трудовата, спортната и др. дейности, които извършва човек. Във физическата култура и спорта тези действия имат по-целенасочен характер и се обединяват в сложни комплекси от физически упражнения, които са съзнателни, социално-детерминирани действия, въздействащи върху личността на човека (Рачев, К. 1998).

Още Р. Gundlach (1968) класифицира двигателните способности на човека в две големи групи:

- кондиционни способности;
- координационни способности.

Кондиционните способности се определят от енергетичните процеси, протичащи в организма на човека, а координационните способности /КС/ – от процесите на управление и регулация на движенията. Оттук и становището, че способностите за бързина, сила и издръжливост се включват в КС, а гъвкавостта се разглежда като междинно звено между кондиционни и координационни способности.

I.4.1 Кондиционни способности

Една от главните задачи, които се решават в процеса на физическото възпитание, е обезпечаване на оптимално развитие на физически качества, присъщи на

човека. Комплексната проява на двигателните качества е в основата на физическата подготовка на спортиста. Заедно с останалите страни на спортната подготовка – техническа, тактическа, психологическа, тя се явява необходим и задължителен елемент в спортната дейност (Аладжов, К. 1992).

1.4.2 Координационни способности. Същност, значение, класификация

Спортната дейност е тясно свързана с усвояването и усъвършенстването на сложни по структура произволни движения, които много често се изпълняват в необичайни за човека условия.

Координационните способности (КС) са част от двигателните способности на човека и са важен елемент на физическата му дееспособност. В широката спортна практика под КС се разбира способността за оптимално регулиране на двигателното действие, точно, бързо, рационално разрешаване на различни двигателни задачи, осъществяване на дозирани движения в условията на времеви дефицит и във връзка с изискванията на спортната дейност (Таран И., Д. Внебрачный, 2007).

От направените класификации на КС по-специално внимание заслужава тази на П. Хирц от 1976 г., която включва в себе си 5 фундаментални фактора на КС:

- способност за пространствена ориентация;
- способност за кинестетическа диференциация;
- способност за ритъм;
- способност за равновесие;
- способност за реакция.

В. И. Лях (1983) разглежда 16 варианта на КС, като ги разпределя в две групи по осем. В първата група авторът включва КС под общо наименование телесна ловкост, а във втората група КС под общото наименование предметна ловкост.

По-късно П. Хирц (1986) отново предлага по-обобщена класификация от 6 групи, като към вече направената по-рано от него добавя, адаптационна способност – изменение на програмата за движение в зависимост от промените в обстановката.

Характерна особеност на тези изследвания е техният фрагментарен характер, както и това, че тестовете, на базата на които са направени тези изводи, са с ниска статистическа надежност и липса на ясна методологическа концепция, базирана на представите за йерархическата структура на моториката на човека. Този подход през последните години непрекъснато се обогатява с идеи и се правят опити за изграждане на кибернетични модели на КС. Такъв е моделът за изследване на специфичните КС в областта на спорта, представен от Р. Русев (1995). Той развива теория, базирана на кибернетиката като наука, изучаваща процесите на управление и регулиране във всякакъв род системи.

Изследванията в областта на спорта показват, че способността човек да овладява нови двигателни действия във възрастов аспект се развива само до определен момент. Апогеят в това развитие съвпада с предпубертетния период, а след това тази способност се стабилизира. В онтогенетическото развитие на двигателната координация способността на детето да изработва нови двигателни програми достига своя максимум на 11 – 12-годишна възраст (Холодов, Ж. К., В.С. Кузнецов 2003). Този

период се определя от авторите като особено подходящ за целенасочена тренировъчна дейност.

Х. Майер (1983) препоръчва в спортните игри с топка, каквато е и волейболът, приоритетно да се развиват КС като способност за ориентиране, способност за преустройство, способност за разграничаване /диференциране/, способност за реагиране, способност за свързване.

Изхождайки от характеристиката на волейболната игра и сложния характер на двигателната дейност, ние смятаме, че изброените по-горе КС не изчерпват напълно съдържанието ѝ, относно развитието и усъвършенстване на специфични КС при волейболисти. От гледна точка на кибернетичния модел за КС, представен от Р. Русев, и основните характеристики на играта считаме, че от класифицираните от него КС най-важните при занимаващи се с волейбол са:

✓ *Координационни способности за регулиране (КСР) на пространствените параметри на движение на части на тялото чрез зрението.*

✓ *КСР времевите параметри на движение на части на тялото.*

✓ *КСР времевите параметри на движение на части от тялото чрез слуха.*

✓ *КСР равновесието на тялото.*

✓ *КСР локомоциите чрез зрението.*

✓ *КСР траекторията на движение на обекти от средата чрез осезанието.*

✓ *КСР траекторията на движение на обекти от средата чрез зрението.*

I.5. Работна хипотеза

Значението на КС за занимаващи се с волейбол има още един важен аспект. Той е свързан с процеса на обучение. Изследванията в областта на спортните игри показват, че за обучението в техниката на играта КС имат по-голямо значение в сравнение с кондиционните такива. Въпреки мненията, че най-благоприятният период за работа върху КС е 7-11, 12 години, ние считаме, че за спорта волейбол разглежданият от нас възрастов период е от изключително важно значение за развитие и поддържане нивото на тези способности.

От тези позиции РАБОТНАТА ХИПОТЕЗА на дисертационния труд се основава на предположението, че с прилагането на целенасочени тренировъчни средства и съвкупност от традиционни и иновационни спортно-педагогически подходи за обучение и възпитание ще се развият координационните способности на 13 – 15-годишни момчета, занимаващи се с волейбол. Това от своя страна е значим фактор за по-бързо овладяване на сложната волейболна техника и постигане на по-добри резултати в състезателната надпревара при тази възраст.

II. ВТОРА ГЛАВА

ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

II.1. Цел и задачи на изследването

Целта на настоящото изследване е подобряване координационните способности на 13 – 15-годишни волейболисти на базата на специфичен спортно-педагогически подход в заниманията по волейбол.

Задачи на изследването:

1. Извършване на литературен обзор и „контент-анализ” на спортно-педагогическата подготовка, насочена към подобряване на координационните способности на 13 – 15-годишни волейболисти;
2. Установяване нивото на антропометрични показатели, координационни способности, кондиционни възможности и нивото на техническа подготовка на 13 – 15-годишни волейболисти в началото и в края на спортно-педагогическия експеримент;
3. Разработване на специализирана програма за развитие на координационните способности на 13 – 15-годишни волейболисти и прилагането ѝ в практиката;
4. Установяване на ефективността от приложението на специализираната програма за развитие на координационните способности;
5. Провеждане на анкета с цел установяване на отношението на 13 – 15-годишните волейболисти към методите на възпитание: поощрение и наказание.

Предмет на изследване е спортно-педагогическият процес, насочен към усъвършенстване на координационните способности и възпитаване на морални ценности при 13 – 15 годишни волейболисти.

Обект на изследване са координационните способности, двигателните възможности и техническите умения на 13 – 15 годишни волейболисти.

Обхват на изследване са 36 момчета на възраст 13 – 15 години, занимаващи се организирано с волейбол в различни извънкласни форми на обучение. Дванадесет от тях практикуват играта в организираните от Департамента по спорт и ВК Софийски университет занимания по волейбол. Дванадесет деца се занимават с активна тренировъчна дейност във ВК Славия – София и дванадесет момчета, трениращи във ВК Миньор, гр. Перник.

Във връзка с провеждането на предстоящия педагогически експеримент, са формирани две групи:

- ✓ Експериментална група – момчетата, занимаващи се с волейбол във ВК Софийски университет;
- ✓ Контролна група – момчетата от волейболните школи при ВК Славия, гр. София и ВК Миньор, гр. Перник.

Необходимо условие за всички участващи в експеримента волейболисти е да имат минимум 1 година тренировъчен стаж.

II.2 Организация на изследването

Научно-изследователската работа премина през следните етапи:

Първият етап обхваща времето от октомври 2013 г. до август 2014 г. – Анализирани са литературни източници, конкретизирани са целта, задачите, методите на изследването и е направен подбор на тестовете. В този период е извършено и написването на първа глава от дисертационния труд.

Вторият етап обхваща периода от август 2014 г. до юли 2015 г. – Извършен е педагогически експеримент – апробиран е създаденият модел за работа с подрастващи момчета – 13 – 15-годишни волейболисти. В началото и в края на периода са проведени заложените тестови измервания.

Третият етап застъпва времето от юли 2015 г. до април 2016 г. – В него са направени статистическата обработка на получените при тестиранята данни. Анализирани са резултатите от емпиричното изследване. Внимателно са прегледани и формулирани изводите на дисертационния труд. Формулирани са препоръки и са обобщени приносите му за спортната практика. Завършено е написването на всички глави. Дисертацията е окончателно оформена.

II.3. Методика на изследването

За реализирането на целите и задачите на настоящото изследване бяха използвани следните методи:

- 1. Анализ на специализирана, научно-методическа литература;**
- 2. Контент-анализ;**
- 3. Спортно - педагогическо тестиране;**

В процеса на работа с помощта на специализирани тестове са изследвани нивото на физическа дееспособност, техническата подготовка и координационните способности на 13 – 15-годишни момчета. Снемането на показателите е направено от постоянен изследователски състав. Снети са следните показатели:

Таблица № 1. Антропометрични показатели и показатели за физическа дееспособност, координационни способности и технически възможности

№	Показатели	Мерни единици	Точност на измерване	Посока на нарастване
1.	Ръст	cm.	0,5	+
2.	Телесна маса	kg.	0,1	+/-
3.	Разтег – височина на докосване	cm.	0,5	+
4.	Совалково бягане 9-3-6-3-9	sec.	0,01	-
5.	Бързина 20 м.	sec.	0,01	-
6.	Бързина и ловкост	sec.	0,01	-
7.	Скок дължина от място	cm.	1	+
8.	Вертикален отскок от място	cm.	1	+
9.	Вертикален отскок със засилване	cm.	1	+

10.	Хвърляне на плътна топка	см.	1	+
11.	Гъвкавост	см.	1	+
12.	Ротационна проба (в-т 1) време	sec.	0,01	-
13.	Ротационна проба (в-т 1) отклонение	см.	1	-
14.	Ротационна проба (в-т 2) време	sec.	0,01	-
15.	Ротационна проба (в-т 2) отклонение	см.	1	-
16.	Хвърляне на тенис топка в цел удобна ръка	брой	1	+
17.	Хвърляне на тенис топка в цел неудобна ръка	брой	1	+
18.	Удари по хоризонтални плочи	бр./sec.	1	+
19.	Неритмични удари	бр./sec.	1	+
20.	Подскоци в 12 квадрата (в-т 1)	sec.	0,01	-
21.	Подскоци в 12 квадрата (в-т 2)	sec.	0,01	-
22.	Тепинг тест с удобна ръка	бр./sec.	1	+
23.	Тепинг тест с неудобна ръка	бр./sec.	1	+
24.	Прескок и провиране	sec.	0,01	-
25.	3 кълбета напред и 3 назад	sec.	0,01	-
26.	П-не с две ръце отгоре в цел	брой	1	+
27.	П-не с две ръце отгоре в цел (след ротация)	брой	1	+
28.	П-не с две ръце отдолу в цел	брой	1	+
29.	П-не с две ръце отдолу в цел (след ротация)	брой	1	+
30.	П-не отгоре върху гимнастическа скамейка (вр.)	sec.	0,01	-
31.	П-не отгоре върху гимнастическа скамейка (опити)	брой	1	-
32.	П-не отдолу върху гимнастическа скамейка (вр.)	sec.	0,01	-
33.	П-не отдолу върху гимнастическа скамейка (опити)	брой	1	-
34.	П-не с две ръце отдолу със зиг-заг придвижане (вр.)	sec.	0,01	-
35.	П-не с две ръце отдолу със зиг-заг придвижане (о.)	брой	1	-
36.	Горен лицев начален удар	брой	1	+
37.	Забиване по посока на засилването	брой	1	+

4. Математико-статистически методи;

- 4.1. Вариационен анализ;
- 4.2. Корелационен анализ;
- 4.3. Сравнителен анализ – t-критерий на Стюdent;
- 4.4. Сравнителен анализ – U-критерий на Ман-Уитни;
- 4.5. Сравнителен анализ – T-критерий на Уилкоксън;

5. Анкетен метод;

6. Спортно-педагогически експеримент.

С цел да се установи ефективността на предложената методика за подобряване на координационните способности на 13 – 15-годишни момчета, играещи волейбол, в съчетание със специфичен спортно-педагогически подход към тях е проведен спортно-педагогически експеримент.

Задачите, които са поставени за разрешаване в хода на експеримента, са свързани с установяването на:

- нивото на развитие на координационните способности, специфичната работоспособност и технически умения на изследваните волейболисти;
- промените, настъпили в изследваните признаци в резултат на приложеното експериментално въздействие;
- значимостта на настъпилите промени.

Експериментът продължи една спортно-състезателна /учебна/ година от средата на август 2014 г. до началото на юли 2015 г.

II.4. Специализирана тренировъчна програма за развитие на координационните способности на 13 – 15-годишни волейболисти

В работата си с подрастващите волейболисти от експерименталната група използваме разработена от нас тренировъчна програма. Тя е изградена върху основа за развитие на координационните способности на подрастващите волейболисти и на тази база издигане нивото на двигателни качества и технически възможности. В нея, наред с традиционните, приоритетно използваме средства, насочени към развитие и усъвършенстване на КС. Основно място в тренировъчната дейност заемат следните групи физически упражнения:

- ✓ *Упражнения за подобряване на КС и упражнения за гъвкавост;*
- ✓ *Упражнения за развитие на двигателни качества;*
- ✓ *Упражнения за техника;*
- ✓ *Технико–тактически и игрови упражнения.*

Тренировъчният процес е предварително планиран и структуриран. Планирането обхваща различните периоди в подготовката (таблица № 6). Те са взаимно свързани и подчинени на целта – издигане нивото на координационни способности и двигателни възможности, както и повишаване на тази база нивото на техническа подготовка, тактически познания и игрова ефективност. Условно работата ни през годината се разделя на четири периода (мезоцикли):

Общоподготвителен – работа, насочена към повишаване нивото на физическите възможности – предимно за качествата сила и издръжливост, както и подобряване на елементи от техниката;

Специалноподготвителен – насочен към повишаване нивото на специалната физическа подготовка, усъвършенстване на техниката на играта, както разучаване и затвърждаване на нови разновидности на елементи от техниката;

Предсъстезателен – насочен към усъвършенстване на специалните двигателни качества, технико-тактическа подготовка, учебни игри и състезания.

Състезателен – поддържане високо ниво на специални двигателни качества, тактическа и игрова подготовка, участие в състезания.

Характерно за всеки един от тези периоди е постоянната работа за усъвършенстване и поддържане на високо ниво на координационни способности.

Разпределението на средствата и вида на подготовката с подрастващите волейболисти от експерименталната група през различните периоди на спортно-

състезателната година и в рамките на седмичния микроцикъл са представени в таблици № 2 и № 3 и фигура № 1.

Таблица № 2. Разпределение на средствата в годишния учебно-тренировъчен цикъл

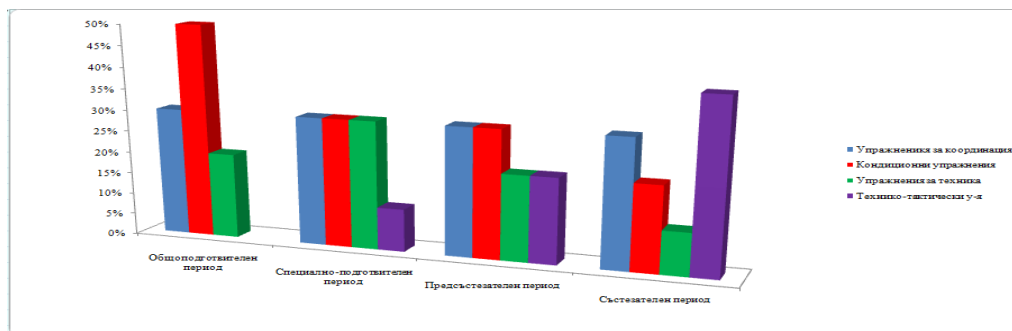
Месеци	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тренировъчни средства											
ОФП – общоподготвителни упражнения	X	X				X					
ОФП – специално-подготвителни у-я		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Упражнения за усъвършенстване на техниката	X	X	X	X	X	X	X	X			
Упражнения за начално разучаване		X	X								
Технико-тактически упражнения				X	X			X	X	X	X
Упражнения за повишаване на КС	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Игрови у-я, двустранни срещи и контролни игри			X	X				X	X	X	X
Упражнения за вестибуларен апарат		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Участие в състезания				X	X		X		X	X	X
Теоретическа подготовка	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Таблица № 3. Разпределение на средствата в седмичния микроцикъл на работа

Период Ден от седмицата	Общоподготвителен период	Специално-подготвителен период	Предсъстезателен период	Състезателен период
Понеделник	ОФП – Издръжливост, гъвкавост. Техническа подготовка (ТП) – усъвършенстване на елементи от играта, подаване, начален удар, посрещане. Координационни способности (КС) – у-не на чувството за ритъм. Теоретична подготовка – техника на играта.	КС – у-не на чувството за ритъм. ОФП – сп. качества гъвкавост, бързина, взривна сила долни к-ци. ТП – начален удар и посрещане, подаване 2 ръце отгоре и отдолу.	КС – у-не на чувството за ритъм. ОФП – сп. качества гъвкавост, бързина, взривна сила долни к-ци. ТП – усъвършенстване на връзката начален удар, посрещане, второ подаване, атакуващ удар. ТП – подаване 2 ръце отгоре и отдолу.	ТПП и игрова подготовка – колективни взаимодействия при посрещане на начален удар и организиране на атака. КС – у-не на чувството за ритъм. ОФП – сп. качества гъвкавост, бързина, взривна сила долни к-ци.
Сряда	ОФП – Издръжливост, гъвкавост. ТП – начално разучаване на нови елементи (сервис с отскок, забиване на възходяща топка, групов блок) и усъвършенстване на разучени елементи от играта. КС – гимнастически и акробатични упражнения.	КС – използване на елементи от играта с усложнена обстановка. ТП – блокада и забиване. ОФП – сп. качества, гъвкавост, скоростна издръжливост, взривна сила горни к-ци.	КС – използване на елементи от играта с усложнена обстановка. ТП – блокада и забиване. ОФП – сп. качества, гъвкавост, скоростна издръжливост, взривна сила горни к-ци.	ТПП и игрова подготовка – индивидуални тактически действия при забиване и блокада. КС – използване на елементи от играта с усложнена обстановка. ТП – блокада и забиване. ОФП – сп. качества, гъвкавост, скоростна издръжливост, взривна сила горни к-ци.
Петък	ОФП – специални качества, гъвкавост, сила. ТП – усъвършенстване на техниката на игра в защита, начално разучаване на защитни елементи (плонж) КС – работа с допълнителни уреди /конуси, препятствия,	КС – гимнастически и акробатични упражнения. ТП – защитни елементи. ОФП – гъвкавост, специална ловкост. Теоретична подготовка –	КС – гимнастически и акробатични упражнения. ТПП – Игрови упражнения в нападение и защита. ТП – защитни елементи. ОФП – гъвкавост, специална ловкост. Теоретична подготовка	ТПП и игрова подготовка – Игрови упражнения в нападение и защита двустранни игри. КС – гимнастически и акробатични упражнения. ТП – защитни елементи.

	скрин, вѐженца/.	тактически замисъл при изпълнение на елементи от играта.	– тактически замисъл при построяване на играта в защита и подсигуряване на блокада и нападение.	ОФП – гъвкавост, специална ловкост.
Събота	ОФП – сила, издръжливост, гъвкавост. ТП – усъвършенстване в игрови условия елементи на играта.	КС – подвижни игри и други спортове. ТПП – двустранни игри, контролни срещи, състезания. ОФП – Взривна сила, сила долни к-ци през седмица.	КС – подвижни игри и други спортове, изпълнение на елементи и игрови упражнения противоравно. ТПП – двустранни игри, контролни срещи, състезания. ОФП – Взривна сила, долни к-ци.	ТПП – двустранни игри, контролни срещи, участие в състезания и турнири. КС – подвижни игри и други спортове, изпълнение на елементи и игрови упражнения противоравно. ОФП – Взривна сила, долни к-ци.

На фигура № 1 в графичен вид е представено процентното съдържание на основните групи тренировъчни средства, заложи в експерименталната методика на работа с подрастващите волейболисти.



Фиг. № 1. Процентно съдържание на основните групи тренировъчни средства в годишния мезоцикъл

Наред с методите и средствата за повишаване нивото на различните страни от спортната подготовка, в нашата работа с подрастващи волейболисти залагаме и редица методи с възпитателна насоченост. Освен двигателното ние осъзнаваме и важността на възпитателното въздействие на тренировъчния процес за повишаване на интелектуалните възможности и придобиване на ценностни качества у нашите възпитаници. Основно в работата ни са застъпени два метода: – *поощрение и наказание*. Ние смятаме, че те в най-голяма степен кореспондират със сложността на тренировъчния процес насочен към подобряване на КС.

ТРЕТА ГЛАВА

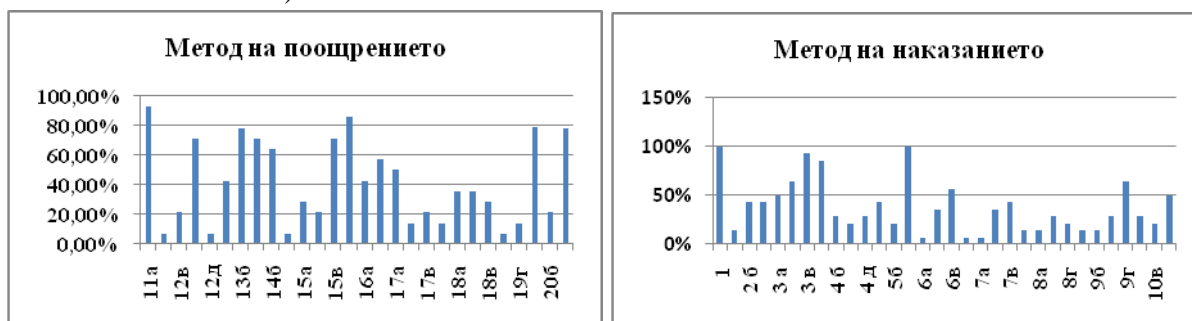
III. Анализ на резултатите от изследването

III.1. Разкриване отношението на изследваните волейболисти от експерименталната група към методите на възпитание: поощрение и наказание

Спортно-педагогическият процес в тренировката по волейбол с подрастващи е съпътстван от използването на редица методи, насочени както към двигателната сфера, така и към възпитанието на личността на детето. Търсенето на висока ефективност в работата налага познаването на тези методи, правилният им подбор, както и поставянето им на научни основи.

От тази гледна точка в началото на експеримента проведохме анкетно проучване с подрастващите волейболисти от ЕГ. Всички участници в изследването попълниха анкетна карта, целта на която е да даде информация за отношението на волейболистите към използването на методите на поощрение и наказание в тренировъчния процес.

Резултатите след обработване на данните от анкетата (фиг. № 2) сочат, че и двата метода на възпитание – поощрението и наказанието са използвани в работата с подрастващи волейболисти. Става ясно, че и двата в определена степен имат положително въздействие върху подрастващите спортисти, като методът на поощрение оказва по-силно мотивиращо въздействие върху тяхната дейност. В същото време при определени хора те имат и своето негативно влияние върху поведението им, изразяващо се по различен начин (възгордяване от поощрението или разочарование от наложено наказание).



Фиг. № 2. Отношение на изследваните състезатели към методите на възпитание – поощрение и наказание

Това ни навежда на извода, че методът на наказание трябва да се използва индивидуално, само при добро познаване на психологическите характеристики на личността на възпитаника и убеденост от страна на педагога (треньора), че същият ще има положителен ефект. Методът на поощрение трябва да се прилага по-често и към всички членове на колектива като в определени случаи се придружава с разяснение на ситуацията по повод използването му с цел предотвратяване на негативни тенденции.

III.2. Разкриване на средното ниво и вариативността на изследваните в експеримента признаци

Началото на анализа е свързано с установяване на средните стойности и вариативността на изследваните признаци. За целта използваме метода на вариационен анализ. Чрез него определяме нормалността в разпределението, еднородността на групите и разсейването на стойностите по изследваните показатели.

Получените резултати след анализа ни дават основание да направим следните обобщения:

1. При показателите за *антропометрия* забелязваме висока хомогенност на групата.

2. Разглеждайки показателите за *физическа дееспособност* забелязваме, че при четири от тях, а именно „совалка“, „бързина 20 м.“, „бързина и ловкост“ и „отскок на дължина“, групата е представена като еднородна съвкупност. Резултатите, отразяващи взривната сила на долни и горни крайници, получени чрез тестове „отскок на височина от място“, „отскок на височина със засилване“ и „хвърляне на плътна топка“, показват по-висока вариативност и определят групата като сравнително еднородна по отношение на тези качества. С най-висока вариативност в тази група показатели е резултатът, постигнат при теста за определяне на качеството гъвкавост. Неговата стойност определя изследваната съвкупност от млади волейболисти като силно нееднородна. От получените стойности на коефициентите на асиметрия (As) и ексцес (Ex) може да се приеме, че разпределението на променливите от тази група показатели е нормално.

3. От резултатите, постигнати при показателите, даващи информация за нивото на *координационни способности* на изследваните волейболисти, можем да обобщим, че групата се извява като относително еднородна при КС за ритъм и ориентация във времето и пространството. Висока нееднородност забелязваме при КС за точност на двигателното действие и при показателите, насочени към вестибуларния апарат. Като еднородна съвкупност групата се представя само при показателите, насочени към определяне нивото на работоспособност на двете ръце и силата на нервните процеси, протичащи в организма на подрастващите волейболисти. Стойностите на коефициентите за асиметрия (As) и ексцес (Ex) при 11 от общо 14 от изследваните показатели за КС са по-ниски от критичните, което определя разпределението им като нормално. По три показателя тези стойности са по-високи, което говори за ненормално разпределение на променливите величини.

4. При показателите, отразяващи нивото на *техническа подготовка*, забелязваме висока хомогенност на групата само по един показател (подаване с две ръце отгоре). При 5 от тях, отнасящи се до видовете подаване, забиването и началния удар, вариативността на показателите определя групата като относително еднородна. По 6 показателя, насочени към точността на подаване и броя подходи, направени за реализиране на поставената задача, групата се извява като силно нееднородна. Това ни дава основание да определим техническите възможности, особено тези, които касаят точността на изследваните състезатели, като силно неукрепнали, техниката лесно се

нарушава при промяна в условията. Стойностите получени за коефициентите на асиметрия (As) и ексцес (Ex), показват, че девет показателя имат правилно разпределение и три са със стойности по-високи от критичните.

III.2. Установяване нивото на подготовка на участващите в експеримента подрастващи волейболисти

След направения първоначален вариационен анализ нашето желание е да установим текущото състояние на подготвеност по отношение на координационните, физическите и техническите възможности на изследваните волейболисти. За целта извършваме сравняване на средните стойности по показателите, постигнати от всички участници в експеримента, с най-добрите резултати дадени от тях.

След съпоставяне на резултатите можем да обобщим, че и при трите групи показатели (изключваме антропометричните показатели) забелязваме големи разлики между средно ниво и най-добър резултат. Особено големи разлики отчитаме при показателите за физическа дееспособност – бързина и ловкост, взривна сила на горни крайници и гъвкавост. Особено внимание от КС трябва да се обърне на възможностите на волейболистите да насочват топката. Разликите между средния и най-добрия резултат при хвърляне в цел са почти три пъти при удобната и четири пъти при неудобната ръка. Сериозно внимание заслужават усъвършенстването на чувството за ритъм и възможността за концентрация на вниманието. При показателите, насочени към разкриване на тези възможности (неритмични удари и удари по хоризонтални плочи), отчитаме сериозни разлики в сравняваните нива. Повечето от изследваните волейболисти се затрудняват значително, когато се наложи да спазват определен ритъм в съчетание с бързина на двигателното действие. Подобен извод правим и по отношение на бързата ориентация, както и владеене на тялото във времето и пространството. Видими са отклоненията от максималния резултат и средното ниво при показатели подскоци в 12 квадрата варианти 1 и 2, прескок и провиране и 3+3 кълбета. Големи разлики забелязваме и между среден и най-добър резултат при изследване работоспособността и силата на нервните процеси. Повече от 40 удара за 30 сек. се явява разликата при тепинг тест за всяка от изследваните удобна и неудобна ръка.

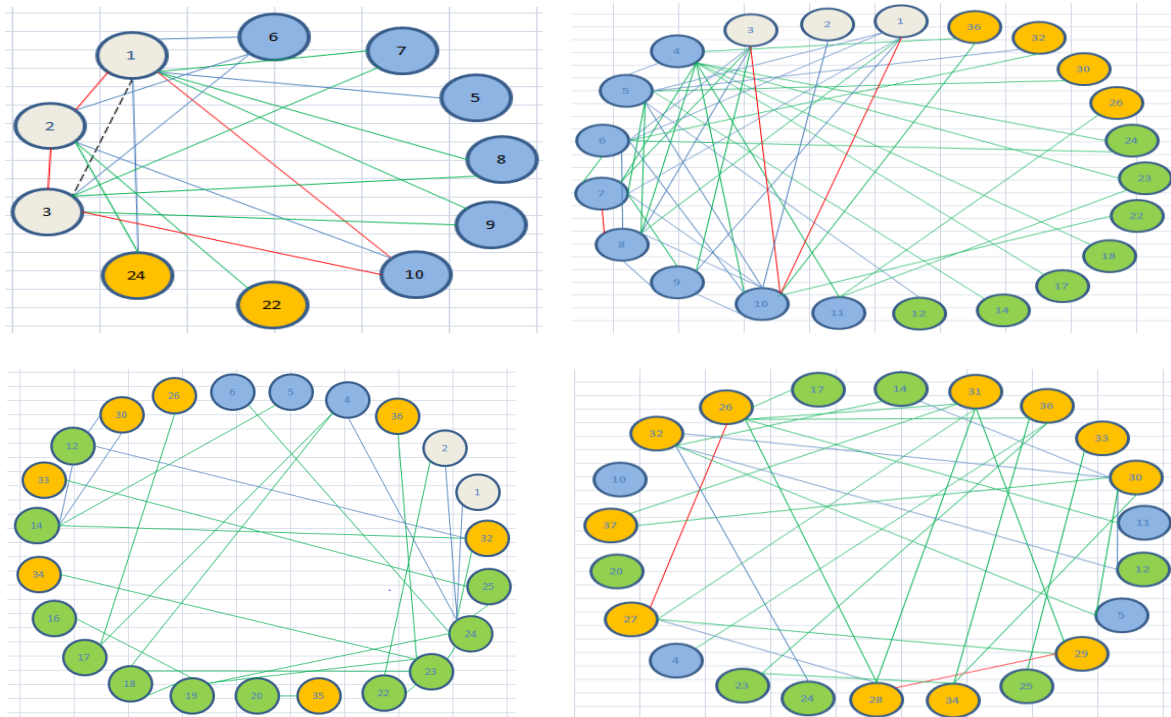
Всичко това ни насочва към извода, че е необходима целенасочена и неотложна работа за подобряване на координационните способности на подрастващите волейболисти.

От сравняването на резултатите при техническите възможности забелязваме, че изследваните волейболисти показват по-добри умения при подаването с две ръце отгоре, отколкото с две ръце отдолу. Средните резултати и при двата елемента са доста по-слаби от най-добрите, постигнати при тестирането. Това означава, че е необходимо специално внимание в работата за усъвършенстване техниката и на двата вида подаване.

III.3. Връзки и зависимости между изследваните показатели за антропометрия, двигателни качества, координационни способности и технически умения

В настоящия раздел анализираме характера на връзките и степените на зависимост между изследваните показатели. За целта прилагаме корелационен анализ и изчисляваме коефициента на обикновена линейна корелация на Пийърсън (r) за количествено измерими величини с линейна по форма зависимост.

При 36 на брой изследвани лица в анализа за значимост на връзките между изследваните показатели се взимат само стойностите над $r \geq 0,33$, при достоверност $P_t > 95\%$.



Фиг. № 3. Корелационно-структурни модели на четирите групи показатели

След извършения анализ на изградения корелационно – структурен модел на показателите за КС (фиг №3) се вижда, че тази група влиза в недостатъчен брой и малки по значимост взаимовръзки с останалите три групи. Това навежда на мисълта, че този тип способности като цяло се намират на ниско ниво при изследваната група и е важно разработване на тренировъчен модел с приоритетното им развитие през следващите етапи от подготовката. В по-голям брой взаимовръзки, но все още само с умерена значимост, влизат показателите от тази група с показателите за технически възможности. Този факт абсолютно потвърждава значението на КС за бъдещото високо ниво на техническа подготовка при изследваните състезатели. В началния етап на обучение, към който те принадлежат, възможностите за ориентация във времето и пространството, както и регулаторните възможности на вестибуларния апарат са на сравнително ниско ниво. Изхождайки от важността на този тип възможности и влиянието на вестибуларния апарат върху овладяването на сложни в координационно отношение двигателни действия за достигане на високо ниво на техниката на

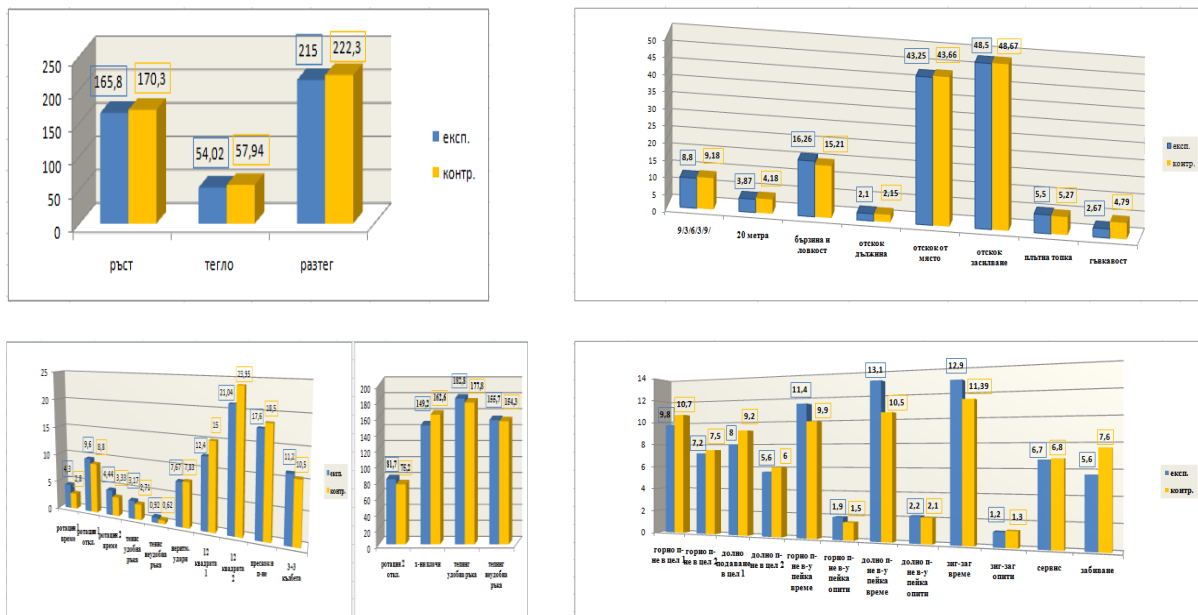
волейболната игра, е от изключително значение целенасоченото им развитие в последващия етап от работата със спортистите.

Що се отнася до показателите за физическа дееспособност, интерес будят взаимовръзките на показателя за бързина (20 m.) и по-специално тази с показателя за взривна сила на долни крайници. Въпреки силното влияние на взривната сила върху скоростните качества, от постигнатия резултат се вижда, че при изследваната възрастова група скоростната издръжливост е с по-голяма значимост върху постигнатата бързина на придвижване. Нужен е широк кръг от средства при развитие на качеството ловкост. Липсва пренос на това качество при различните видове двигателна дейност.

III.4. Спортно-педагогически експеримент

III.4.1 Значимост на разликите между средните нива на експерименталната и контролната групи преди началото на експеримента

За проверка статистическата значимост на разликите между постигнатите от изследваните групи в началото на експеримента резултати сравняваме средните равнища на показателите като използваме t-критерия на Стюдънт за независими извадки и количествени променливи с нормално разпределение при гаранционна вероятност $P \geq 95\%$. За показателите с ненормално разпределение използваме U-критерия на Ман Уитни за независими извадки при същата гаранционна вероятност $P \geq 95\%$.

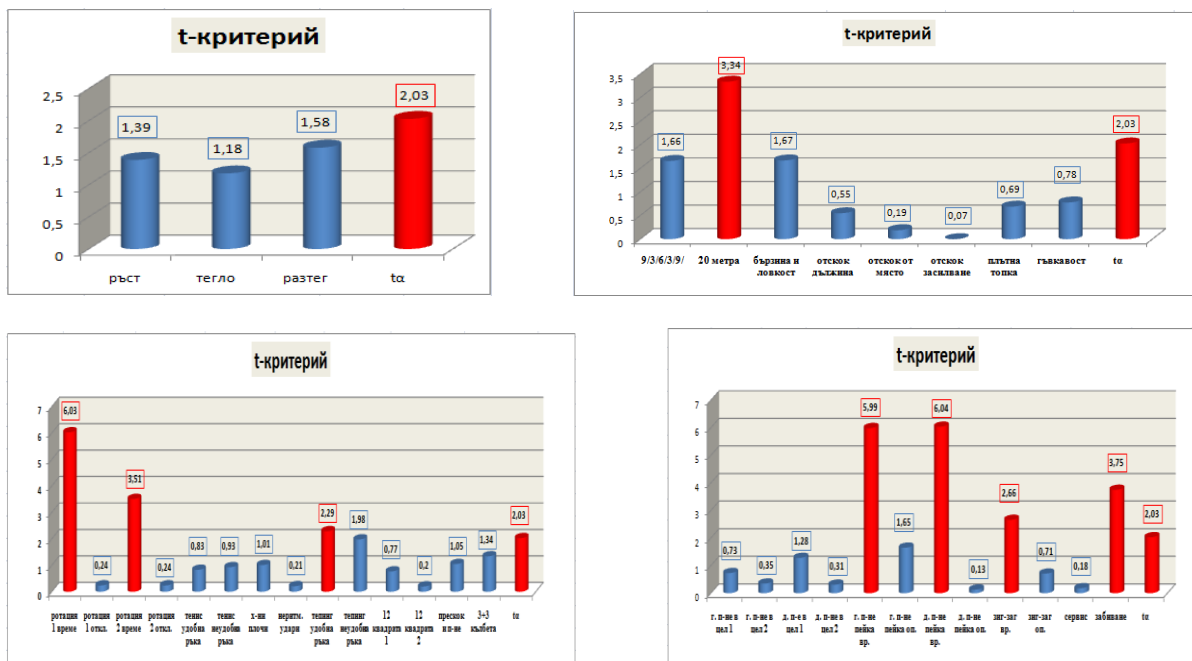


Фиг. № 4. Сравнителен анализ на четирите групи изследвани показатели преди експеримента

В началото на експеримента и двете групи се определят като еднородни по отношение на антропометричните показатели. Забелязваме малка разлика (фиг. № 4) в средните нива в полза на представителите на КГ. Изчислените емпирични стойности за t-критерий ни дават основание да приемем за вярна нулевата хипотеза (H_0), което

означава, че не съществуват статистически значими разлики между изследваните групи.

По отношение на показателите за физическа дееспособност, сравнявайки нивата на изследваните съвкупности преди експеримента и двете групи показват близки средни стойности на получените резултати. Експерименталната група е с по-добри резултати при показатели № 4, 5 и 10, а контролната при показатели с № 6, 7, 8, 9 и 11. По отношение коефициентите на вариация в началото на експеримента забелязваме следните резултати. При показател № 4 – $V=5,22\%$ и $V=7,84\%$, при показател № 5 – $V=4,13\%$ и $V=7,18\%$, което показва и двете групи като силно еднородни. При показатели № 6, 7, 8 и 9 ЕГ показва висока еднородност, резултати до 12%, а КГ се проявява като относително еднородна с резултати между $V=12,04\%$ и $V=16,95\%$. По показател взривна сила на горни крайници и двете групи са относително еднородни ($V=16,4\%$ за ЕГ и $V=18,37\%$ за КГ). По показател гъвкавост обаче забелязваме силна нееднородност и много висок коефициент на вариация $V=166,4\%$ за контролната група и $V=282,4\%$ за експерименталната. При проверка на статистическата значимост на разликите при показателите от тази група получаваме стойности за t-критерия (фиг № 5) по-ниски от табличната стойност (варират от 0,07 до 1,66). Това ни дава основание за приемане достоверността на H_0 за липса на статистически значими разлики между двете изследвани групи. Единствено при показателя за бързина (спринт 20 м.) изчислената $T_{emp.}-3,34$ надвишава критичната стойност, което дава основание за приемане на алтернативната хипотеза, според която наблюдаваните различия по отношение на качеството бързина при двете групи са статистически значими.



Фиг. № 5. Статистическа значимост на разликите между средните нива на изследваните показатели преди експеримента

Прави впечатление, че при показателите за КС от 14 изследвани резултатите на КГ по 7 от тях са по-добри от тези на ЕГ. По-добро средно ниво представителите на КГ отбелязват при показатели с № 12, 13, 14, 15, 18, 19, 25. Първите 4 са ориентирани към

възможностите на вестибуларния апарат, а останалите 3 касаят КС за ритъм и владееене на тялото в пространството. Експерименталната група е с по-добри резултати при показателите за точност и тези за бърза ориентация в пространството. От получените резултати за коефициента на вариация V става ясно, че вариативността по разглежданите показатели за координация при двете групи в повечето случаи е с малки разлики. Като силно нееднородни се проявяват и двете групи в началото на експеримента спрямо показателя, насочен към определяне възможностите на вестибуларния апарат. Коефициентите на вариация са съответно $V=81,63\%$, $V=108,3\%$ за ЕГ и $V=124,1\%$, $V=93,42\%$ за КГ. Относителна еднородност и за двете групи забелязваме при следващите 5 показателя № 18, 19, 20, 21 и 24. Коефициентите на вариация на ЕГ за тях са съответно – $V=19,41\%$, $V=28,06\%$, $V=15,11\%$, $V=14,26\%$, $V=14,66\%$. Коефициентите, получени след обработване на резултатите на КГ са $V=25,3\%$, $V=28,61\%$, $V=23,73\%$, $V=19,33\%$, $V=13,11\%$.

Само при показателя, насочен към изследване работоспособността на удобната ръка (тепинг тест), и двете групи са се проявили като еднородни в началото на експеримента ($V=9,16\%$ за ЕГ и $V=10,79\%$ за КГ). При същия тест, насочен към работоспособността на неудобната ръка, ЕГ се проявява като еднородна с $V=9,54\%$, а КГ като относително еднородна с $V=13,19\%$. Същото разпределение забелязваме и при показател 3+3 кълбета. Еднородна, с коефициент $V=11,83\%$, е ЕГ и относително еднородна, с $V=14,2\%$, е КГ.

След изчисляване на t-критерия на показателите за КС установяваме, че при 11 от тях не съществуват статистически значими разлики между двете групи. При показатели с № 12, 14 и 22 наблюдаваме стойности по-високи от критичните за съответната извадка. За тях ние отхвърляме твърдението на H_0 и приемаме алтернативната на нея хипотеза за наличие на статистически значими разлики между двете групи по тези показатели.

Данните, получени след прилагане на вариационния анализ на показателите за технически възможности, показват, че от общо 12 показателя при 11 КГ с малки разлики е дала по-добри резултати в началото на изследването. Единственият показател, по който ЕГ се е представила по-добре, е № 35. От стойностите за коефициент на вариация (V) се вижда, че в началото на експеримента двете групи се проявяват като силно нееднородни по отношение на половината от изследваните показатели – № 26, 27, 29, 31, 33 и 35, със стойности на V между 12% и 30%. Тази силна нееднородност на двете групи според нас се дължи основно на два фактора. Първият от тях е разликата в продължителността на времето, през което различните представители на тези групи се занимават със специализирано обучение по волейбол. Вторият е свързан с нестандартните условия, заложи при изпълнение на техническите елементи при тестирането. По 4 показателя, характеризиращи качеството на техниката в тази възраст и двете групи се проявяват като приблизително еднородни след първото тестиране. Стойностите на коефициента на вариация са $V=26,63\%$ за ЕГ и $V=29,9\%$ за КГ за показател № 28, $V=13,99\%$ за ЕГ и $V=13,6\%$ за КГ за показател № 29, $V=15,7\%$ и $V=22,2\%$ за ЕГ и $V=20,94\%$ и $V=21,76\%$ за КГ при показатели № 36 и 37. Само по 2 от техническите показатели и двете групи се проявяват като еднородни – №

30 и 32. Стойностите, получени за ЕГ са $V=7,62\%$ и $V=11,48\%$, а тези за КГ са съответно $V=9,92\%$ и $V=13,6\%$.

След изчисляване на t-критерия става ясно, че при по-големия брой 8 показатели получените стойности (temp) са по-ниски от критичната стойност $t_{\alpha}=2,03$. Те варират в рамките от 0,13 до 1,65 и при тях не отчитаме статистически значими разлики между средните им нива. В този случай за вярна приемаме H_0 . При 4 от показателите – № 30, 32, 34 и 37 наблюдаваме по-високи емпирични стойности (temp) – $t=5,99$, $t=6,04$, $t=3,75$, $t=2,66$. За тях отчитаме статистически значими разлики между двете групи в началото на изследването в полза на КГ.

При 8 от всички изследвани показатели вариационният анализ на данните от началото на експеримента показва ненормално разпределение със стойности по-високи от критичната на коефициентите на A_s и E_x . Подложихме ги на проверка със сравнителния U-критерий на Ман Уитни за независими извадки и показатели с ненормално разпределение на данните. Получените резултати за Z-оценка на критерия (табл. № 4) потвърждават изводите, направени чрез t-критерия на Стюдънт за съответните показатели, а именно валидност на H_0 за пет от тях – $Z_{emp} < U(Z)=1,96$ и $\alpha > 0,05$. За три показателя – № 5, 14 и 32, отхвърляме нулевата хипотеза и приемаме за валидна на H_1 – $Z_{emp} > U(Z)=1,96$ и $\alpha < 0,05$.

Табл. № 4. Достоверност на разликите в средните нива на двете групи, установена чрез U-критерия на Ман Уитни

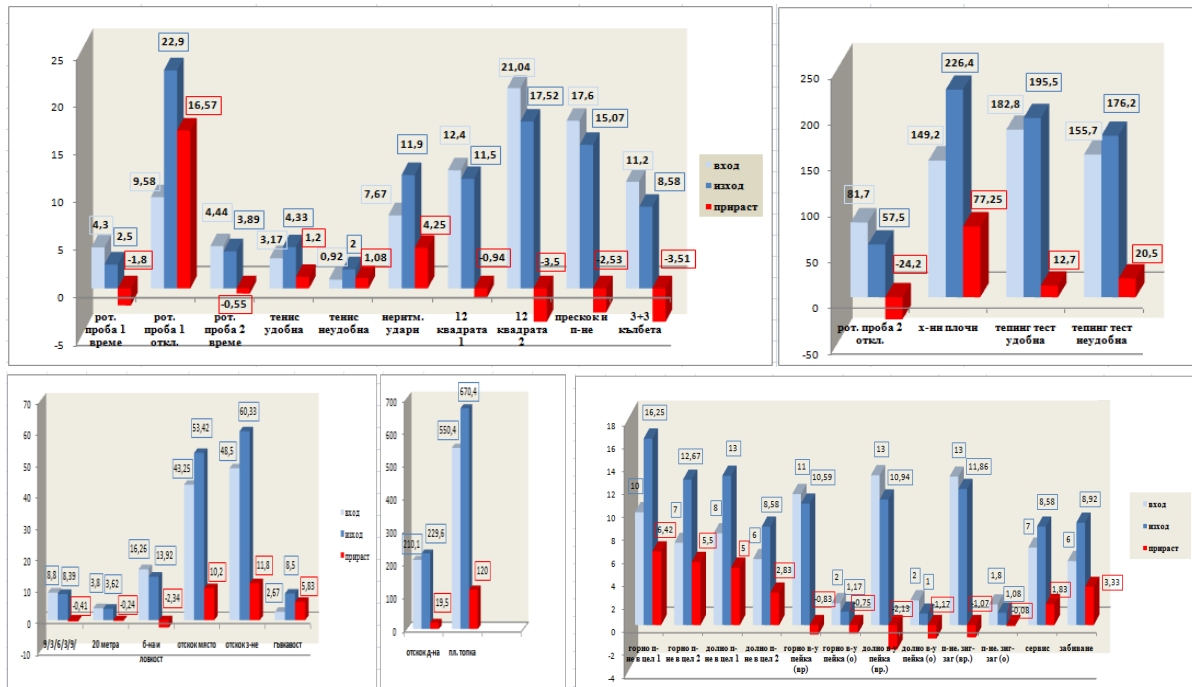
Показател	Експ.			Контр.			D	Z	A	P %
	n1	X1	S1	n2	X2	S2				
20 метра	12	3,87	0,16	24	4,18	0,3	0,31	3,22	0,001	100
Ротационна проба 1 откл.	12	9,58	7,82	24	8,75	10,86	0,83	0,697	0,486	52,9
Ротационна проба 2 време	12	4,44	0,83	24	3,33	0,91	1,11	3,59	0	100
Ротационна проба 2 откл.	12	81,67	88,53	24	75,21	70,26	6,46	0,101	0,92	9,55
Подаване отдолу в цел-2	12	5,75	2,05	24	6	2,39	-0,25	0,068	0,946	6,38
Подаване отгоре в-у пейка (о)	12	11,42	0,87	24	9,92	0,61	1,5	1,408	0,159	83,9
Подава отдолу не в-у пейка (вр.)	12	13,06	1,5	24	10,48	1,04	2,58	4,128	0	100
Подаване зиг-заг (о)	12	1,17	0,39	24	1,33	0,76	-0,16	0,39	0,697	31,1

Ш.4.2 Резултати от въздействието на различните видове тренировъчни програми върху способностите на 13 – 15-годишни момчета, занимаващи се с волейбол

✓ Установяване значимостта в прираста по изследваните показатели при експерименталната група

В продължение на една тренировъчна година с ЕГ по предварително изработен план за работа е приложена методика с използване на по-голям обем от средства, насочени към повишаване нивото на координационни способности. В началото и в края са регистрирани входни и изходни данни по общо 37 показателя. Направен е анализ на промените, настъпили в динамиката на развитието на изследваните. Установена е статистическата достоверност на разликите с помощта на сравнителния t-критерий на Стюдънт за зависими извадки и променливи величини с

нормално разпределение при висока гаранционна вероятност $P_t \geq 95\%$ и критична стойност за изследваната съвкупност от хора $t_{\alpha} = 2,18$. За променливите величини с ненормално разпределение използваме сравнителния Т-критерий на Уилкоксън при същата висока гаранционна вероятност $P_t \geq 95\%$.

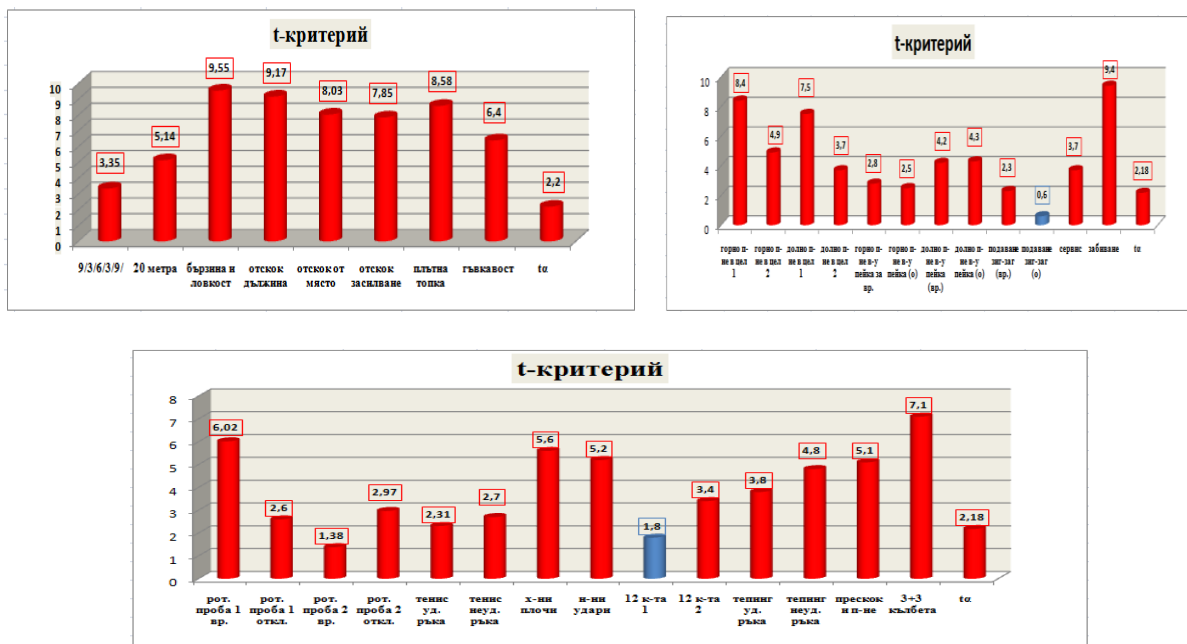


Фиг. № 6. Прираст на резултатите при изследваните показатели за физически, координационни и технически способности на волейболистите от експерименталната група

От фиг. № 6 става ясно, че всички показатели за физическа дееспособност отбелязват прираст за периода на експеримента. Динамиката на резултатите при следващата група показатели, насочени към определяне нивото на координационните способности на изследваните волейболисти, показва, че в края на експеримента имаме подобряване на всички резултати с изключение на един. От резултатите, постигнати при показателите за технически възможности, се вижда, че при всички изследвани показатели в края на периода е постигнат положителен прираст.

При проверка статистическата значимост на установените разлики между първото и второто тестиране (фиг. № 7) установяваме:

- Отбелязан е статистически значим прираст при всички показатели за физическа дееспособност. Получените емпирични стойности за t-критерий на Стюдънт при зависими извадки в случая варират от 3,53 до 9,55, като всички те са по-големи от критичната стойност $t_{\alpha} = 2,18$. Стойностите от прираста на всички показатели, са статистически достоверни и подкрепени с висока гаранционна вероятност $P_t > 95\%$.



Фиг. № 7. Значимост на прираста при изследваните показатели за физически, координационни и технически способности на състезателите от експерименталната група

- Всички показатели за координационни способности с изключение на 1 имат по-високи стойности, вариращи от $t_{emp}=2,6$ до $t_{emp}=7,1$. Това потвърждава за вярна алтернативната хипотеза, а именно, че настъпилите промени в резултат на експерименталната методика, осъществена с подрастващите волейболисти от ЕГ, са значими и са подкрепени с висока гаранционна вероятност $P_t > 95\%$.

- От резултатите, получени при показателите за технически възможности, става ясно, че 11 от 12 изследвани са с по-големи стойности за t_{emp} (в границите на 2,3 до 9,4) от критичната за изследваната съвкупност $t_{\alpha}=2,18$. За всички тях приемаме H_1 за значими промени, подкрепени с висока гаранционна вероятност $P_t > 95\%$.

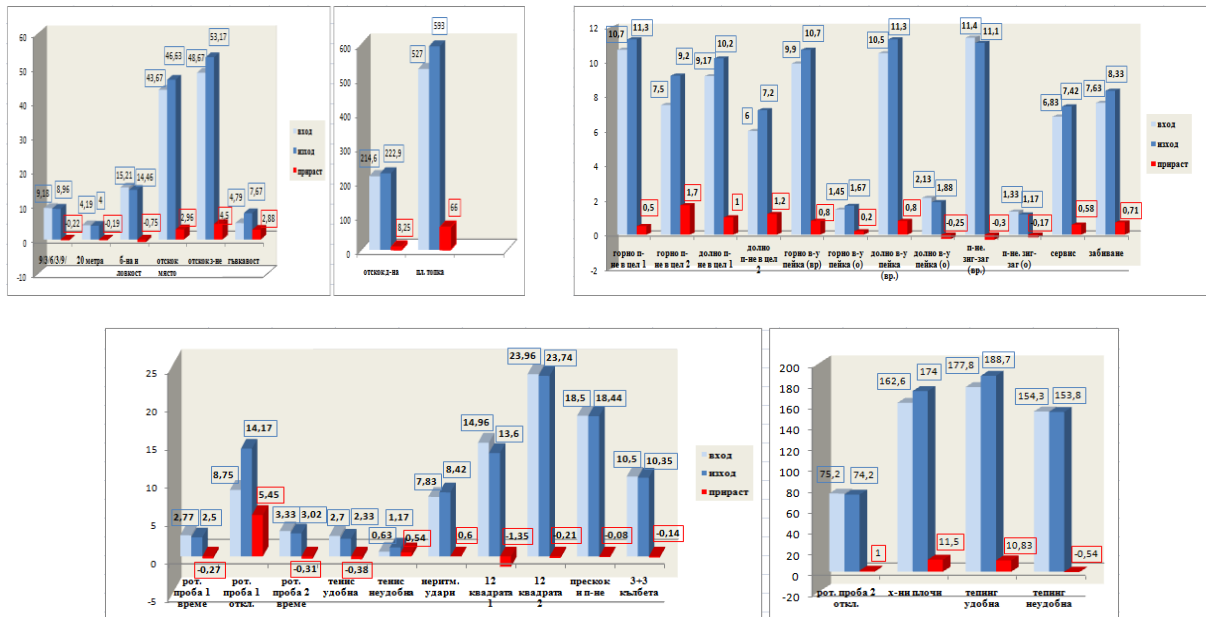
След обработване на данните с вариационен анализ при 1 от показателите за физическа дееспособност, 4 от показателите за координация и 1 за техника, забелязваме ненормално разпределение, стойности на коефициентите на асиметрия (A_s) и ексцес (E_x) по-големи от критичните за изследваната извадка. Тези показатели обработваме чрез сравнителния Т-критерий на Уилкоксън за зависими извадки с ненормално разпределение на данните. Получените данни за Z_{emp} са със стойности по-малки от критичната $Z=1,96$ и данните за $\alpha > \alpha=0,05$ потвърждават твърденията, постигнати чрез т-критерия на Стюдънт за съответните показатели.

✓ **Установяване значимостта в прираста по изследваните показатели при контролната група**

В последващия анализ са разгледани промените, настъпили в резултатите на волейболистите от контролната група, и е проверена достоверността на разликите, които са следствие на положената работа през периода на експеримента.

При показателите за физическа дееспособност наблюдаваме положителен прираст в резултатите, постигнати от представителите на КГ (фиг. № 8). При всички

изследвани признаци постигнатото при второто тестиране средно ниво е с по-добър резултат.



Фиг. № 8. Прираст на резултатите при показателите за физически координационни и технически способности на КГ

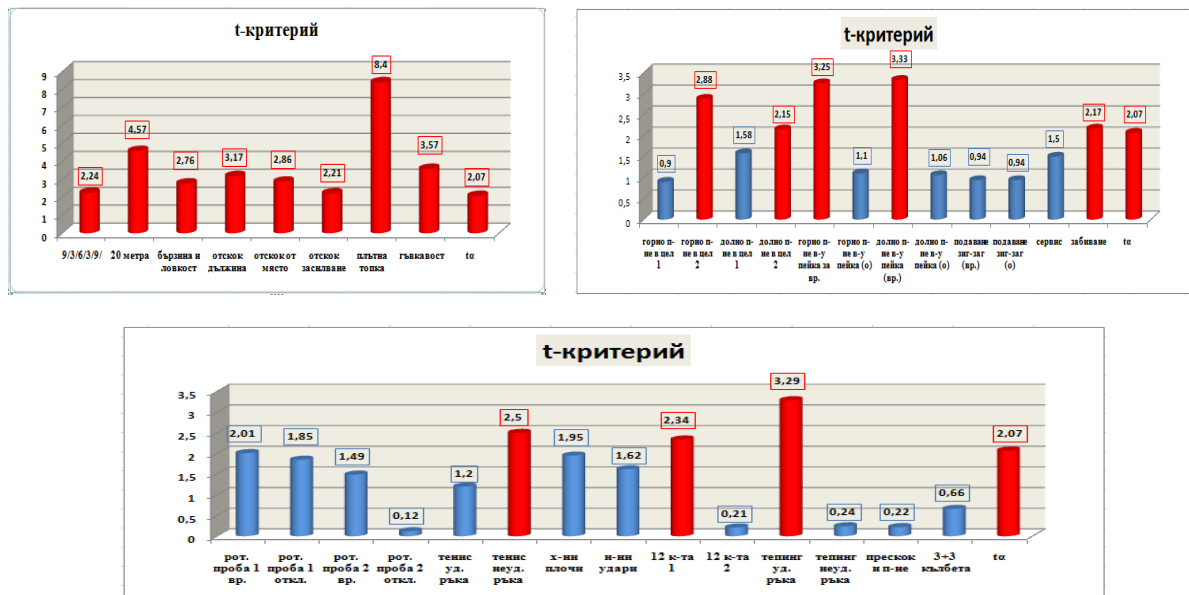
Разглеждайки динамиката на резултатите при показателите, насочени към определяне нивото на КС на волейболистите от контролната група, прави впечатление, че при някои от тях е настъпил спад в края на периода. Това се забелязва при 3 показателя – № 13, 17 и 23. При други 4 показателя – № 15, 21, 24 и 25 забелязваме много малък, почти незначителен положителен прираст.

От изложените на фиг. № 8 данни от показателите за технически възможности се вижда, че при 3 от тях – № 30, 31 и 32 са постигнати по-слаби средни резултати при второто тестиране. За малкия напредък на представителите на КГ при техническите елементи подаване с две ръце отгоре и отдолу говорят и много малките положителни разлики, постигнати при другите 4 показателя № 26, 27, 28 и 29, насочени към изследване на техниката на подаване, подаване в цел (варианти 1 и 2). При останалите показатели за технически възможности на КГ отчитаме положителен прираст на резултатите, но прави впечатление, че имаме много малки разлики в постигнатите средни стойности между първото и второто тестиране.

При проверка статистическата значимост на установените разлики (фиг. № 9) установяваме:

- отбелязан статистически значим прираст при всички показатели за физическа дееспособност;
- при насочените към КС показатели забелязваме, че само при 3 от тях е отбелязан статистически значим прираст на резултатите. Хвърляне на тенис топка в цел с неудобната ръка, подскоци в 12 квадрата (вариант-1) и тепинг тест с удобна ръка дават стойности $t_{emp} > t_{\alpha} = 2,07$. Този прираст е подкрепен с достатъчно висока гаранционна вероятност $P_t > 95\%$ и за тях приемаме алтернативната хипотеза. За всички

останали показатели $temp < \alpha$ остава в сила H_0 , според която липсва статистически достоверна разлика в сравняваните показатели и установената такава се дължи на случайни фактори.



Фиг. № 9. Значимост на прираста при показателите за физически, координационни и технически способности на състезателите от КГ

- 5 от показателите за технически възможности са със стойности $temp$ по-голяма от критичната. При 2 от тях № 30 и 32 имаме повишение на времето при второто тестиране (статистически значима разлика според t-критерия на Стюдънт), което повишение се явява по-слаб резултат в сравнение с първото. При 3 от показателите – № 27, 29 и 37 забелязваме стойности $temp$ от 2,15 до 2,88. Те ни дават основание да приемем за вярна алтернативната хипотеза, според която при тях имаме постигната статистически значима разлика. При всичките останали 7 технически показатели стойностите за $temp$ от 0,9 до 1,6 са по-малки от $\alpha=2,07$, както и гаранционната вероятност е твърде ниска $Pt < 95\%$ и за тях остава в сила нулевата хипотеза за липса на статистическа достоверност на настъпилите промени в техническите умения на волейболистите от КГ.

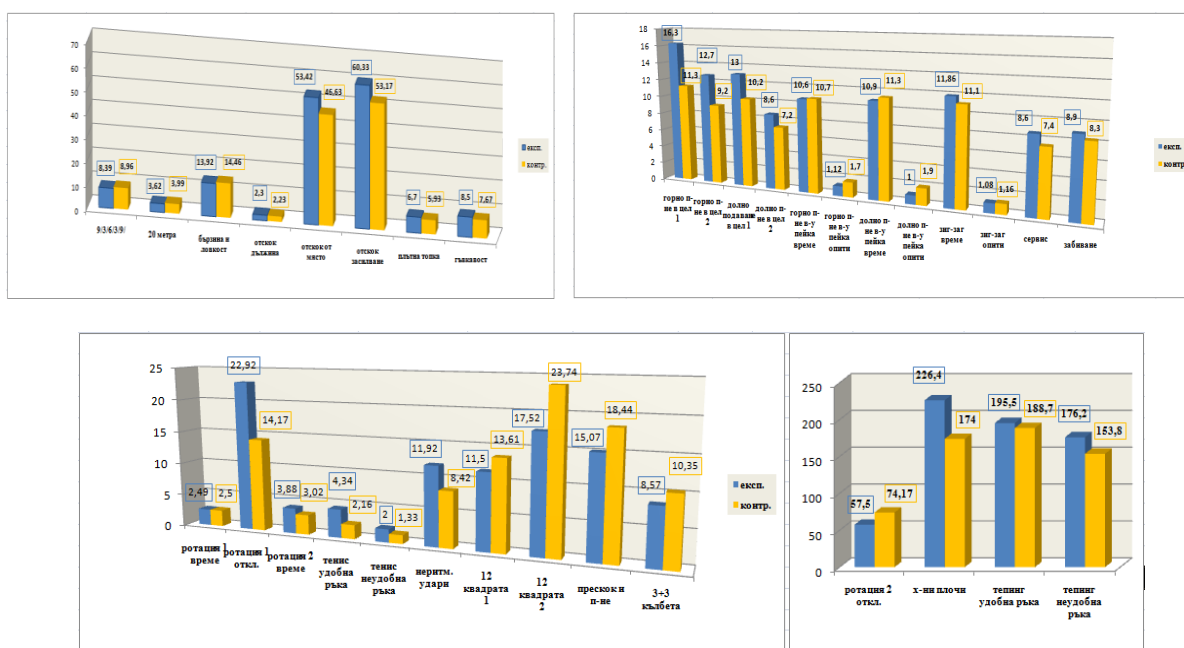
След обработване на данните с вариационен анализ при 5 от показателите за координация и 5 за технически способности забелязваме ненормално разпределение, стойности на коефициентите на асиметрия (A_s) и ексцес (E_x) по-големи от критичните за изследваната извадка. Тези показатели обработваме чрез сравнителния T-критерий на Уилкоксън за зависими извадки с ненормално разпределение на данните. Получените резултати абсолютно потвърждават направените по-горе изводи (по t-критерий на Стюдънт) за приемане или отхвърляне на нулевата хипотеза.

III.4.3. Значимост на разликите в средните нива на експерименталната и контролната група след края на експеримента

В този раздел сравняваме средните равнища на изследваните показатели, постигнати в края на експеримента от представителите на ЕГ и КГ. Проверяваме статистическата достоверност на получените разлики.

Тенденциозно при анализа изпускаме показателите за антропометрия. При тях отчитаме силното влияние на генотипния фактор и това, че предлаганата от нас експериментална методика не повлиява или повлиява в минимална степен на тяхното развитие.

Средните нива на двете групи по показателите за физическа дееспособност са представени на фиг. № 10.



Фиг. № № 10. Сравнителен анализ на показателите за физически, координационни и технически способности на ЕГ и КГ след експеримента

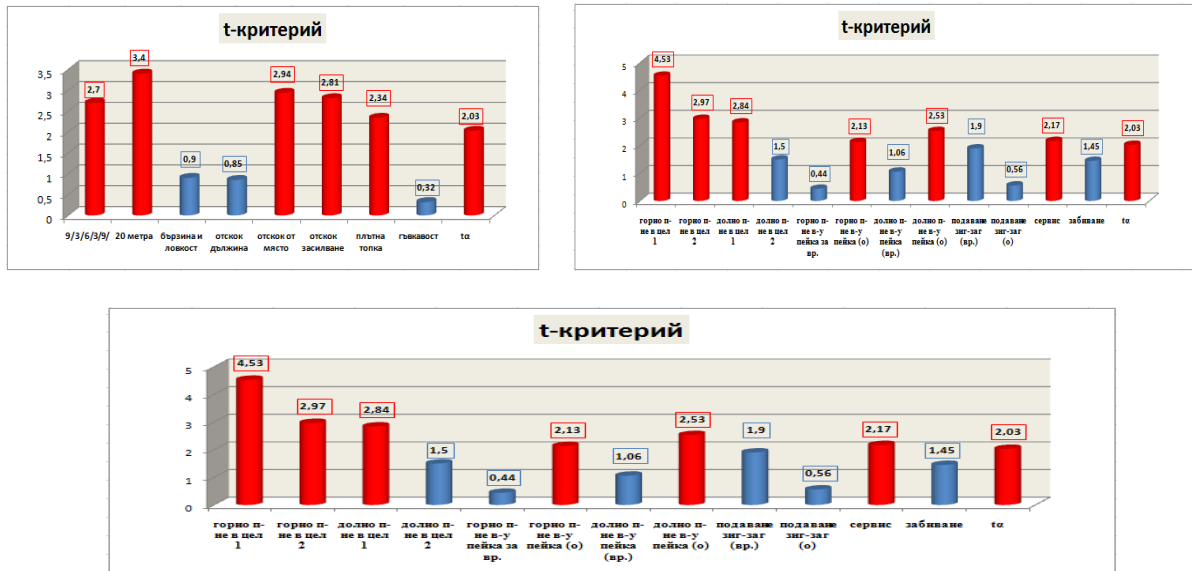
За разлика от първото тестване, при което само по три от изследваните показатели в тази област ЕГ имаше по-висок резултат, сега забелязваме, че по всичките 8 критерия нейните представители са постигнали по-добри средни резултати. Особено добри са те при показателите за взривна сила на долни крайници, бързина и ловкост, гъвкавост.

При резултатите за координационните способности от фиг. № 10 забелязваме, че по 12 от общо 14 показателя ЕГ е постигнала по-висок среден резултат. По 5 от тях от по-ниско ниво в началото на експеримента ЕГ демонстрира по-високи резултати в неговия край. По 8 от показателите за координация забелязваме много големи разлики в полза на ЕГ.

От получените при изследване на техническите възможности данни, се вижда, че по 11 от 12 изследвани показателя в края на периода ЕГ е постигнала по-добри средни резултати. За сравнение, при първото тестване само по 1 показател представителите

на тази група са демонстрирали по-високо ниво. Резултатите реално показват положителното влияние на използваната от нас експериментална методика върху повишаване на техническите възможности на подрастващите волейболисти.

Наличието на разлики между средните нива на изследваните показатели не е достатъчно основание за сериозни заключения. Необходимо е да се провери статистическата значимост на тези разлики. Резултатите са представени на фиг.№ 11.



Фиг. № 11. Значимост на разликите в средните нива на ЕГ и КГ при показателите за физически, координационни и технически способности след експеримента

След сравнение на получените стойности за t-критерий на показателите за физическа дееспособност с критичната за тази съвкупност от изследвани лица $t_{\alpha}=2,03$ забелязваме, че при три от тях t_{exp} е с по-ниски стойности. При теста за бързина и ловкост имаме $t_{exp}=0,9$, при взривна сила (вариант отскок на дължина) $t_{exp}=0,85$ и при показателя гъвкавост $t_{exp}=0,32$. За тях приемаме за вярна нулевата хипотеза и отчитаме, че в края на изследването не съществуват значими разлики в нивото между двете групи. При останалите 5 показателя резултатите ни дават основание да твърдим, че под въздействието на експерименталната тренировъчна програма волейболистите от ЕГ значимо са повишили нивото на бързина, скоростна издръжливост и взривна сила.

От представените на фиг. № 11 данни се вижда, че при повечето показатели насочени към КС на изследваните, получените стойности t_{exp} са по-високи от критичната за дадената съвкупност от хора $t_{\alpha}=2,03$. Относно тях приемаме алтернативната хипотеза за статистически значими разлики между двете групи. При 5 от показателите t_{exp} е с по-ниски стойности от табличната t_{α} и ни дава основание за възприемане на H_0 , както и на твърдението, че липсват статистически значими различия между групите в края на експеримента.

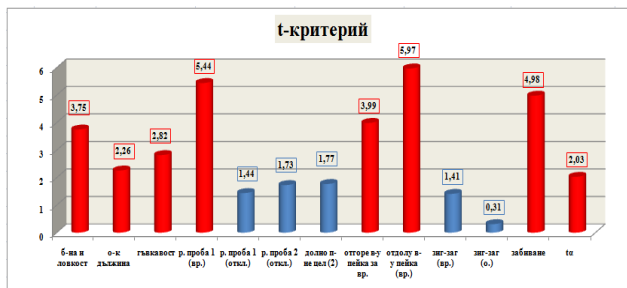
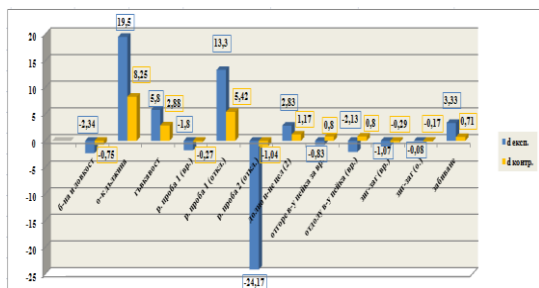
При 6 от показателите за технически възможности –№ 26, 27, 28, 31, 33 и 36, t_{exp} е с по-високи стойности от t_{α} . За тях отчитаме статистически значима разлика в полза на ЕГ. За останалите 6 показателя $t_{exp}<t_{\alpha}=2,03$ със стойности, вариращи между 0,4 и 1,9, считаме за вярна H_0 , според която между средните нива, постигнати от двете

групи по съответните показатели, няма статистически значима разлика в края на експеримента.

Вариационният анализ на получените в края на експеримента данни показва ненормално разпределение, стойности по-високи от критичната на коефициентите на As. и Ex. при 1 показател за физическа дееспособност, при 5 от показателите за КС и при 2 от показателите за технически възможности. Подложихме ги на проверка със сравнителния U-критерий на Ман Уитни за независими извадки и показатели с ненормално разпределение на данните. Получените резултати за Z-оценка на критерия, $Z_{emp} < Z=1,96$ и $\alpha > \alpha=0,05$ потвърждават изводите, направени чрез t-критерия на Стюдънт за съответните показатели, а именно валидност или отхвърляне на H_0 .

III.4.4. Значимост на разликите в прираста на резултатите при експерименталната и контролната групи

След обработване на получените в края на експеримента данни забелязваме, че при някои показатели липсва статистически значима разлика в постигнатите от двете групи средни нива. Забелязваме също така, че при част от тях ЕГ от по-ниско средно ниво при първото тестване, показва по-добри резултати при второто такова. С цел да проследим докрай ефекта от използваната тренировъчна методика с ЕГ, правим сравнителен анализ на прираста на резултатите по съответните показатели на двете групи ($d_{експ.}$ и $d_{контр.}$) и установяваме статистическата значимост на разликата при него. В този случай отново използваме сравнителния t-критерий на Стюдънт за независими извадки с висока гаранционна вероятност $P_t \geq 95\%$.



Фиг. № 12. Сравнителен анализ на прираста на резултатите при ЕГ и КГ

Фиг. № 13. Значимост на разликите в прираста на резултатите при експерименталната и контролната групи

По отношение на показателите – бързина и ловкост, отскок на дължина, гъвкавост, ротационна проба (вариант 1 за време), подаване с две ръце отгоре и отдолу върху пейка за време и забиване – въпреки липсата на статистически значими разлики в средните нива към края на периода между ЕГ и КГ забелязваме такива при резултатите от разликите в прираста по тези показатели (фиг № 13). Получените стойности за t_{emp} варират от 2,26 до 5,97, по-големи са от критичната за изследваната съвкупност от хора $t_{\alpha}=2,03$ и са подплатени с висока гаранционна вероятност $P_t > 95\%$. За тях приемаме алтернативната хипотеза (H_1), за статистически значими разлики в прираста на резултатите, дължащи се на използваната методика и средства през периода на експеримента.

При останалите 5 показателя отчитаме по-ниски стойности на temp от критичната. За тях остава в сила Н0 и твърдението, че установените разлики в прираста независимо от това, че той е с по-високи положителни стойности в полза на ЕГ, се дължат в по-голяма степен на случайни фактори и в по-малка на използваната от нас методика.

ЧЕТВЪРТА ГЛАВА

IV. Изводи, препоръки и приноси за спортната практика

IV. 1. Изводи

В края на настоящото изследване, насочено към установяване на настъпилите промени в координационните способности на подрастващи волейболисти, на базата на направените анализи и обобщения, формулирахме следните изводи:

1. След обработване на данните с вариационен анализ, установяване на средното ниво и разсейване на изследваните показатели заключаваме:

- Под въздействието на експерименталната програма, насочена към подобряване на КС на подрастващите волейболисти, в края на експеримента ЕГ е повишила своята хомогенност по отношение на изследваните показатели;
- В началото на изследването при повечето показатели съществува значителна разлика между средните резултати и най-добрите постижения. Особено голяма е тя при показателите за физическа дееспособност – ловкост и гъвкавост;
- Повечето от изследваните волейболисти се затрудняват значително, когато се наложи да спазват определен ритъм в съчетание с бързина на двигателното действие. Подобен извод правим и по отношение на бързата ориентация, както и владеене на тялото във времето и пространството;

2. След обработване на данните с корелационен анализ и анализиране на получените връзки и зависимости между изследваните признаци, установяваме:

- Въпреки силното влияние на взривната сила върху скоростните качества от постигнатите резултати се вижда, че при изследваната възрастова група скоростната издръжливост е с по-голяма значимост върху постигнатата бързина на придвижване;
- Необходим е широк кръг от средства при развитие на качеството ловкост. Липсва пренос на това качество при различните видове двигателна дейност;
- В етапа на начално обучение възможностите за ориентация във времето и пространството, както и регулаторните възможности на вестибуларния апарат са на сравнително ниско ниво. Изхождайки от важноста на този тип възможности и влиянието на вестибуларния апарат върху овладяването на сложни в координационно отношение двигателни действия за достигане на високо ниво на овладяване на техниката на волейболната игра, от изключително значение е целенасоченото им развитие в последващия етап от развитието на спортистите;
- В изследваната възрастова група техническият елемент забиване, който се характеризира с повишена в координационно отношение сложност, все още не се повлиява положително от ръста на състезателите;

3. Изчисляването на t-критерия на Стюдънт доказва, че приложената в периода на изследване програма за развитие на координационни способности води до положителен прираст на КС, двигателните и техническите възможности на представителите на ЕГ. От 37 изследвани показателя 31 са със статистически значим прираст, подкрепен с висока гаранционна вероятност. Данните сочат по-голям прираст в резултатите на ЕГ при следните показатели:

- При всички показатели за физическа дееспособност;
- При 12 от показателите за КС, като за 5 от по-ниско ниво в началото на експеримента ЕГ демонстрира по-високи резултати в неговия край;
- При 11 показателя за технически възможности, като за 10 от по-ниско ниво в началото на експеримента ЕГ отбелязва по-високо такова в неговия край.

4. От направените изводи можем да обобщим, че възрастовата граница 13 – 15 години представлява изключително важен етап за развиване на КС на волейболисти, етап, през който този тип способности на човека се повлияват значително, когато използваме целенасочено средства и методи за постигане на този резултат.

5. От гледна точка възпитателните функции и социалните аспекти на спорта стигаме до извода, че придобиване на двигателни навици се явява причина и средство за придобиване на социални такива, които в края на краищата в значителна степен подпомагат индивида при реализацията му в обществото и при изпълнение на функциите, наложени от правилата и нормите в това общество.

IV. 2. Препоръки

С цел оптимизиране на спортната подготовка на подрастващи волейболисти, изхождайки от постигнатите резултати и направените от тях изводи, правим следните препоръки:

1. Средства насочени към подобряване нивото на КС да бъдат включвани в подходящ обем във всяко едно тренировъчно занимание.
2. Развитието на КС, двигателни качества и усъвършенстването на техниката на волейболната игра да се извършва в единство и взаимовръзка.
3. Целенасочено да се работи за развиване на качеството ловкост чрез използване на повече и разнообразни средства.
4. Да се зложат в подготовката повече средства, насочени към подобряване показателите при работа с неудобната ръка.
5. Използваната методика да се обогати със средства, насочени към повишаване на КС за точност при осъществяване на подаването с две ръце отгоре и отдолу. Да не се подценява работата по усъвършенстване нивото на тези два елемента за сметка на по-сложните в координационно отношение елементи от играта. Тя да бъде зложена във всяко едно тренировъчно занимание.
6. Усъвършенстването на елементите от техниката на играта да се извършва при постоянна промяна в условията на изпълнение.
7. Сериозно внимание да се обръща върху усъвършенстването на чувството за ритъм и възможността за концентрация на вниманието.

8. Методът на наказание да се използва индивидуално само при добро познаване на психологическите характеристики на личността на детето и убеденост от страна на педагога (треньора), че същият ще има положителен ефект.

9. Методът на поощрение да се прилага към всички членове на колектива, като към определен кръг от него се придружава с разяснение на ситуацията по повод използването му с цел предотвратяване на негативни тенденции.

IV. 3. Приноси за спортната практика

В дисертационния труд за първи път у нас е проведено изследване върху координационните способности на 13 – 15-годишни волейболисти чрез комплексен набор от показатели за определяне на нивото на този тип способности и настъпилите в него положителните изменения. Разработена е система от средства и методи, спортно-технически и педагогически, и е установено положителното им въздействие върху подобряване на КС, двигателните способности и техническите възможности в практическата работа с подрастващи волейболисти. Направена е класификация на най-важните координационни способности необходими на волейболиста за постигане на високо ниво при овладяване на играта.

Теоретическата значимост на настоящото изследване се състои в обогатяване и повишаване на знанията относно научно-методическите основи и възрастови особености при развитие на КС на волейболисти в етапа на началната спортна подготовка.

Практическата значимост на изследването се заключава в разработването и внедряване в спортно-тренировъчната практика на методика и заложените в нея средства, общоподготвителни и специални упражнения, за повишаване на нивото на двигателна координация, от което в много голяма степен зависят успехите в тренировъчната и състезателна дейност.

Изложените в дисертационния труд материали могат да бъдат използвани в учебно-тренировъчния и възпитателен процес с подрастващи волейболисти за повишаване ефективността на заниманията по физическо възпитание в училищата, в тренировъчната дейност при спортове близки в координационно отношение със спорта волейбол.

СПИСЪК

на научните публикации, свързани с дисертационния труд

1. П. Колев, Г. Божилков., Вариативност при координационните способности на 13 – 15-годишни волейболисти., Седма международна научна конференция – Съвременни тенденции на физическото възпитание и спорта., Софийски университет „Св. Климент Охридски“, 2015

2. П. Колев., Значимост на промените в двигателната координация на 13 – 15-годишни волейболисти., Международна научна конференция, гр. Велес, Македония., 2016

3. П. Колев., Влияние на тренировката с координационна насоченост върху техническите възможности на подрастващи волейболисти., Осма международна научна конференция – Съвременни тенденции на физическото възпитание и спорта., Софийски университет „Св. Климент Охридски“, 2016