

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

КАТЕДРА „ТЕОРИЯ НА ФИЗИЧЕСКОТО ВЪЗПИТАНИЕ”

Калоян Каменов Чернев

**Проучване върху физическата дееспособност при
ученици от гимназиален етап на средната образователна
степен**

АВТОРЕФЕРАТ

**на дисертационен труд за присъждане на образователна и
научна степен „доктор”**

С о ф и я, 2022 г.

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

Катедра „Теория на физическото възпитание”

Калоян Каменов Чернев

**Проучване върху физическата дееспособност при
ученици от гимназиален етап на средната образователна
степен**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор”, в професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по, докторска програма „Физическото възпитание в образователната система“

Научен ръководител: доц. Владимир Тенев Чернев, доктор

Рецензенти:

Проф. Елена Илиева Николова, доктор

Доц. Любомир Спасенов Борисов, доктор

С о ф и я, 2022 г.

Дисертационния труд е обсъден на вътрешна защита и предложен за официална защита от катедра „Теория на физическото възпитание“ към Национална спортна академия „Васил Левски“.

Трудът съдържа 236 страници, онагледен с 45 таблици и 47 фигури. Библиографията включва 185 литературни и документални източника, от които 95 на кирилица, 90 на латиница и интернет източници.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 20.09.2022 г. от 14.00 часа в зала А3 на Национална спортна академия „Васил Левски“ (Студентски град, София) на заседание на специализирано научно жури. Материалите по защитата на дисертационния труд са на разположение в библиотеката на Национална спортна академия „Васил Левски“.

УВОД

Учебният предмет „Физическо възпитание и спорт“ е утвърдена и важна част от обучението във всички етапи и степени на системата средно образование. От своя страна развиването на физическата дееспособност е една от насоките на обучението по „Физическо възпитание и спорт“, която е отразена в учебните програми за учебния предмет.

„Физическо възпитание и спорт“ е предмет с предимно практическо приложение на изучаваната техника, ефективното развитие на физическите качества и теоретичните познания. С оглед на напредващите научни постижения, развитието на професионалния спорт, развитието на системи и методики за високи спортни постижения, развитието на медицината и практическото и приложение в спорта и спортните изследвания, виждаме една нова структура на спорта. При физическото възпитание в рамките на образователната система наблюдаваме откъслечни и не дотам ефективни нововъведения или приложения на доказани научни изследвания. Те от своя страна са предимно административни и често незабележими за развитието на интерес и качество на обучението при учениците.

Българското население е с висок процент на здравословни проблеми, с висок процент на обездвижване сред възрастните и постоянно увеличаващ се такъв при децата. Вследствие на множество социални и икономически въздействия българските деца са на последно място по двигателна активност и са едни от най-ниските проценти при така важните за образователната система показатели за функционална грамотност, математика и др. Това показва голямата неинформираност на учениците и обществото като цяло за положителните въздействия от академичните успехи.

Развитие на учениците е съвкупност от двигателна активност и учебни способности, които са взаимно допълващи се. Безспорно доказано е положителното влияние на спортната и физическата активност за учениците, за тяхното двигателно усъвършенстване както и за тяхното умствено такова. Образователните постижения на учениците в България се основават на оценяването им в теоретичните предмети, а при физическото възпитание и спорта предимно според уменията им, тяхната активност или развитието на физическите им възможности. Системата за оценяване по физическо възпитание и спорт в България не е обновявана за период от почти 30 години, което поставя учебния предмет в състояние на невъзможност да развива или предприема нововъведения в урочната работа.

Наблюдаваме тенденции на забавяне и ускоряване в развитието на учениците в гимназиален етап, на спад във функционалните им възможности, ниска двигателна култура, липса на интерес към спорта и мотивация за практикуване. Периодът на израстване е свързан с множество физически промени. В настоящия дисертационен труд проследяваме промените в рамките на гимназиалния етап при ученици от град София. Това е един от малкото градове в България разполагащи с възможности за практикуване на голям брой спортове и за самостоятелни спортни занимания. Промените, които могат да настъпят в юношите и девойките в условията на градската среда са важен фактор за бъдещето им развитие – физическо и здравословно.

Като педагози е нужно да знаем какво е развитието на учениците в различните възрасти, по време на гимназиалното им обучение, да знаем какви са техните възможности и има ли затруднения за тяхното

развитие. Също така от основно значение е да бъде създадена правилна нагласа и информираност сред учениците за необходимостта от качественото провеждане на уроците по физическо възпитание и спорт.

РАБОТНА ХИПОТЕЗА

Осъщественият преглед, анализ и последваща интерпретация на документални и литературни източници насочени към изясняване на проблема физическа дееспособност и особеностите при проявлението и във възрастов и полов аспект и факта, че в последните 40 години в страната не са провеждани целенасочени и широкообхватни изследвания, които да изяснят структурата, съдържанието и особеностите на проявлението на физическата дееспособност ни дават основание да са основа за извеждане и формулиране на работната хипотеза на настоящето изследване. Посочените по-горе обобщения ни дават основание да предположим, че при проявлението на отделните двигателни качества, които стоят в основата на физическата дееспособност, са настъпили редица промени по отношение особеностите на проявлението им при ученици във възрастов и полов аспекти, което е основа за преразглеждане на редица методически препоръки за провеждане на обучението по „Физическо възпитание и спорт“.

ГЛАВА ВТОРА

ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

МЕТОДОЛОГИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

ОБЕКТ, ПЕДМЕТ И КОНТИНГЕНТ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Обект на настоящето изследване е физическата дееспособност при ученици от гимназиален етап на средната образователна степен.

Предмет на изследването са промените в отделните страни на проявление на физическа дееспособност при ученици от гимназиален етап, настъпили през последните 40 години.

Контингентът на изследване бе съставен от общо 214 ученици във възрастовия диапазон 14 – 18 години от две столични училища.

Контингент на изследването

Таблица 1

Клас	МОМЧЕТА	МОМИЧЕТА	ВСИЧКО
VIII	19	32	51
IX	12	33	45
X	14	21	35
XI	20	21	41
XII	14	28	42
ОБЩО	79	135	214

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Направеният преглед и анализ на литературни и документални източници и изведената в края на първа глава работна хипотеза ни дават основание да поставим като *цел* на настоящото изследване да установим състоянието и промените във физическата дееспособност при ученици от първи и втори гимназиален етап на средната образователна степен.

Постигането на така поставената цел предполага решаването на следните задачи:

1. Изследване и анализ на проблемите, тенденциите и подходите при проучванията и оценяването на физическата дееспособност по литературни и документални източници.
2. Подбор на тестове за оценка на физическа дееспособност, във връзка с обучението по „Физическо възпитание и спорт” при ученици от гимназиален етап на основната образователна степен.
3. Сравнителен анализ на състоянието на физическата дееспособност между ученици от проведените в края на XX век национални изследвания и изследваните от нас ученици по достъпни показатели.
4. Проследяване промени в показателите на физическата дееспособност при ученици от първи и втори гимназиален етап във възрастов аспект и извеждане на половите различия.
5. Разработване на корелационна структура на физическата дееспособност при ученици от първи и втори гимназиален етап.

МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕ

Проследяването на физическата дееспособност бе проведено в две столични училища – 157 ГИЧЕ „Сесар Вайехо“ и 164 ГПИЕ „Мигел де Сервантес“ с ученици от първи и втори гимназиален етап. Първоначално с

цел придобиване на предварителна представа за състоянието на физическата дееспособност на учениците и установяване състоянието на тестовата батерия за измерване на физическата дееспособност при ученици проведохме измерване по утвърдената към 2018г., тестова батерия. Това се случи по време на урочната работа по физическо възпитание и спорт в началото на учебната година.

От получените резултати се установи, че заложените в нормативните таблици критерии не дават достоверна и пълноценна информация за оценяване физическата дееспособност на учениците от една страна, а от друга са твърде завишени спрямо моментното състояние на двигателните способности на съвременните ученици. С оглед на това и имайки предвид, че съществуващата тестова батерия не обхваща всички страни на физическата дееспособност допълнихме съществуващата тестова батерия, за да добием достатъчно информация във връзка с нашата дисертационна работа.

Изследването осъществихме като еднократно снемане на общо 19 показателя, от които три антропометрични и шестнадесет спортно-педагогически теста.

МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

За постигане на поставената цел и решаване на задачите използвахме следните научни методи:

1. Проучване, анализ и обобщение по литературни източници;
2. Педагогическо наблюдение, тестиране и предварителен анализ на физическата дееспособност на ученици от VIII до XII клас;
3. Спортно - педагогическо тестиране;
4. Математико – статистически методи;

- Вариационен анализ;
- Сравнителен анализ;
- Дисперсионен анализ;
- Корелационен анализ.

ПРОУЧВАНЕ, АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ ПО ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ

Обобщението, анализа и интерпретацията на литературни и документални източници, които осъществихме ни позволи да проследим измененията и тенденциите по отношение на разглежданите проблеми. Разглеждането на съдържанието и същността на предишни разработени батерии за измерване и оценка на физическата дееспособност подпомогна подбора на тестове за реализиране на същинската работа по дисертационния труд.

ПЕДАГОГИЧЕСКО НАБЛЮДЕНИЕ И АНАЛИЗ НА УЧЕБНИЯ ПРОЦЕС ПРИ УЧЕНИЦИ ОТ VIII ДО XII КЛАС

Педагогическото наблюдение като изследователски метод бе използвано при провеждане на предварително проучване. В серия от уроци наблюдавахме класовете, които искахме да бъдат тествани. Тази дейност подпомогна доизграждането на представа по отношение на нашите очаквания за моментното състояние на физическата дееспособност при учениците от двата гимназиални етапа на обучение.

Направеното предварително педагогическо наблюдение, като допълнение на обстойният анализ, обобщение и интерпретация на литературни източници създадоха необходимите предпоставки за

извеждане на целта и задачите на изследването. Успоредно с педагогическото наблюдение бе осъществено и предварително тестиране, по съществуващата към този момент тестова батерия за измерване на физическата дееспособност.

СПОРТНО - ПЕДАГОГИЧЕСКО ТЕСТИРАНЕ

За осъществяване на експерименталната работа подбрахме общо 19 теста, които разделихме в две групи – антропометрични и тестове за оценка на физическата дееспособност, които представяме на таблица 2.

Спортно-педагогическото тестиране на подбрения контингент изследвани лица проведохме в серия от уроци. В началото на всеки от тези уроци бяха отделени до 10 минути, в които подготвихме учениците за предстоящото тестиране. В първия от серията уроци измерихме ръста и теглото на учениците. В следващите уроци провеждахме тестиране по два от посочените в табл. 2 тестове. Тестовете Хвърляне на плътна топка, Бягане 300/600 м., Бягане на 30, 40, 50, 60 м., Бийп-тест и Звезда, проведохме на училищните спортни площадки, а останалите в прилежащите училищни физкултурни салони.

При първата група на антропометричните тестове включваме измервания ръста и теглото, с последващо изчисляване на индекса на телесна маса, които са характерни за повечето изследвания на физическото развитие и дееспособността. Могат да бъдат включени голям брой допълнителни тестове, но се ограничаваме до най-основните и проследяването на връзките, както в тази група, така и с групата тестове за оценка на физическата дееспособност.

Спортно-педагогически тестове

Таблица 2

№	Наименование на теста	Посока на увеличение	Мерна единица
Антропометрични тестове			
1.	Ръст в право положение	+	см.
2.	Телесно тегло	+	кг.
3.	Индекс на телесната маса (BMI)	+	кг/см
Тестове за оценка на физическата дееспособност			
4.	Хвърляне на плътна топка	+	см.
5.	Скок на дължина	+	см.
6.	Ходене със затворени очи (равновесна устойчивост при липса на зрителен анализатор)	+	см.
7.	Вертикален отскок	+	см.
8.	Совалково бягане на 20 метра.	-	сек.
9.	Т-тест	-	сек.
10.	Бягане на 300 м. (момичета) 600 м. (момчета)	-	сек.
11.	Бягане на 30 метра	-	сек.
12.	Бягане на 40 метра	-	сек.
13.	Бягане на 50 метра	-	сек.
14.	Бягане на 60 метра	-	сек.
15.	Планк	+	сек.
16.	Свиване и разгъване от тилен лег	+	бр.
17.	Бийп тест	-	сек.
18.	Хвърляне на малка топка	+	см.
19.	Звезда	-	сек.

Правейки съпоставка с труда на Н. Хаджиев и кол. (1974), показателите от втората група за физическа дееспособност ни носят информация за състоянието на мускулната сила, бързина и показатели за издръжливост и ловкост. Възприемаме предположението, че правим актуализация на постиженията между прегледаните в литературния обзор периоди, в които са провеждани подобни изследвания и сегашната ситуация при ученици във възрастта 14-18 години.

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИ МЕТОДИ

Получените данни бяха подложени на математико-статистическа обработка чрез специализиран компютърен софтуер IBM SPSS Statistics 23 и Microsoft Excel. В зависимост от задачите на изследването, бяха приложени вариационен, сравнителен, корелационен и персентилен анализ.

✓ **Вариационен анализ** – използването на метода бе насочено към установяване средното ниво на стойностите на постиженията на изследваните лица, измерени при тестирането. Установихме степента им на вариативност и еднородност. Изчислихме средните аритметични величини (\bar{x}); характера на разсейване на променливите чрез стандартните отклонения (S); величината на разсейване (чрез размаха (R), минималните (X_{\min}) и максималните (X_{\max}) стойности и коефициентите на вариация ($V\%$) при различните групи изследвани лица.

✓ **Сравнителен анализ** – чрез метода разкрихме значимостта на съществуващите разлики между отделните групи изследвани лица.

Разликите в средните стойности на постиженията на изследваните от нас лица и постиженията на лица на същата възраст, от проведените през последните четири десетилетия на XX век национални изследвания на физическата дееспособност разкрихме чрез t-критерия на Стюдент за независими извадки, който изчислихме използвайки три статистически показателя, средна аритметична величина, стандартно отклонение и брой на изследваните лица в отделните групи по формулата:

$$temp = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

При сравняване на постиженията на отделните възрастови и полови групи за тестираня от нас през 2019 година контингент лица приложихме

непараметричния тест на Ман-Уитни, което се наложи в следствие на установената липса на нормално разпределение наложи.

✓ **Дисперсионен анализ** – За да установим влиянието на признака възраст върху петте възрастови групи, разделени по признак пол приложихме използвахме непараметричния тест критерия на Кърскал – Уолис, като част от дисперсионния анализ.

✓ **Корелационен анализ** – за да установим корелационните връзки между резултатите от отделните тестове при изследваните от нас момчетата и момичета приложихме коефициента на обикновена линейна корелация на Пиърсън.

ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Изследването бе проведено в 157 ГИЧЕ „Сесар Вайехо“ и 164 ГПИЕ „Мигел де Сервантес“ с учениците от VIII до XII клас. В процеса на разработване на дисертационния труд можем да разграничаваме в четири етапа, в рамките на учебните 2017/2018 г., 2018/2019 г., 2019/2020 и 2021/2022 учебни години.

I Етап – от м. февруари 2018 г. до м. декември 2018 г., бяха извършени следните дейности:

- Проучване и анализиране на литературни източници, свързани с общотеоретични и специализирани проблеми по тематиката на дисертационния труд;
- Предварително педагогическо наблюдение и тестиране по някои от тестове за дееспособност в учебния процес;
- Подбор на тестове за контрол и оценка на физическото развитие и дееспособност на изследваните лица;
- Формиране на целта на изследването.

II Етап – от м. декември 2018 г. до м. юни 2019 г., като бяха

извършени следните дейности:

- Организация и провеждане на педагогическото наблюдение и измерване на физическата дееспособност;

- Разработване на протоколи от измерванията.

III Етап – от м. юли 2019 г. до м. декември 2020 г., бяха извършени следните дейности:

- Въвеждане на данните в табличен вид;

- Математико - статистическа обработка, анализ и обобщение на данните от изследванията;

IV Етап – от м. декември 2020 г. до м. април 2022 г., като бяха извършени следните дейности:

- Окончателно написване и оформяне на дисертационния труд.

АНАЛИЗ НА ПОЛУЧЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ

Анализът на отделните показатели от вариационни анализ започваме с данните от измерванията на антропометричните показатели на ученици ръст и тегло, както и изчисления на тяхна база индекс на телесна маса. Този подход избираме с оглед твърденията на редица автори, че проявлението на физическата дееспособност до голяма степен зависи от състоянието на посочените признаци на физическото развитие на индивида.

Данни за физическото развитие на 14 – 18-годишни момчета

Таблица 3

Тест	Възраст	N	R	X min	X max	X	V%	S	As	Ex
Индекс на телесна маса	14	19	8,37	15,79	24,16	19,55	11,56	2,26	0,43	-0,36
	15	12	3,41	17,97	21,38	19,52	6,13	1,19	0,36	-1,37
	16	14	5,65	17,88	23,53	19,87	8,56	1,70	0,77	-0,12
	17	20	7,57	16,59	24,16	20,41	10,13	2,06	0,00	-0,84
	18	14	13,65	16,81	30,46	20,40	17,01	3,47	1,95	5,20
Ръст	14	19	27,00	162,00	189,00	173,57	5,03	8,73	0,27	-1,28
	15	12	37,00	152,00	189,00	171,83	5,18	8,91	-0,49	2,20
	16	14	27,00	160,00	187,00	176,85	3,92	6,93	-0,94	1,42
	17	20	28,00	160,00	188,00	172,90	3,85	6,66	-0,02	0,36
	18	14	42,00	148,00	190,00	176,57	6,91	12,21	-1,11	0,71
Тегло	14	19	37,00	43,00	80,00	60,89	13,78	8,39	0,35	1,10
	15	12	24,00	45,00	69,00	59,33	0,10	6,02	-0,94	2,31
	16	14	24,00	48,00	72,00	66,14	9,15	6,05	-2,19	6,35
	17	20	19,00	56,00	75,00	65,85	9,05	5,96	0,06	-1,13
	18	14	36,00	40,00	76,00	67,50	13,42	9,06	-2,29	6,83

При направеното измерване проучихме състоянието на антропометричните показатели ръст и тегло, като на база получените данни изчислихме стойностите на ИТМ при отделните възрастово-полови групи. Индексът на телесна маса ни насочва към установяване на наднорменото тегло или начални етапи на повишено такова. Установяването му за всеки един ученик би ни подпомогнало в работата с тях и избора на упражнения и методики за провеждане на уроците, които да променят стойностите на разглеждания индекс. Това несъмнено ще

подобри физическата дееспособност и смятаме, че ще има ефект и върху комплексното развитие на физическите качества на учениците.

Започваме анализът си с ръста на учениците, който може да е фактор за добро изпълнение на голям брой двигателни действия. Ръстът се увеличава с възрастта като при 14-годишните средният показател е 173,57 см., а при 18-годишните е 176,57 см. Това показва продължителният период на израстване при момчетата като наблюдаваме и съответната динамика през останалите години, което се подкрепя от многобройните изследвания свързани с изменението на организма по време на пубертета. Коефициентът на вариация при всички изследвани възрасти потвърждава еднородността на групите, като най-високата стойност констатираме при 18-годишните ученици $V\% = 6,91$. Въпреки ниската стойност на вариацията, която ни насочва към еднородна група, размахът $R=42,00$ см. прехвърля вниманието към голяма разлика в ръста между най-ниският и най-високият ученик. Въпреки еднородността на групата асиметрията (As) и ексцесът (Ex), които не превишават критичните стойности в някои възрасти са с отрицателни стойности, което показва концентриране на показателите около минималната стойност.

Теглото при момчетата в гимназиален етап между 14 и 18 години се повишава, като средната стойност (X) се намира между 59,33 кг. при 15-годишните и 67,50 кг. при 18-годишните. Разликата между тези възрасти, които определят най-ниската и най-високата стойност е 8,17 кг. като най-висок прираст наблюдаваме между възрастта 15 и 16 години – 6,81 кг., което отговаря на особеностите на пубертетното развитие при момчетата. При съпоставка с изследване на динамиката на промените във физическото развитие за двадесетгодишен период между 1960-1980 година (Слънчев,

П. и кол., 1992), теглото тогава е с най-висок прираст във възрастовите граници 10-15 години и 25-30 години между 1,8 кг. до 7,0 кг., което частично се потвърждава и в нашето изследване. Стойностите на средната аритметична величина показват непрекъснатото изменение на теглото в изследваните възрасти като групите варират от еднородни до приблизително еднородни. От друга страна размахът ни показват голямата разлика в теглото при изследваните възрастови групи момчетата. Това забелязваме при 14-годишните ($R = 37,00$ кг.) и 18-годишните ($R = 36,00$ кг.), което според нас носи информация за голямата индивидуална разлика между отделните ученици в теглови аспект.

Следващия показател, който ще коментираме е произведен на предходните два и носи по-комплексна информация, чрез която ще проверим направените предположения. При индексът на телесна маса коефициентът на вариация при 15 – годишните е $V\% = 6,13 \%$, и $V\% = 17,01 \%$ при 18-годишните. Забелязваме, че разглеждания възрастов период има разлика в хомогенността на изследваните групи лица. След като разгледаме и стойностите на размаха (R) установяваме и постоянно увеличаване на разликите с нарастване на възрастта. При 14-годишните $R = 8,37$, а при 18-годишните $R = 13,65$. Имаме увеличаване на стойностите, което след направения анализ на ръста и теглото можем да заключим, че е закономерно.

Коментираните стойности на различните показатели ни карат да предположим, че промените които настъпват в пубертетния период при изследвания контингент ученици са по-скоро следствие на индивидуална онтогенетична програма, отколкото на ясни групови изменения в

следствие на реализираната работа в уроците по физическо възпитание и спорт.

Данни за физическото развитие на 14 – 18-годишни момичета
Таблица 3

Тест	Възраст	N	R	X min	X max	X	V%	S	As	Ex
Индекс на телесна маса	14	32	7,44	15,15	22,59	19,57	9,76	1,91	-0,32	-0,50
	15	33	5,39	17,19	22,58	19,63	6,48	1,27	0,18	0,18
	16	21	6,18	18,43	24,61	21,49	7,82	1,68	-0,02	-0,50
	17	21	9,22	16,04	25,26	19,83	12,81	2,54	0,29	-0,46
	18	28	11,93	16,65	28,58	20,62	14,89	3,07	1,18	0,98
Ръст	14	32	34,00	150,00	184,00	165,81	4,36	7,23	-0,06	0,72
	15	33	22,00	151,00	173,00	164,75	3,22	5,31	-0,65	0,52
	16	21	21,00	156,00	177,00	166,48	3,42	5,70	-0,05	-0,78
	17	21	19,00	154,00	173,00	165,00	3,05	5,04	-0,45	0,16
	18	28	18,00	157,00	175,00	165,61	3,14	5,195	-0,18	-1,05
Тегло	14	32	35,00	35,00	70,00	52,87	13,05	6,90	-0,16	0,94
	15	33	22,00	44,00	66,00	52,84	10,26	5,42	0,62	0,15
	16	21	22,00	46,00	68,00	57,19	10,26	5,87	-0,31	-0,53
	17	21	14,00	42,00	56,00	49,81	7,25	3,61	-0,68	0,15
	18	28	32,00	45,00	77,00	54,61	13,71	7,485	1,19	1,96

Анализът на показателите за физическото развитие на момичетата започваме с данните за ръста и теглото. При ръста на момичета обръщаме внимание на коефициента на вариация (V%), който е със стойности по-ниски от 5 % през целият изследван период между 14 и 18 години. Ниският коефициент на вариация насочва вниманието към преобладаващите отрицателни стойности на коефициента на асиметрия (As) и ексцес (Ex),

чрез които установяваме концентрация на получените данни около ниските регистрирани резултати. Разглеждайки размахът като следващ компонент от анализът ни, виждаме разлика в ръста, който е с постоянно променящи се стойности, клонящи към постоянно понижаване на разликата. При 14-годишните ръстът е с обхват от 22,00 см., докато при 18-годишните, намалява до 18,00 см. Всички показатели ни довеждат до установяването на постоянен спад в ръста на момичетата с преминаването от една възраст в друга. Можем са направим съпоставка с направените изследвания в труда на Б. Пенев и кол. (1992), че ръстът при девойките достига максимално ниво около 15-годишна възраст, а между 17 и 18-годишна възраст се установява преустановяване на процеса на растеж. Установяваме сходства, като разгледаме средните аритметични стойности, които не се променят значително и остават в диапазона $X = 164,75$ см. и $X = 166,48$ см. Максимална стойност на показателя ръст при момичетата е $X^{\max} = 184,00$ см. и минимална стойност $X^{\min} = 150,00$ см. като и двете стойности отчитаме при 14-годишните, показвайки ни липса на устойчивост в тази възраст, според нас от все още протичащи интензивни индивидуални процеси на растеж.

Продължавайки анализът си за резултатите за теглото при момичетата отбелязваме колебанията в коефициента на вариация $V\% = 13,05\%$ при 14-годишните, $V\% = 7,25\%$ при 17-годишните и $V\% = 13,71\%$ при 18-годишните, които обръщат вниманието към разликата в еднородността на групите на изследвани момичета в анализираните възрасти. Забелязваме приблизителна еднородност във възрастите 15 и 16 години, където коефициента на вариация е $V\% = 10,26\%$. Това насочва разсъжденията ни към формиране на плато в този период, последвано от

резки промени, които свързваме с края на пубертетното развитие при момичетата и приближаване до нормите на възрастните.

Разглеждайки размаха (R), маркираме възрастта 14-години като най-разнородна от всички останали, поради разликата от 35 кг. Това ни дава основание да опишем промяната в теглото при изследваните възрасти момичета като сбор от процеси на рязко покачване, периоди на плато, последвани от периоди на рязък спад и стабилизиране. Теглото продължава да бъде силно зависима величина от начина на живот и активността на всеки индивид и не можем с пълна увереност да изразим хипотезата, че уроците по физическо възпитание и спорт допринасят за регулирането му, особено при момичета.

Анализът ни довежда до комплексното изражение на индексът на телесна маса (ИТМ). Индексът следва движенията на предишните ни анализирани показатели (ръст и тегло) в посоката на вълнообразно и хаотично придвижване на стойностите като показател за този извод правим от коефициента на вариация, чиято стойност при 15-годишните момичета е $V\%=6,48\%$, а при 18-годишните е $V\%=14,89\%$. Средната стойност се променя между $X=19,57$ и $X=21,49$, което спрямо нормативните критерии поставя изследваните лица в категорията за нормално разпределение на теглото. Следейки ниските отклонения от критичната стойност на резултатите на асиметрия (As) и ексцес (Ex), бихме могли да кажем, че повечето резултати имат силно колебание в стойностите си и не можем да дадем окончателно мнение.

Индексът на телесна маса при момичетата е важен компонент от проведеното изследване, защото включва в себе си ръста и теглото, които са със значителни разлики помежду си. Тези несъответствия могат да

доведат до затруднения с изпълнението на редица основни упражнения в уроците по физическо възпитание и спорт, травми, ниска самооценка и други.

Направеният коментар на антропометричните данни при момичетата ни дава следните насоки за разсъждение: Момичетата във възрастите между 14 и 18 години се намират в периоди на постоянни промени, в които присъстват фази на резки покачвания на ръст и тегло, резки спадания, и плато. От получените резултати не забелязваме плавност при помените през този възрастов период, а предимно хетерогенен процес съпътстван с множество индивидуални различия и вариации, които ние детайлно няма как да регистрираме или опишем с точност.

АНАЛИЗ НА ПРОМЕНЕТЕ В НЯКОИ ОТ АСПЕКТИТЕ НА ДЕЕСПОСОБНОСТТА ЗА ПЕРИОД ОТ 60 ГОДИНИ

След направения анализ на данните от проведените изследвания установяваме, че сме ограничени да сравним някои от проведените тестове преди 40 години с тези, които приложихме в настоящето изследване. Възможност за пълно сравнение имаме при тестовите „Скок на дължина с два крака от място“, „Бягане на 50 метра“, „Бягане на 60 метра“, „Максимален брой изправяния от тилан лег в седеж за 30 сек.“, „Бягане на 600 м. за мъже и 300 м. за жени“.

Поставяме си за цел да разкрием особеностите на промените и динамиката на изменение на изследваните показатели за физическа дееспособност на момчетата и момичетата като сравним средните стойности на постиженията при шест теста, които присъстват в тестовите батерии на изследванията през 1965 г., 1970 г., 1982 г. и нашето изследване

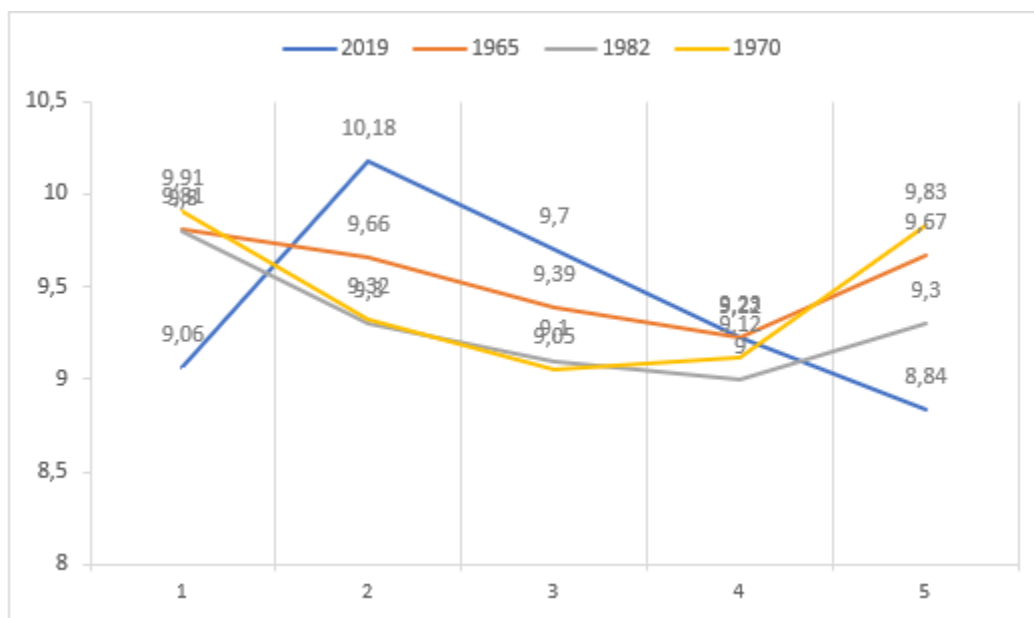
през 2019 г. За разкриване на достоверността на разликите приложихме t -критерия на Стюдънт за независими извадки, който изчислихме използвайки три статистически показателя, средна аритметична величина, стандартно отклонение и брой на изследваните лица в отделните групи. Таблиците с направените сравнения представяме в приложения.

Анализа на резултатите ще направим като сравним данните от проведените от нас тестирания с тези проведени през различните периоди на проследяване на физическата дееспособност на населението, където имаме съвпадения в методиката на провеждане и теста. Сравненията осъществихме единствено на резултатите от тестирания проведени с ученици от град София.

Представените резултати на фигура 1 носят информация за постиженията на момчетата от тестиранията през 2019, 1965, 1970 година и 1982 година при теста „Бягане на 60 метра“. Правейки сравнение между четирите изследвания следва да отбележим плавното подобряване на резултатите между отделните възрасти при тестиранията през 1965, 1970 година и 1982 година, като най-добър резултат регистрираме през 1982 година при 17 – годишните момчета от 9,00 сек. Съпоставяйки тези данни с тези от нашето изследване трябва да отбележим, че при учениците днес се забелязва тенденция на влошаване на постиженията между 14-та и 15-та година, след което има подобряване през целият изследван период до 18-годишна възраст, където е и най-доброто постижение.

За да проследим промените през 60-годишния период ще проверим стойностите на t -критерия на Стюдънт при сравнение на данните от изследването от 1965 и 2019 г. На 14-годишна възраст днешните момчета постигат резултат от 9,06 сек., докато тези от 1965 г. са с резултат 9,81 сек.

Разликата от 0,75 сек. е в полза на изследваната от нас група момчета. Стойността на t-критерия на Стюдънт получена при сравнението е 2,52. Сравнявайки го с таблична стойност, която е 1,96 установяваме, че получената разлика в постиженията е статистически достоверна.



Фигура 1. Динамика на резултатите от тест гладко бягане на 60 метра на момичета между 14-18 години от град София тествани през 1965 година, 1970 година, 1982 година и 2019 година

При 15-годишните момчета разликата в постиженията е 0,56 сек. в полза на момчетата изследвани през 1965 г., която разлика е статистически недостоверна. Същите различия забелязваме и при 16-годишните изследвани лица. На 17-годишна възраст контингента на двете изследвания показва еднакви постижения. На 18-годишна възраст разликата е 0,84 сек. в полза на изследваните от нас момчета, която притежава необходимата статистическа достоверност.

Основавайки се на разгледаните литературни източници разясняващи структурата на качеството бързина и представените на фигура 2 резултати можем да изведем предположението, че въпреки генетичната

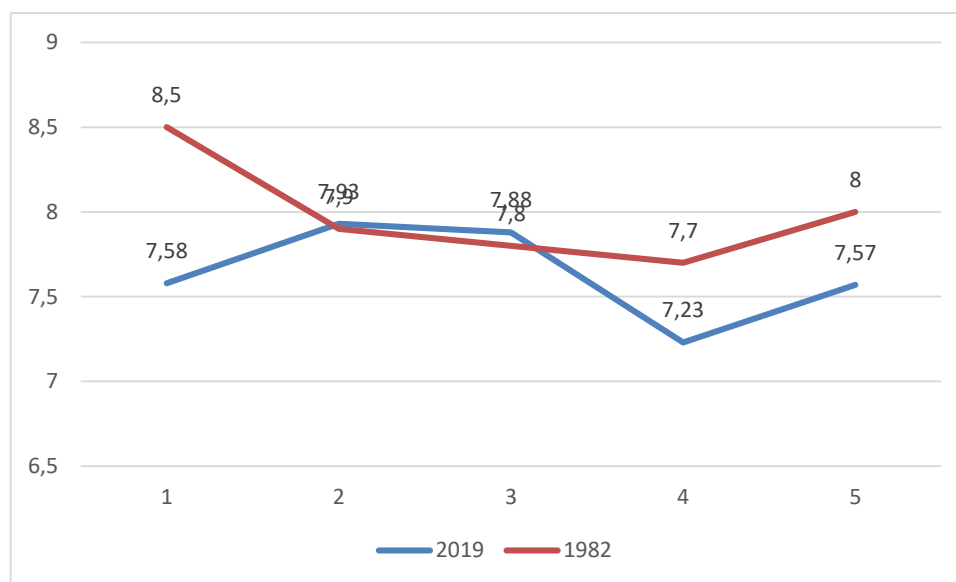
обусловеност, периодите на развитие и социалната обстановка през последните десетилетия в страната, които имат ефект към цялостната работа с учениците и спортуващите са въведени обновени методики за работа по физическо възпитание и спорт, които намираме за ефективни в развитието на бързината на 60 метра при момчетата от град София.

При гладкото бягане на 50 метра за момчета между 14-18 години сравнихме резултатите от тестиранията направени през 1982 г. и 2019 г. Наблюдаваме среден резултат при 14-годишните момчета през 1982 г. от 8,5 сек., докато през 2019 г. резултатът е 7,58 сек. Разликата от 0,92 сек. в полза на изследваната група момчета през 2019 г. ни показва подобрени скоростни възможности при днешните 14-годишни момчета. Можем да предложим твърдението, че бързината се е подобрила и на база на статистическия анализ, който ни показва стойност на t-критерия на Стюдънт от 3,78, който превишава табличната стойност от 1,96. Въпреки подобрените възможности на 14 – годишна възраст, наблюдаваме изравнени постижения през 15 -та и 16-та годишнина, където резултатите са почти идентични. Постиганията на 15 – години са 7,9 сек., а на 16-години – 7,8 сек. Това сходство на резултатите се подкрепя и от липсата на статистическа достоверност при използването на t-критерия на Стюдънт, където получената стойност от 0,14 при 15-годишните и 0,37 при 16-годишните не превишават табличните стойности от 1,96. На 17-годишна възраст наблюдаваме нова корекция на резултатите, които при изследвана от нас група се подобряват до 7,23 сек. За сравнение през 1982 г. средната стойност е 7,7 сек., което е аналогично подобряване на скоростните възможности. Разглеждайки стойностите на t-критерия виждаме, че получената стойност от 2,21 превишава табличната и ни показва, че

подобрението в резултатите е статистически достоверно. Достигайки до края на изследвания от нас период на 18 – годишна възраст виждаме, че резултатите отново се влошават както през 1982 г., така и през 2019 г. Средната стойност през 2019 г. е 7,57 сек., а през 1982 г. достига до 8 сек. Статистически подобрението през 2019 г. не се доказва като достоверно при използването на t-критерия, като получената стойност от 1,72 не превишава табличната.

Разкриваме тенденцията, способностите на учениците по отношение на проявлението на бързина в периода 15-17 години да са с колеблив и непредвидим характер. Наблюдаваме подобрение на постиженията при 14-годишните момчета, с приблизително 1 секунда спрямо връстниците им през 1982 година. През следващите два възрастови периода наблюдаваме задържане на резултатите, след което отново подобряване на резултатите при 17 и 18 - годишните. При проведеното от нас изследване през 2019 година отбелязваме добър начален резултат от 7,58 сек., последван от плато в развитието на бързината и подобряване на времето за пробягване на разстоянието във възрастите 17 и 18 години, където отбелязваме и най-добрият резултат между двете изследвания от 7,23 сек. при 17 – годишните момчета през 2019 г. Резултатите на момчетата при направеното от нас измерване са с непредвидим характер, докато тези от 1982 година имат ясно изразена насоченост на подобрението във възрастите 15,16 и 17 години, докато през 2019 г. наблюдаваме силно изразено подобрение при 17 – годишните момчета. Тази непредвидимост според нас се дължи на многоженство фактори, но въпреки това забелязваме, че постиженията са подобрени спрямо 1982 година.

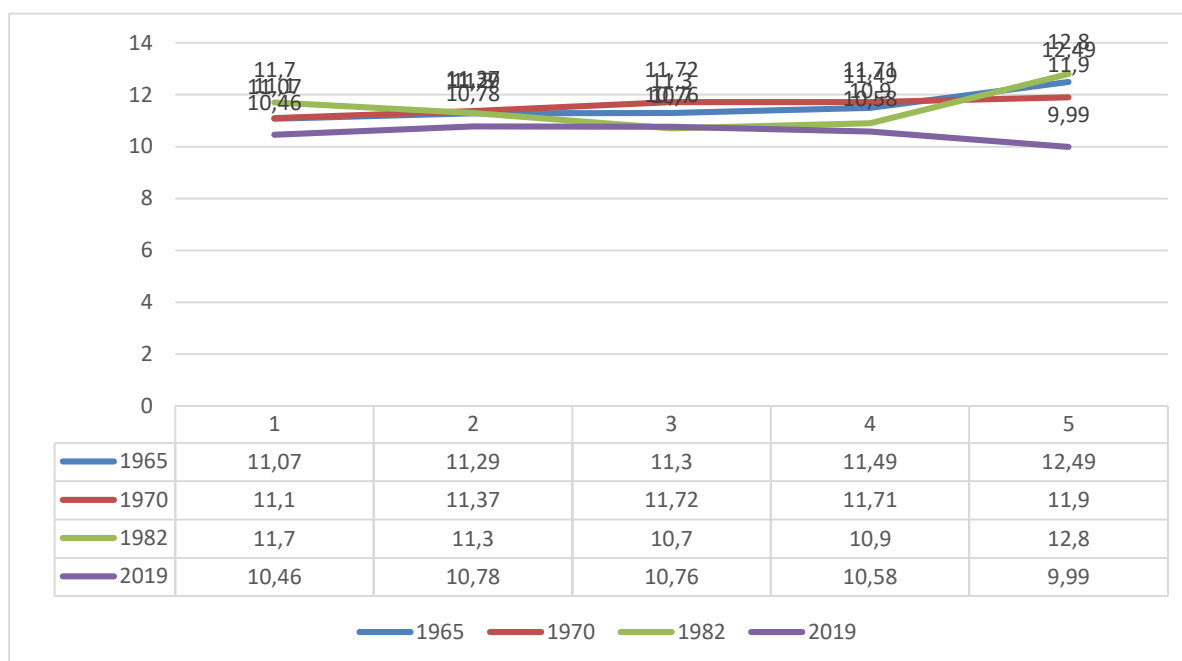
Не смятаме получените сравнителни резултати за окончателни, но бихме могли да отбележим, че въпреки цялостната недостатъчност на физическата активност сред населението и сред учениците се наблюдава тенденция настоящите гимназисти да подобряват своите скоростни възможности по-късно в развитието си.



Фигура 2. Динамика на резултатите от тест гладко бягане на 50 метра на момчета между 14-18 години от град София тествани през 2019 година и 1982 година

При 15-годишните момчета при всички тествания се наблюдава влошаване на резултата, като той достига до 11,3 сек. през 1965 г., 1970 г. и 1982 г. През 2019 г. момчетата имат среден резултат от 10,78 сек. Възрастите 16 и 17 години можем да обобщим в две групи. Преди 1982 г. и след 1982 г. При първата група преди 1982 г. отбелязваме продължаващо влошаване на резултатите. Във втората група наблюдаваме драстично подобрене на средните стойности, като през 1982 г. средните постижения на 16 – годишните момчета са 10,7 сек., което е идентично постижение с това на изследваната от нас група през 2019 г. Статистически нямаме достоверност при използването на t-критерия като стойността му остава

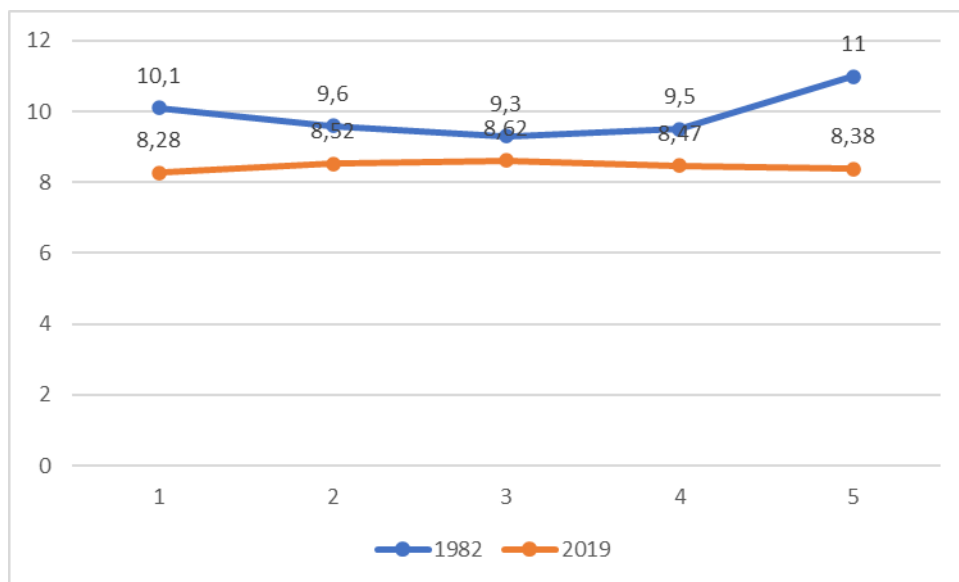
под табличната. При 17-годишните момичета наблюдаваме продължаващо влошаване на резултатите като при нашата изследвана група наблюдаваме подобрене на средния резултат до 10,58 сек. В сравнение със средния резултат през 1982 г., който е 10,9 сек. не разкрихме статистически достоверни разлики. Виждаме значително подобрене на резултата при 18-годишните момичета изследвани от нас през 2019 г. от 9,99 сек., което е най-добрият среден резултат при направеното сравнение с всички години и възрасти от 1960 г. до 2019 г. Статистически достоверната разлика при



използването на t-критерия спрямо вторият най-добър среден резултат от 11,9 сек. през 1970 г. смятаме, че може да ни насочва към предположението за подобряване на скоростните при момичетата в по-късен етап от тяхното развитие в днешните условия на живот.

Фигура 3. Динамика на резултатите от тест гладко бягане на 60 метра на момичета между 14-18 години от град София тествани през 1965 година, 1970 година, 1982 година и 2019 година

При бягането на 50 метра за момичета между 14 и 18 години успяхме да сравним тестовете направени през 1982 година с проведените от нас тестирания през 2019 година. Виждаме значителна разлика при 14-годишните момичета като средният резултат през 1982 г. е 10,1 сек., а през 2019 г. 8,28 сек. Разликата между двете средни стойности е 1,82 сек. като статистически се потвърждава след изчисляване на t-критерия на Стюдънт, където получаваме стойност от 9,06, която превишава табличната. При разглеждането на данните от този тест наблюдаваме отново тенденцията за устойчивост на постиженията през възрастовите периоди 15, 16 и 17 години и при двете разглеждани изследвания. Средните стойности през 1982 г. са между 9,3 и 9,6 сек. , а през 2019 г. приблизително между 8,5 и 8,6 сек. След разглеждане на критичните стойности на t-критерий смятаме, че постиженията регистрирани през 2019 година можем да приемем за достоверни. При 18 – годишните момичета се наблюдава влошаване на резултата през 1982 г. до 11 сек., докато през 2019 г. регистрираме повторно подобряване на резултата от 8,38 сек. Стойността на t-критерия от 11,57, ни показва, че разликите са достоверни в полза на момичетата тествани през 2019 г.



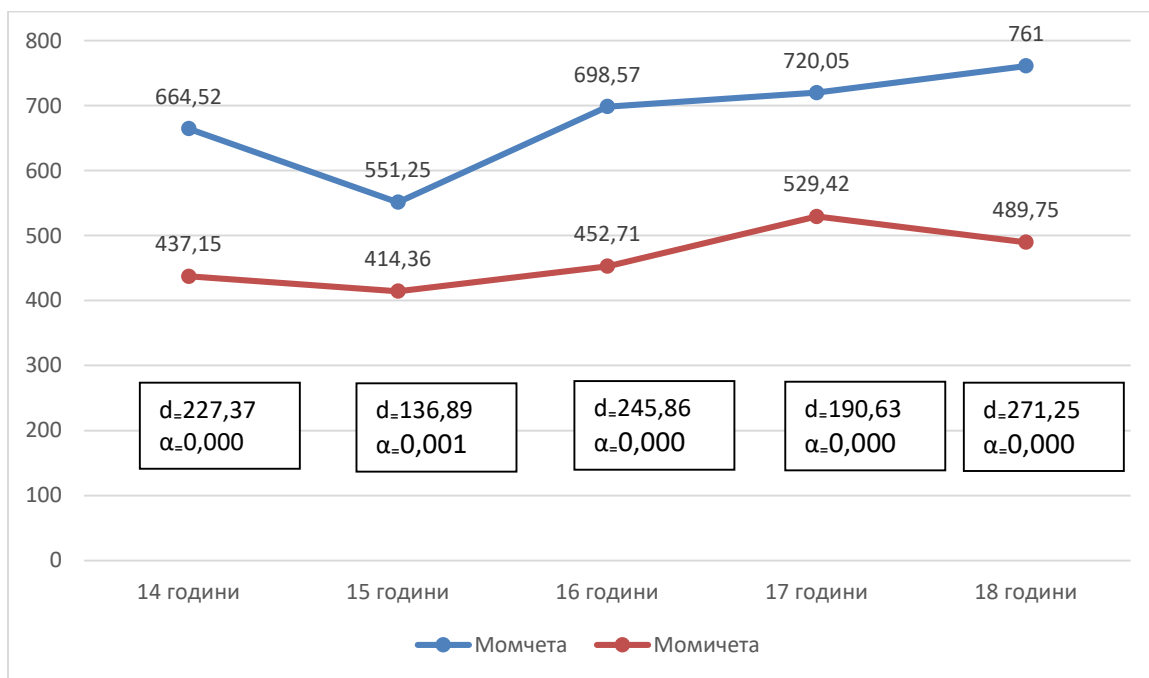
Фигура 4. Динамика на резултатите от тест гладко бягане на 50 метра на момичета между 14-18 години от град София тествани през 2019 година и 1982 година

Според нас съществува подобрене в методиката на работа за бързина и елементите на урочната работа по физическо възпитание и спорт относно развитието и, но въпреки това не можем да смятаме подобренето в нашето изследване за окончателно и напълно достоверно. Основни възрастови периоди за работа за скоростни възможности можем да определим 14 и 18 – годишна възраст при момичетата, които се оформят като основни периоди за развитието на скоростните възможности.

АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ФИЗИЧЕСКАТА ДЕЕСПОСОБНОСТ ПРИ 14-18 – ГОДИШНИ УЧЕНИЦИ

С оглед поставената цел и задачи на изследването е необходимо установяване на актуалното състояние на физическата дееспособност при ученици от гимназиален етап. Изследването проведохме през 2019 г. с ученици от гр. София. За да проверим влиянието на възрастта върху постиженията на отделните тестове при контингента изследвани лица

приложихме непараметричния критерии на Кърскал-Уолис, което бе продиктувано от липсата на нормално разпределение на стойностите на отделните тестове. Следващата стъпка от изследването бе насочена към разкриване разликите между отделните групи от контингента на изследване. Двете водещи групи лица от мъжки и женски пол сравнихме във възрастов аспект чрез непараметричния статистически критерии на Ман-Уитни. Последната стъпка от тази част на анализа бе сравняване на средните постижения на изследвания от нас контингент с актуалните таблици за оценка на физическата дееспособност на учениците създадени от О. Миладинов и кол. (2019) и функциониращи в системата на средно образование от есента на същата година.



Фигура 5. Средни стойности на постиженията и междуполови разлики при теста „Хвърляне на плътна топка с две ръце над глава“

Средните постижения на учениците на теста „Хвърляне на плътна топка“, представени на фигура 5 показват тенденция на повишаване на

резултатите след 15 – годишна възраст и при двата пола, като графиките се движат паралелно с изключение на периода между 17 и 18-годишна

Хвърляне на плътна топка	Възраст	\bar{X}	Разлика	U_{emp}	U_{α}
	14 год.	664,52	-113,27*	57	65
	15 год.	551,25			
	15 год.	551,25	147,32*	28	45
	16 год.	698,57			
	16 год.	698,57	21,48	109	83
	17 год.	720,05			
	17 год.	720,05	40,95	139	83
	18 год.	761,00			
Хвърляне на малка топка	14 год.	3386,84	-820,18	67	65
	15 год.	2566,66			
	15 год.	2566,66	1254,76*	35	45
	16 год.	3821,42			
	16 год.	3821,42	-206,42	126,500	83
	17 год.	3615,00			
	17 год.	3615,00	577,86	115	83
	18 год.	4192,86			

* $U_{emp} \leq U_{\alpha}$

възраст при момчетата, където забелязваме спад на постиженията. Посредством критерия на Кърскал-Уолис разкрихме статистически валидно влияние върху средните постижения на отделните групи спрямо възрастовото им разпределение както при момчетата, така и при момчетата. Прилагайки същия статистически метод при теста „Хвърляне на малка топка“ влияние на постиженията от възрастта разкрихме единствено при лицата от мъжки пол, където стойността на χ^2 е $11,916 > \chi^2_{22;0.05} = 9,4877$. За да проверим между кои възрастови групи съществуват достоверни различия приложихме и критерия на Ман-Уитни.

Резултати от сравнителния анализ във възрастов аспект при момчетата по тестовете „Хвърляне на плътна топка с две ръце над глава“ и „Хвърляне на малка топка“

Таблица 4

Направените и представени на таблица 5 сравнения показват статистически значими разлики при момчетата между постиженията им

при теста „Хвърляне на плътна топка между 14 и 15-годишна възраст, където се наблюдава понижаване на резултата със 113,27 см, последвано от подобрене между 15 и 16 години със 147,32 см. Подобно статистически достоверно повишаване на резултата на изследваните лица от мъжки пол забелязваме при теста „Хвърляне на малка топка“. Между 15 и 16 година те подобряват средното си постижение с 1254,76 см.

Цитираните по-горе резултати ни позволяват да предположим, че по отношение на развитието на взривната сила на горните крайници при учениците от гимназиален етап е подходяща възрастта 15-16 години, където възрастово-половите особености на развитието предполагат бързо подобряване на резултатите на момчетата.

Резултати от сравнителния анализ във възрастов аспект при момчетата по тестовете „Хвърляне на плътна топка с две ръце над глава“ и „Хвърляне на малка топка“

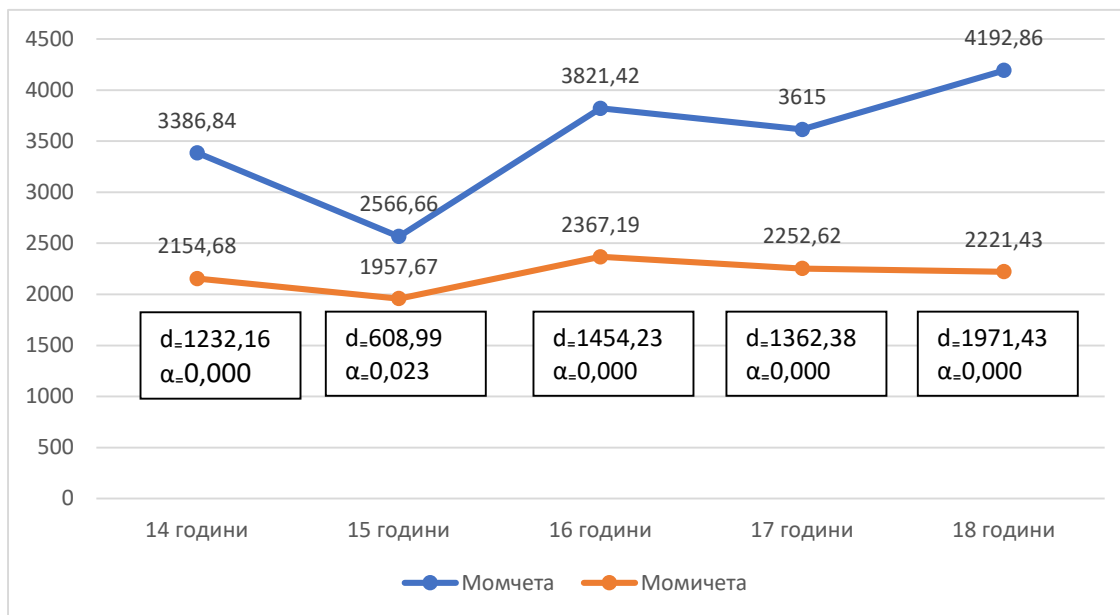
Таблица 5

	Възраст	\bar{X}	Разлика	Zemp	Z α
Хвърляне на плътна топка	14 год.	437,16	-22,8	1,109	1,96
	15 год.	414,36			
	15 год.	414,36	38,35	1,473	1,96
	16 год.	452,71			
	16 год.	452,71	76,73*	2,039	1,96
	17 год.	529,43			
	17 год.	529,43	-45,68	1,839	1,96
	18 год.	483,75			
Хвърляне на малка топка	14 год.	2154,68	-197,01	1,954	1,96
	15 год.	1957,67			
	15 год.	1957,67	409,52*	2,490	1,96
	16 год.	2367,19			
	16 год.	2367,19	-114,57	0,517	1,96
	17 год.	2252,62			
	17 год.	2252,62	-31,19	0,122	1,96
	18 год.	2221,43			

* Zemp \geq Z α

За разлика от момчетата, при момчетата най-високи постижения се наблюдават по-късно. При теста „Хвърляне на плътна топка“ на 17-

годишна възраст, като прираста между 16 и 17 година е 76,73 и притежава необходимото ниво на статистическа достоверност. Както е видно и на



представената по-долу фигура 6 ясно личат половите различия при постиженията на изследваните лица на теста „Хвърляне на малка топка“ насочен към оценка на силата на горните крайници. Най-доброто средно постижение при момичетата отбелязваме на 16-годишна възраст, като той е следствие и от най-големия разкрит прираст между две съседни възрасти, съответно 409, 52 см от 15 до 16-годишна възраст. След 16 години е редно да отбележим и непрекъснатия, макар и статистически недостоверен спад на постиженията до 18 години. За разлика от тях при момчетата се забелязва минимално и статистически достоверно подобряване на средното постижение между 17 и 18 години, като на 18-годишна възраст достигат и пика в средното постижение, който е 4192, 86 см.

Фигура 6. Средни стойности на постиженията и междуполови разлики при теста „Хвърляне на малка топка“

Резултатите на петте групи момичета при всички сравнения във възрастов аспект с момчетата случай показват по-нисък резултата по двата теста, които носят информация за взривната сила на горните крайници. С изключение на 15-годишна възраст при теста „Хвърляне на малка топка“, където разликата от 608,99 см не притежава необходимото равнище на значимост, при всички останали възраст и при двата теста стойността на $\alpha \leq 0.005$. Това потвърждава разкритата от редица автори разлика по отношение на взривната сила на горните крайници между момчетата и момчетата в гимназиален етап. На практика това предполага диференциране на работата за развиване на взривната сила в полов аспект при учениците от най-горната училищна степен.

В тази връзка предлагаме в урочната работа по физическо възпитание и спорт да се обърне значително внимание на средствата и методите за развиване на силовите възможности на горните крайници при момичета на възраст 15-16 години и при момчета между 16 и 17-годишна възраст. Посочените периоди при двата пола предполагат постигане на по-добри резултати насочени към силовите възможности на горните крайници.

Оценки на теста „Хвърляне на плътна топка“ съобразно приетите нормативни таблици

Таблица 7

Възраст	Момчета		Момичета	
	Резултат	Оценка	Резултат	Резултат
14-годишни	664,52	Добър 4	437,16	Добър 4
15-годишни	551,25	Добър 4	414,36	Добър 4
16-годишни	698,57	Добър 4	452,71	Добър 4
17-годишни	720,05	Добър 4	529,43	Добър 4
18-годишни	760,00	Добър 4	483,75	Добър 4

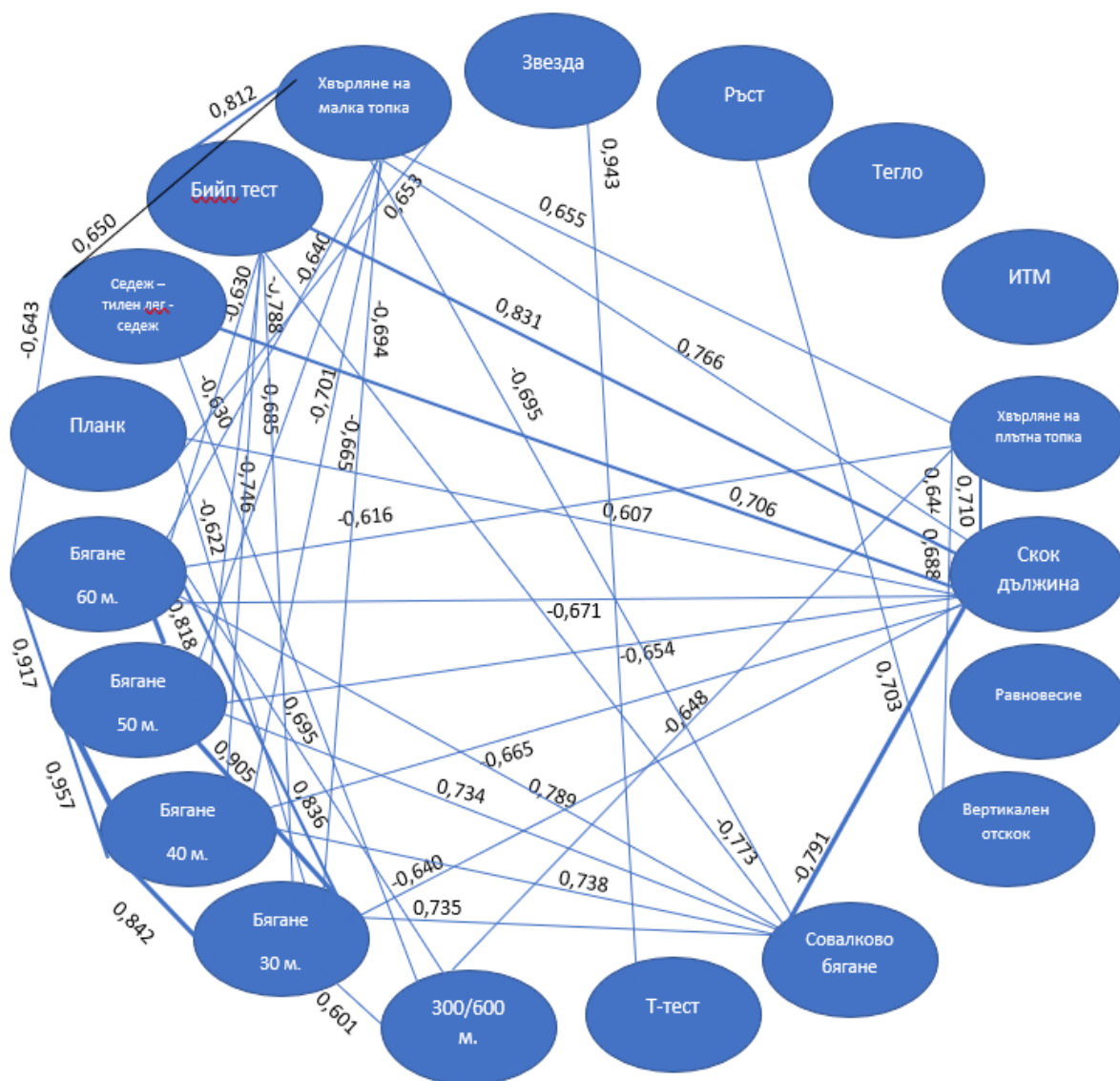
Оценявайки средните постижения при теста „Хвърляне на плътна топка с две ръце над глава“ с актуалните таблици за оценка на физическата дееспособност, които резултати представяме на таблица 7, оценката при всички групи е „Добър 4“, което потвърждава резервите по отношение развитието на скоростно-силовите възможности на горните крайниците при момчетата и момичетата в разглеждания възрастов период, което е следствие от нарастващите им възможности през гимназиалния период.

АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ КОРЕЛАЦИОННИЯТ АНАЛИЗ НА ДАННИТЕ ОТ ТЕСТИРАНЕТО НА УЧЕНИЦИТЕ

Корелационният анализ е статистически метод, насочен към разкриване силата и посоката на връзките между изследваните показатели. В конкретния случай на нашето изследване корелационният анализ е направен върху целия масив от данни, разделен по два признака – пол и възраст. Този подход ни позволява да разкрием промените в корелационната структура на физическото развитие и двигателните способности на учениците, включени в изследването. По този начин ще успеем да проследим измененията при някои специфични показатели и особеностите на въздействията, които средствата и методи, използвани по време на прилагане в урочната работа по физическото възпитание и спорт са оказали.

Интерпретирането на данните от корелационния анализ на резултатите ще започнем с момчетата на 14 години, които представяме на фигура 7. Изобразени са само статистически достоверните връзки между показателите, които са потвърдени от стойност на $\alpha - 0.05$ или 0.01 .

Както е видно от фигурата, налице са множество статистически достоверни корелационни връзки между отделните параметри, като техните стойности варират между 0.6 и 0.9, т.е. силата на връзката между разглежданите параметри варира между значителна и висока. При момчетата на 14 години забелязваме някои зависимости между антропометричните показатели и тези, които носят информация за състоянието на двигателните качества. Ръстът има корелация с вертикалният отскок, като имаме резултат от 0,703. Разглеждайки този резултат можем да твърдим, че в тази възраст ръстът има основно значение за постигане на по-добър резултат, отколкото развитието на взривните възможности. Другите два антропометрични показателя „Тегло“ и „Индекс на телесна маса“ нямат корелационни връзки с другите измервания.



Фигура 7. Корелационен модел на физическото развитие и двигателните способности на момчетата на възраст 14 години

Преминаваме към анализа на тестовете за физическа дееспособност при 14 – годишните момчета като започваме с теста „Хвърляне на плътна топка“. Тестът има значими корелации с „Хвърляне на малка топка“ и „Скок на дължина“ и отрицателни стойности с „Бягане на 60 метра“ и „Бягане на 600 метра“. Това ни показва, че има връзка между развитието на

силовите възможности на горните крайници и гърба и подобряването на резултатите при хвърляния, отскоци и пробягвания на различни дистанции.

„Скокът на дължина“ има корелации с „Хвърляне на малка топка“ $r = 0,766$, „Бийп тест“ $r = 0,831$, „Седеж – тилен лег“, „Планк“, „Совалково бягане – 80 метра“, отрицателни зависимости при „Бягане 60 метра“, „Бягане 50 метра“, „Бягане 40 метра“, „Бягане на 30 метра“. Виждаме, че развитието на взривната сила на долните крайници е свързано както с подобряването на двигателни действия в горната част на тялото, така и с възможно развитие на беговите постижения. При тестът „Ходене по права линия със затворени очи“ не откриваме зависимости с някои от другите тестове.

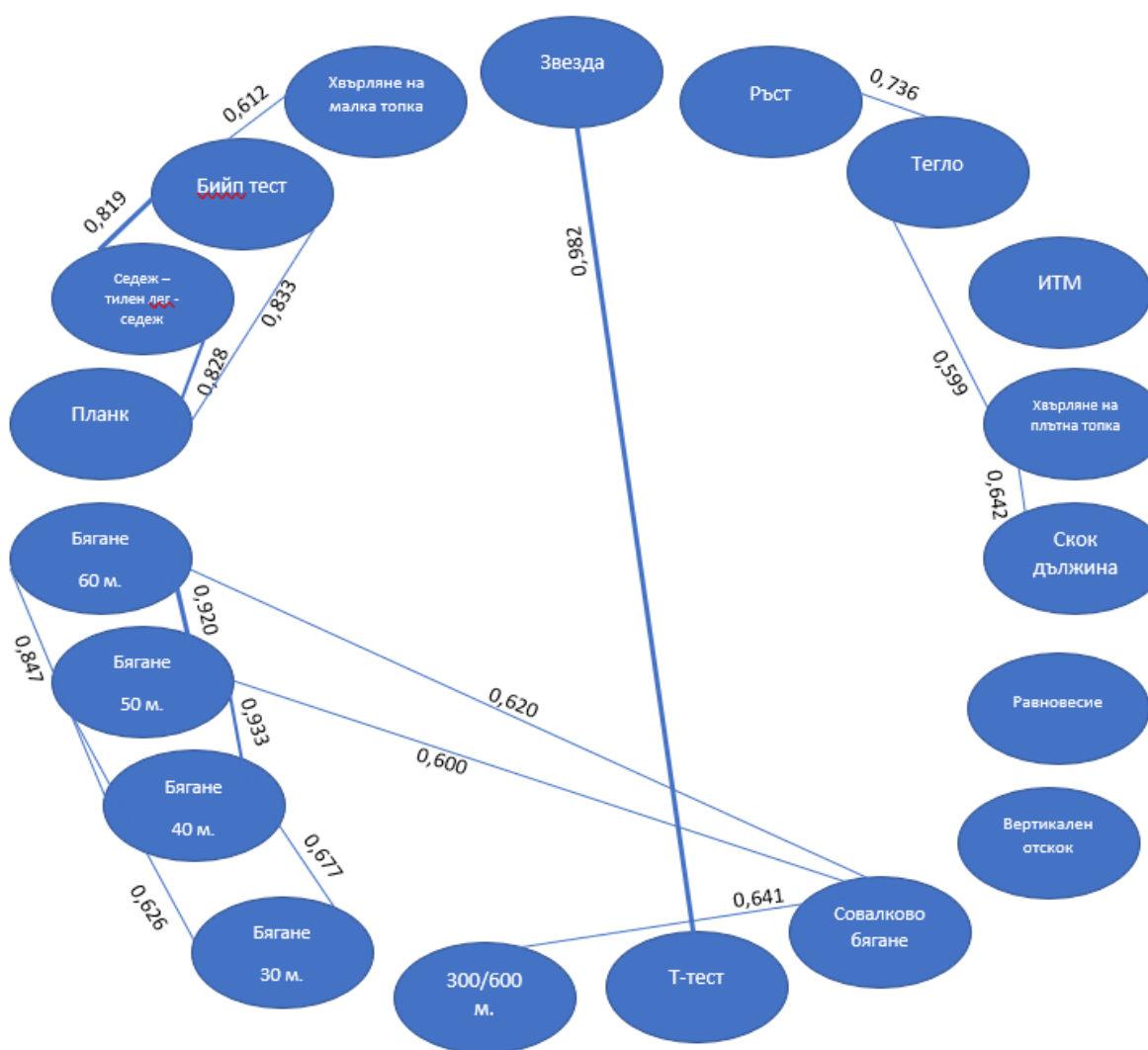
При теста „Совалково бягане – 80 метра“ има връзки отрицателни корелационни връзки със „Скок на дължина“, „Хвърляне на малка топка“ и „Бийп тест“ като корелациите са значими и с резултати между - 0,695 и - 0,791. Отрицателните зависимости ни показват влиянието на скоростно-силовите възможности към взривните възможности и силовата издръжливост на учениците. Имаме положителни корелации при всички бягания за скорост, които сме използвали между „Бягане на 30 метра“ и „Бягане на 60 метра“ като резултатите без изключения са положителни и между 0, 734 и 0,789. Това ни показва обратната зависимост при използването на подобни тестове и намаляването на резултатите при тази възрастова група.

„Т-тест“ има една единствена връзка с другия подобен тест „Звезда“ като корелацията им е много силна (0,943) и смятаме, че подобни тестове допринасят за подобряването на движенията със смяна на посоката и бързина на реакцията.

Тестът „Бягане на 600 метра“ при момчетата на 14 години има отрицателна връзка с теста „Хвърляне на плътна топка“ и „Коремни преси от тилен лег“ като зависимостите са между -0,630 и - 0,648. Отрицателните зависимости ни показват връзката между силовата издръжливост и силовите възможности при хвърлянето, където се включва и силната коремна мускулатура. Значителна връзка има с бяганията на 30 и 60 метра, където силовата издръжливост се реализира при дългата дистанция, а при 30 – те метра се включват повече моторни единици, които могат да способстват подобряването на резултатите.

Бяганията между 30 и 60 метра ще обединим. Ще започнем с това, че между дистанциите на 30-40-50-60 метра съществуват много големи зависимости между 0,818 и 0,957, което прави бягането в тези дистанции благоприятно за всяко от останалите. При бяганията забелязваме и връзка с два други теста: „Хвърляне на малка топка“, където корелациите са с отрицателен знак между 0,6 и 0,7, както и „Бийп тест“, където значимостите са подобни, но положителни. Това означава , че хвърлянията се повлияват от бягането на кратки до средни дистанции и получаваме подобрене в резултатите с намаляване на времето за пробягване на отсечките. Колкото по-бързо бягат учениците, толкова по-големи значимости ще имаме и при другият тест със значими корелации „Бийп тест“, където бързината на възстановителните процеси също ще е от значение, за да може да получим по-добър резултат. При „Бягане на 60 метра“ имаме и още една значима корелация с „Хвърляне на плътна топка“ (- 0, 616), което специално за тази дистанция се оказва полезно двигателно действие, за да могат учениците да подобряват скоростно – силовите си способности.

„Планк“ е тест, който има значими корелации от 0,6 със „Скок на дължина“ и „Хвърляне на малка топка“ като смятаме, че подобна тенденция показва значението на развитието на силата на торса при учениците и способността за активиране на коремната мускулатура при двигателни действия свързани с отскоци, където коремните мускули участват в стабилизирането на тялото и при хвърлянията, където участват в завъртането на тялото. Има отрицателна стойност - 0,622 с „Бягането на 30 метра“, което вече споменахме по-горе.



Фигура 8. Корелационен модел на физическото развитие и двигателните способности на момичетата на възраст 14 години

При момичетата на 14 години се забелязваме следните корелационни зависимости. Ръстът и теглото при момичетата имат значителна зависимост от 0,736. Теглото има и връзка с резултатите на теста „Хвърляне на плътна топка“ от 0,599. Между резултатите от тестовете „Совалково бягане – 80 метра“ и „Бягане на 300 метра“ корелационната връзка е със стойност $r=0,641$, с резултатите от теста „Бягане на 50 метра“ $r=0,600$ и „Бягане на 60 метра“ $r=0,620$. Виждаме, че скоростно – силовите бягания са в зависимости и това ни показва, че момичетата в тази възраст могат да бъдат насочени към подобрене на способностите си за бягане на средни разстояния. При бяганията на 30-40-50-60 метра имаме много силни зависимости от 0,6 до 0,933 като впечатление прави отново връзката между дистанциите 40 - 50 метра и 50 – 60 метра, където са необходими повече силови качества. При тестовете „Планк“ и „Свиване и разгъване на трупа от тилен лег“ стойността на коефициента на корелация на Пирсън $r=0,828$, което показва общото между двата теста във връзка с проявление силата на мускулите на коремната стена. В същото време наблюдаваме силна корелационна връзка и между тестовете „Планк“ и „Бийп тест“, където стойността на r е 0,833. „Сгъване и разгъване на трупа от тилен лег“ има силна зависимост с „Бийп тест“ както при „Планк“ и това ни носи информация за значението на добре развитата коремна област, която е важна за момичетата, за да могат да издържат на по-големи натоварвания.

Резултатите от „Бийп тест“ са в корелационна връзка с резултатите от теста „Хвърляне на малка топка“ от 0,612, което ни показва, че двата теста имат връзка помежду си в скоростно – силовите компоненти при момичетата. „Звезда“ има много силна връзка с „Т-тест“ 0,982 като тази

висока стойност ни доказва зависимостта при развитието на ловкостта, силата и бързината при момичетата в тази възрастова група.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Реализирането на отделните дейности във връзка с разработване на дисертационния труд и получените и анализирани в следствие резултати ни позволяват да направим някои изводи и препоръки.

1. Направеният ретроспективен анализ на литературни източници ни даде възможност да проследим формирането и измененията в редица теории свързани с проявлението и развитието на двигателните качества при подрастващите. Дори теории, които биха отменили множество от подходите и методите които днес прилагаме в областта на физическата дееспособност и двигателното обучение. Това поражда необходимостта от непрекъснато проследяване на състоянието и особеностите в проявлението на двигателните качества.

2. Изведената в края на първа глава работна хипотеза бе проверена и доказана. В следствие на което можем да твърдим, че по отношение на особеностите на проявлението на отделните страни на физическата дееспособност във възрастов и полов аспект са настъпили редица промени, които предпоставка за актуализиране на методическите препоръки за работа в урочната работа по физическо възпитание с ученици от гимназиален етап.

3. Направените сравнения между резултатите от нашите измервания на отделните двигателни качества с тези, реализирани в три поредни десетилетия в края на миналия век ни позволиха да направим следните обобщения, които биха били отправна точка за учителите по физическо

възпитание и спорт във връзка с планиране на работата за развиване на двигателните качества в урочната работа. Основните промени които следва да обобщим са следните:

➤ Забелязват се положителни промени при проявление на двигателното качество бързина при момчетата и момичета. Резултатите от трите тестирания от края на миналия век показват подобрене на средните постижения между 14 и 17-годишна възраст, след което е на лице спад. При изследваните от нас през 2019 г. ученици е на лице спад в постиженията между 14 и 15 години, последван от прираст през целия останал период до 18-годишна възраст.

➤ Като положителни можем да определим промените за последните 60 години, които настъпват при проявлението на взривната сила на долните крайници, измерена чрез теста „Скок на дължина с два крака от място“. Изследваният от нас контингент ученици показва непрекъснат прираст на средните постижения, който при момчетата е до 17, а при момчетата до 18-годишна възраст. Като следствие на тази динамика на прираста в края на изследвания период и двата пола демонстрират по-високи средни постижения, а разликите в постиженията с тези на учениците изследвания със същия тест в края на XX век са потвърдени с необходимото ниво на гаранционна вероятност.

➤ Не така стоят нещата при постиженията на теста „Хвърляне на малка топка“. Тук наблюдаваме значително влошаване на постижението при момчетата, а при момичетата почти не се забелязват разлики между отделните изследвания. Това показва значителен спад в параметрите на взривната сила на горните крайници.

➤ По отношение възрастовата динамика при проявление взривната сила на мускулите на коремната стена за проследения 60-годишен период установихме запазване на тенденцията при междувъзрастовите промени в постиженията, които имат вълнообразен характер и при двата пола. В същото време средните постижения на момчетата и момичетата от град София тествани през 2019 година са значително по-добри в сравнение с учениците тествани в края на миналия век.

➤ Проследените промени при проявление на двигателното качество издръжливост показват значително подобрене на средните постиженията при изследваните от нас момичета, в сравнение с постиженията на момичетата от трите национални изследвания, проведени в края на миналия век.

4. Направените сравнения между момчетата и момичетата в отделните възрастови периоди показват множество особености при проявление на отделните двигателни качества, като:

➤ При проявлението на взривната сила на горните крайници при днешните ученици разкриваме ясни възрастови и полови различия. За това е необходимо диференциране както на средствата и методите при развиването и, така и на периодите в които да се развива целенасочено. При момичетата този период е между 16 и 17-годишна възраст, а при момчетата между 15 и 16 години.

➤ По отношение взривната сила на долните крайници смятаме, че периода между 14 и 16 години, който съвпада с първи гимназиален етап е ключов по отношение на разглежданата двигателна способност. Също

така са на лице ясни възрастови предпоставки за целенасочено развиване на качеството при момчетата и момичетата.

➤ При проявление на равновесната устойчивост са на лице различия между двата пола. Резултатите от проведените тестирания показват по-добрите резултати на момичетата в сравнение с момчетата, както и наличието на влияние на особеностите на възрастовото развитие върху проявление на разглежданата двигателна способност.

➤ Основавайки се на представените и анализирани в трета глава резултати смятаме, че прилагането на различните средства и методи, насочени към развиване на скоростната издръжливост при учениците от първи гимназиален етап не е необходимо да бъде диференцирано по пол. Едва след около 16-годишна възраст, който период съвпада с втория гимназиален етап и класовете XI и XII е необходимо диференциране по признак пол както на средствата и методите, така и на дозировката при планиране и прилагане на физически упражнения насочени към развиване на скоростната издръжливост при ученици. Също така смятаме, че периода между 15 и 17-годишна възраст е ключов по отношение развиване на разглежданото двигателно качество при ученици.

➤ Проявлението на двигателното качество издръжливост при тестираните от нас ученици се характеризира с достигане на нормални за разглежданата възраст нива на проявление при момичетата. Резултатите на момчетата показват влошаване през целия разглеждан период.

➤ Анализа и интерпретацията на данните от сравнителния анализ разкриват липса на възрастови предпоставки за целенасочено развиване на двигателното качество бързина и при двата пола.

5. Представените в подглава III.3. корелационни матрици показват значителни различия между момчетата и момичетата. Съществена разлика в тази връзка са малкото на брой корелационни връзки между отделните тестове при момичетата, които наблюдаваме през всички изследвани възрасти. Противно на тях, при момчетата наблюдаваме значителен на брой и с голяма сила връзки във възрастите 14, 16 и 18 години.

6. По-добрите резултати на момичетата в някои от тестовете при сравненията с националните изследвания от края на XX век и малкото на брой връзки между резултатите на отделните тестове ни дават основание да предполагаме, че при тях нивото на двигателните качества е на по-високо ниво в сравнение с момчетата.

ПРЕПОРЪКИ

Направените анализи и последващи изводи ни дават основание да отправим следните препоръки:

1. С оглед резултатите от тестовете, които носят информация за състоянието на взривната сила на долните крайници и наблюдението, които осъществихме по време на тестирането предлагаме развиването на това качество да бъде осъществено с физически упражнения, които са специфични за изучавания спорт или спортна дисциплина, като се обръща специално внимание на техниката на изпълнение на упражненията.

2. Ниските нива на постиженията на тестовете, които носят информация за състоянието на взривната сила на горните крайници и значително по-ниските резултати от учениците на същата възраст включени в националните изследвания от последните 30 години на миналия век ни позволява да препоръчаме планиране и целенасочена

работа за развиване на взривната сила на горните крайници при момчетата и момичетата от двата гимназиални етапа.

3. Резерв по отношение на ловкостта откриваме единствено при учениците от XII класа, където бихме могли да препоръчаме развиване на целенасочени въздействия за развиването му.

4. Основавайки се на резултатите от теста „600 метра бягане“ на момчетата и наблюдавания спад в постиженията през целия гимназиален период можем да препоръчаме на специалистите по физическо възпитание преразглеждане на средствата и методите, които прилагат за развиване на издръжливост в посока подобряване състоянието на качеството при момчетата.

5. Ниските постижения по редица тестове и множеството корелационни между отделните тестове при момчетата показват значителен резерв по отношение нивото на физическата им дееспособност в двата гимназиални етапа. Това заключение ни дава основание да препоръчаме на учителите по „Физическо възпитание и спорт“ преразглеждане на прилаганите методи и средства, насочени към развиване на двигателните качества на момчетата през разглеждания период.

ПРИНОСИ

1. Извършени са измервания на отделните двигателни качества с помощта на 19 теста за контрол и оценка на постигнатите резултати при ученици от гимназиален етап на средната образователна степен, които са сравнени с тези, реализирани в три поредни десетилетия в края на миналия век.

2. Направени са обобщения във връзка с планирането на работата за развитие на двигателните качества в урочната работа.
3. Изведени са препоръки и обобщения за работата на учителя по физическо възпитание във възрастта 14-18 години.
4. Разкрити са множество възраството – полови особености при проявлението на отделните двигателни качества, които имат пряко отношение към практиката на физическото възпитание.

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Найденова, К., Чернев, К., Проучване върху възрастовите и полови различия при проявление на двигателното качество бързина при 14 – 18-годишни ученици, Годишник на Национална спортна академия "Васил Левски" (София). - София : НСА ПРЕС, 2020, с.403-409., ISSN: 2682-9908, том 1
2. Найденова, К., Чернев, К., Състояние на способността за пробягване на къси отсечки с честа смяна на посоката при ученици VIII-XII клас, Годишник на Национална спортна академия "Васил Левски" (София). - София : НСА ПРЕС, 2020, с. 232-239., ISSN 2682-9908, том 1
3. Чернев, К., Установяване състоянието на двигателното качество издръжливост чрез бийп тест при ученици от гимназиален етап, Годишник на Национална спортна академия "Васил Левски" (София). - София : НСА ПРЕС, 2020, с.410-418, ISSN 2682-9908, том 1
4. Чернев, К., Анализ на тест за равновесната устойчивост при ученици от гимназиален етап на обучение 14-18 годишна възраст, Годишник на Национална спортна академия "Васил Левски" (София). - София : НСА ПРЕС, 2020, с. 305-311., ISSN 2682-9908, том 1