

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“

ПЕДАГОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

Катедра „Теория и методика на физическото възпитание и спорта“

РАЛИЦА ГЕОРГИЕВА КУНЧЕВА

**ОПТИМИЗИРАНЕ НА ЧАСОВЕТЕ
ПО ФИЗИЧЕСКО ВЪЗПИТАНИЕ И СПОРТ**

за 1. – 4. клас

МОДУЛ „ГИМНАСТИКА“

АВТОРЕФЕРАТ

на

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

Област на висше образование 1. Педагогически науки
Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...
Докторска програма „Теория и методика на физическото възпитание
и спортната тренировка“

Научен ръководител:

проф. д-р Бонка Димитрова

Рецензенти: проф. д.п.н. Веселин Маргаритов
проф. д-р Бонка Димитрова

Пловдив 2020

Дисертационният труд е обсъден и предложен за официална защита от разширен съвет на катедра „Теория и методика на физическото възпитание“, при Педагогическия факултет на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, на 3.11.2020 г.

Дисертационният труд е с общ обем от 159 страници, структурирани в увод, 4 глави, приложения и библиография, състояща се от 198 източника. Списъкът на авторските публикации включва 5 заглавия.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 19.02.2021. г. от 11.00 часа в 24. кабинет на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, град Пловдив

Материалите по защитата са на разположение на интересувашите се в библиотеката на Педагогически факултет при ПУ „Паисий Хилендарски“, бул. „България“ № 236, етаж 4.

Актуалност на изследваната проблематика

Гимнастиката, която е в основното ядро на учебните програми в началния и средния курс в българските училища, осигурява хармоничното развитие на детския организъм, което е необходимо за успешна адаптация и отговорно поведение в различни видове дейности на физическо и психическо ниво (Димитрова, Б. 2015).

Независимо от положителното влияние, което оказва гимнастиката върху цялостното развитие на детския организъм, въпросът доколко е ефективно обучението в основното ядро „Гимнастика“, е особено актуален през последните години. Много наши автори – С. Боева, 2013; Е. Джамбазова и С. Ингилска, 2006; Б., Димитрова, 2015; С., Димитрова, 1996; В. Маргаритов, 2018; А. Момчилова, 2002, и чужди автори – R. Poehlmann, 1986; В. Бальсевич, 2006, разглеждат този проблем. Изгражда се впечатление за ниска физическа дееспособност на учениците. Също така те имат недостатъчно развита моторика, познания и не на последно място – липса на траен интерес и желание за занимания с гимнастически упражнения (Йорданов, Д. 1987, Момчилова, А. 2002, Kamper, D., Ch. Wulf 1982, Willimczik, K., K. Roth 1983). На базата на тези тревожни факти можем да твърдим, че причините са комплексни. Последните изследвания се фокусират върху интегративните показатели на индивида. Те показват, че физическото възпитание в училище недостатъчно влияе върху физическото развитие, незадоволителен е и прирастът на двигателно-когнитивните ситуации, също така се забелязва и дефицит при положителните морфологични и функционални промени в организма (Bosco 2013; Spittle et. al. 2012).

Неблагоприятна е тенденцията за все по-голямо обездвижване на подрастващото поколение (Национална стратегия за развитието на физическото възпитание и спорта в Република България 2012 – 2020). Петдесет и един процента от общата популация са силно обездвижени. Независимо от това, че е въведен трети учебен час, при направено проучване сред учащите (Димитрова, Б. 2015) се установява, че повече от 50% от тях имат гръбначни изкривявания, а около 40% в началния курс са с наднормено тегло. Това е много тревожен факт, който доказва необходимостта от гимнастиката като основно средство в заниманията по физическо възпитание. Гимнастиката е с доказан ефект за профилактика на гръбначните изкривявания. Въпреки това други изследвания в тази насока (Димитрова, Б. 2015) разкриват, че въпреки задължителния ѝ характер според програмата на МОН тя не се включва в учебния процес, особено в началния курс. Това според нас е от голямо значение, тъй като в началния етап на обучение се използват общоразвиващи упражнения и упражнения на висови уреди, които са основна част от методиката за активна корекция на гръбначните изкривявания (Каранешев и кол. 1991). Всички изследвания (Sahrmann, S. 2002, Richardson, C. A., Hodges, P. W., Hides, J. 2004, Richardson, C. 2000, Hides, J. A., et al. 2000, 2007, 2009,

2011, Belavý D. L., et al. 2007) изразяват необходимостта от осигуряване на правилна активност на скелетните мускули, отговорни за поддържането на добрата стойка на тялото. Затова и въпросът за профилактиката и корекцията в нарушената стойка става социално значим (Пешкова, О., кол. 2012).

От казаното дотук можем да заключим, че е необходимо оптимизиране на учебната програма по физическо възпитание и спорт, в частност – на часовете по гимнастика. Необходимо е според нас създаването на програма за превенция на нарушенията в стойката чрез комплекси на гимнастическа стена, както и да се проведат изследвания. Те трябва да имат за цел да се разработят методи с разширено използване на средствата на гимнастиката за интензивното развитие на физическите качества. Това би довело до рационално дозиране на натоварването в урока по физическо възпитание. Също така увеличаването на часовете по гимнастика ще доведе до по-добро развитие на физическите качества и физическата дееспособност при децата в началното училище.

Кратко съдържание на дисертационния труд

Глава първа

Теоретичният анализ на изследването е разделен в четири части, разглеждащи основни страни от проучваната проблематика.

В първата част е направен литературен обзор относно ролята на гимнастиката за развитието на детето в училищното физическо възпитание. Във втората част са представени анатомио – физиологичните и психомоторни особености на подрастващите (7 – 10 г.). Третата част разкрива възрастовите особености при развиването на физическите качества на децата в начална училищна възраст. Посочени са фактори влияещи при изграждане на двигателните качества на малките ученици. В четвъртата част е направен сравнителен анализ на наши и чужди учебни програми в урока по физическо възпитание, чрез средствата на гимнастиката.

Глава втора

ХИПОТЕЗА, ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, ПРЕДМЕТ, ОБЕКТ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

II.1. Хипотеза

Чрез оптимизирането на учебния материал и модула „Гимнастика“ ще се подобри развитието и укрепването на детския организъм. В тази училищна възраст значително ще се подобри двигателната им активност и интересът им към занимание с гимнастика. Положително ще повлияе за раз-

витието на двигателно-координационните им способности и двигателната памет. Ще се разшири двигателният им опит с гимнастически упражнения, много повече от това, което предлага учебното съдържание на традиционните програми по физическо възпитание и спорт в общообразователното училище. Съставянето и внедряването на модели от комплекси с общоразвиващи упражнения на гимнастическа стена ще способства и за превенцията на постуралните нарушения при децата в началния етап на обучение.

II.2. Цел и задачи

Целта на изследването е да се оптимизира обемният материал в учебното съдържание на модул „Гимнастика“ за 1. – 4. клас.

Във връзка с тази цел си поставихме следните задачи:

1. Да се проведе анкетно проучване за ролята на гимнастиката в часовете по физическо възпитание в началното училище.
2. Да се установи физическото развитие и физическата дееспособност на изследваните лица.
3. Да се направи диагностика за постурални нарушения при 7 – 11-годишни ученици.
4. Да се съставят комплекси от общоразвиващи упражнения, насочени към формиране на навик за правилно телодържане и профилактика на гръбначните изкривявания.
5. Да се предложи програма за оптимизиране на съдържанието на модул „Гимнастика“.
6. Да се проведе педагогически експеримент за апробиране на предложената програма.

II.3. Предмет и обект на изследването

Обект на настоящото изследване са учебният план и учебното съдържание по физическо възпитание и спорт за 1. – 4. клас.

Предмет на изследването е обемният материал на модул гимнастика за 1. – 4. клас.

Контингентът на изследване са ученици от две училища СУ „Св. Климент Охридски“ и СУ „Св. Паисий Хилендарски“ гр. Пловдив (броят на които е отразен в Таблица 7). Включени са 8 паралелки, разделени по класове, които паралелно са разделени. Учениците от 1., 2., 3., 4. клас на СУ „Св. Климент Охридски“ избрахме за експериментална група (ЕГ), а учениците от 1., 2., 3., 4. клас на СУ „Св. Паисий Хилендарски“ – за контролни групи (КГ). Приложените средства и методи са еднозначни при учениците от двата пола.

Таблица 1

Пол	Педагогически експеримент	Констатиращ експеримент	Общо
Момчета	39	41	80
Момичета	32	39	71
Общо	71	80	151

II.4. Методика на изследването

За решаването на поставените задачи използвахме следните методически изследвания.

1. Проучване на литературни източници

Проучването на литературните източници по интересуващия ни проблем извършихме с теоретичния анализ и обобщение на документалните материали.

2. Анкета

В хода на работата върху дисертационния труд проведохме две социологически изследвания.

3. Методи за измерване на физическото развитие

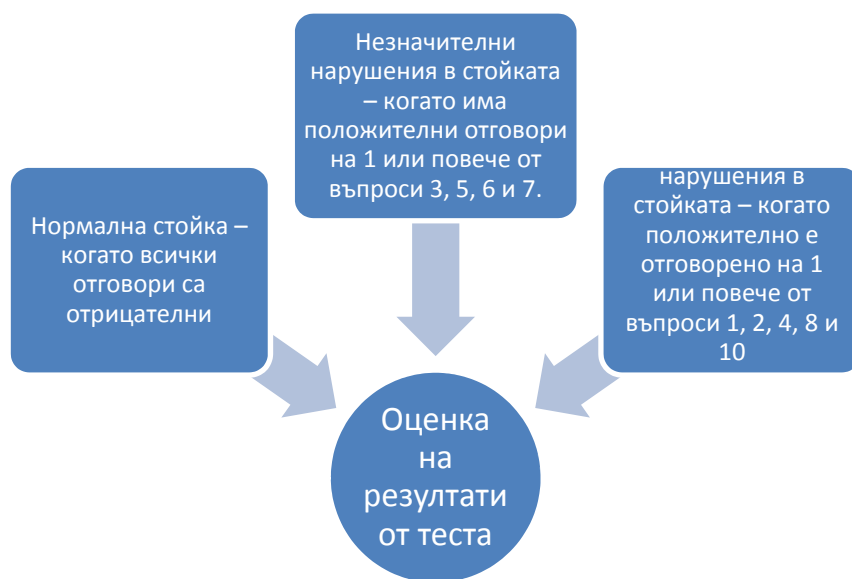
3.1. Използвахме соматоскопичен метод чрез наблюдение. Извършихме оглед, целящ да определи стойката на учениците анфас, в профил и отзад.

3.2. Антропометричен метод по Р. Мартин, с който определихме състоянието на стойката чрез измерване. Показателите от използвания метод послужиха за диагностициране на постурални нарушения.



Фигура 1. Признаци за диагностициране на нарушения в стойката

3.3. Тестова карта, включваща десет въпроса, разработена от С. Н. Попов (2010), за определяне на наличието на нарушения в стойката



Фигура 2. Показатели за определяне наличието на нарушения в стойката

3.4. Антропометрични методи за оценяване на физическото развитие

Таблица 2. Показателите за установяване на физическото развитие

№	Показатели	Мерни единици	Посока на нарастване
1	Ръст	см	+
2	Тегло	кг	+

4. Педагогическо наблюдение

Педагогическото наблюдение относно оптимизирането на учебното съдържание на модул „Гимнастика“ бе организирано от септември до март (2019 – 2020 г.) в две училища – СУ „Св. Климент Охридски“ и СУ „Св. Паисий Хилендарски“ – гр. Пловдив. Проведеното наблюдение направи възможно изясняването на работната хипотеза на изследването. Неговата цел е да се установи влиянието на разработените комплекси на гимнастическа стена за профилактика на нарушения в стойката, както и за развитието на физическата дееспособност на учениците. Даде възможност да се изяснят определящите фактори, охарактеризиращи състоянието на работата с учениците в часовете по гимнастика в началното училище.

5. Педагогическо тестиране за физическа дееспособност

Таблица 3. Списък на използваните тестове за изследване

№	Показатели	Мерни единици	Посока на нарастване
1	Скок на дължина от място с два крака	см	+
2	Хвърляне на плътна топка	см	+
3	Тест за ловкост (т-тест)	сек	-
4	Тест за дълбочина на наклона	см	+
5	Тест за бягане на 30 м	сек	—
6	Полигон с препятствия	сек	—

6. Педагогически експеримент

Постановка на педагогическия експеримент. Концепцията на разработената от нас програма е да се обоснове ефектът от комплексите на гимнастическа стена в учебните програми за профилактика на нарушения в стойката, както и да се провери ефектът ѝ върху двигателните качества на учениците от началното училище. За целта на нашето изследване разработихме уроци в часовете по гимнастика, които бяха съобразени спрямо годишното им разпределение в съответното ядро и по теми. В експеримента участваха ученици от 1., 2., 3. и 4. клас в две пловдивски училища, като за всеки клас бяха съставени по 20 примерни урока, които бяха обособени по следния начин. Уроците, които разработихме, имат логически обоснована макро- и микроструктура. Промените, които направихме, бяха по отношение и на двете структури, като в макроструктурата увеличихме продължителността на подготвителната част от 8 – 10 на 13 – 15 минути, като включихме в микроструктурата и допълнителен набор от средства с изправителен характер чрез комплексите на гимнастическа стена, които, изпълнявани с по-голяма продължителност и повече на брой повторения, ще повлияят върху нарушенията в стойката. По този начин времето в основната част се намали от 25 на 20 – 22 минути, а заключителната част остана непроменена от 5 минути. Основната част в урока погимнастика включваше задачи от учебната програма за всеки клас – начално изучаване, затвърждаване и усъвършенстване на физически упражнения и от съответните ядра, като същевременно се спазваше целенасоченото и системно физическо натоварване. Заключителната част на урока по гимнастика в началното училище е в рамките на 3 до 5 минути, като основното предназначение е да осигури постепенен спад на функционалното и психо-емоционалното състояние на учениците с оглед на предстоящите им занимания по другите предмети. Средствата, които използвахме в тази част на урока, са: разпускащи уп-

ражнения, ходене и подвижни игри с успокоителен характер, които извършвахме със слаба или умерена интензивност.

7. Статистически методи

Анализът на получените експериментални данни ще се осъществи с помощта с статистически методи.

7.1. Вариационен анализ

Математико-статистическата обработка на данните бе извършена с програмата Microsoft Exel 2007 и статистическия пакет SPSS20. Използваните статистически методи са:

а) средноаритметична стойност:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

б) стандартно отклонение:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

в) коефициент на вариация (V%)

$$V = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100$$

– граница на доверителност на средната величина за нормално разпределена извадка от 95% ($\alpha = 0,05$), $\mu = \bar{x} \pm \frac{ts}{\sqrt{n}}$

– абсолютен прираст $d = \bar{x}_2 - \bar{x}_1$ и относителен прираст

$$d\% = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\bar{x}_1} \cdot 100$$

7.2. Проверка на хипотези. За целта е приложен критерий на Стюdent за зависими извадки при гаранционна вероятност $P = 0,95$ (95%).

$$t_{emp} = \frac{|\bar{d}|}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - n(\bar{d})^2}{n^2 - n}}}$$

7.3. Корелационен анализ. Изчислява се коефициентът на Пиърсън (r) по формулата:

$$r = \frac{P}{S_x \cdot S_y}, \text{ където:}$$

$$P = \frac{\sum XY}{n-1} - \frac{\sum X \sum Y}{n(n-1)}$$

7.4. Регресионен анализ

$$y = a + b.x.$$

II.5. Организация на изследването

Научно-педагогическото изследване беше планирано, организирано и проведено в рамките на три основни етапа.

Първи етап (2018 – 2019)

- Анализ на специализирана научно-методическа литература
- Разработване на изследователска концепция
- Провеждане на педагогически наблюдения

Втори етап (2019 – 2020)

- Провеждане на констатиращ експеримент
- Диагностицирани са постурални нарушения при учениците в начален етап на обучение
- Създадена е програма за оптимизиране на учебното съдържание – модул „Гимнастика“, чрез модели, насочени за профилактика на постурални нарушения сред учениците

Трети етап (2020)

- Проведен е педагогически експеримент
- Резултатите от изследването са обработени и анализирани
- Научноизследователският труд беше окончателно оформен

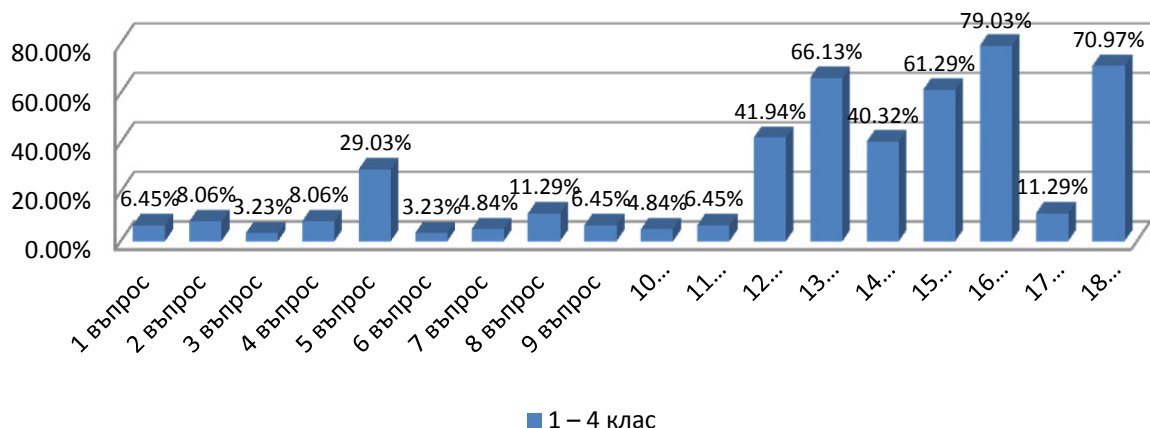
Глава трета

АНАЛИЗ НА ПОЛУЧЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ

III.1. Резултати и анализ на проведената анонимна анкета относно гимнастиката в общообразователното училище и перспективите за оптимизация на учебното съдържание

За изясняване на проблемната ситуация и факторите, които определят състоянието на работата по гимнастика с ученици от началния етап на обучение, на първия етап от изследването е проведено социологическо проучване. Бяха взети под внимание отговорите на 62 респонденти, които отговориха онлайн на анонимната анкета.

В тази връзка попитахме: „Какви гимнастически уреди използвате в часовете по гимнастика?“.

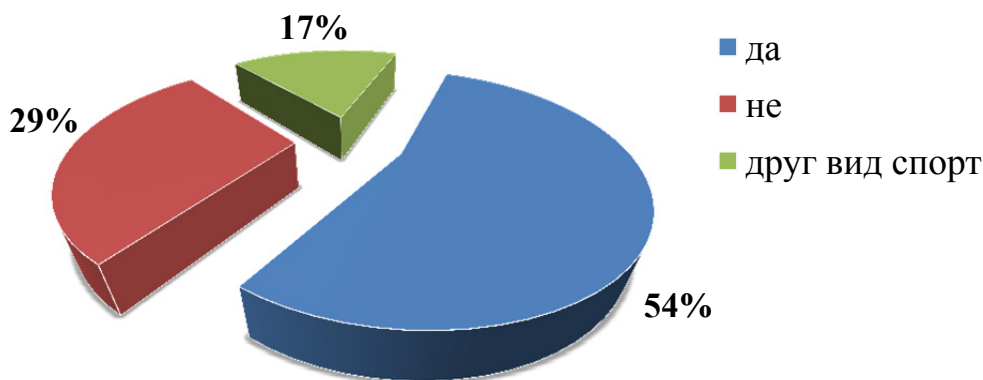


Фигура 3

От анализа на получените отговори установихме, че уредите, които се използват във физкултурните салони в часовете по гимнастика, предимно са: гимнастически постелки 70,97%, гимнастическа пейка 79%, гимнастически скрин 66,13%. От отговорите на тези въпроси можем да установим, че оборудване има основно за уроците с акробатичен характер. В много малка степен се използват уреди като успоредка, гредата за упражнения във вис или опора в часовете по гимнастика. За съжаление, както показаха проучванията, такова оборудване не е налично в огромна част от училищата. Затова и нашата цел е да оптимизираме часовете по гимнастика, като използваме наличното оборудване и съставим комплекси от гимнастически упражнения на гимнастическа стена. Целта, на тези гимнастически комплекси е да се постигне по-ефективен краен резултат- както за профилактика на гръбначните изкривявания така и за по-богата двигателна култура, и обща физическа подготовка.

III.2. Анализ на резултатите от второто социологическо проучване

Анкетираните бяха 76 ученици от СУ „Св. Паисий Хилендарски“ – Пловдив, от 1. до 4. клас. От направената анонимна анкета по-голямата част от учениците посочват като любим спорт гимнастиката. В тази възраст сред обичаните спортове са предимно игрите, а именно гимнастиката включва игри и упражнения с приложен. От анкетиранияте 54% отговориха с да, че харесват гимнастиката и вземат активно участие в часовете, 29% от тях отговориха отрицателно, а 17% се занимават с друг вид спорт (Фиг. 4).



Фигура 4

Това естествено показва, че децата имат нужда и желаят да се занимават със спорт, и то предимно с гимнастика.

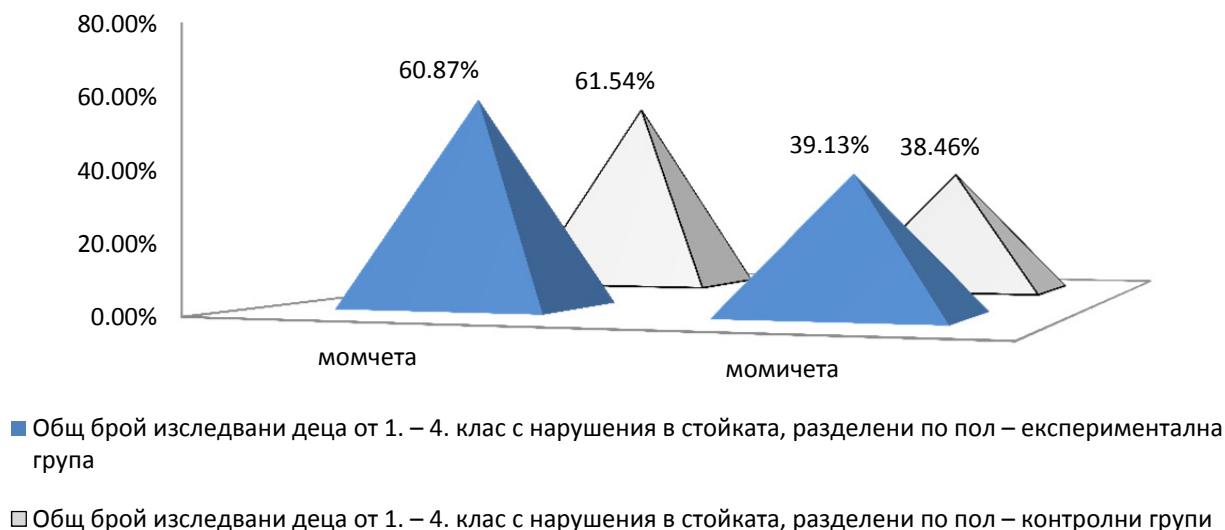
III.3. Резултати и анализ на резултатите от извършената диагностика за нарушения на стойката при ученици от 1. до 4. клас

В експеримента проведохме изследване за диагностициране на нарушения в стойката при учениците от 1. до 4. клас. Измервания направихме с помощта на медицинско лице с определена методика за определяне на степента на нарушения в стойката в началото и в края на педагогическия експеримент.

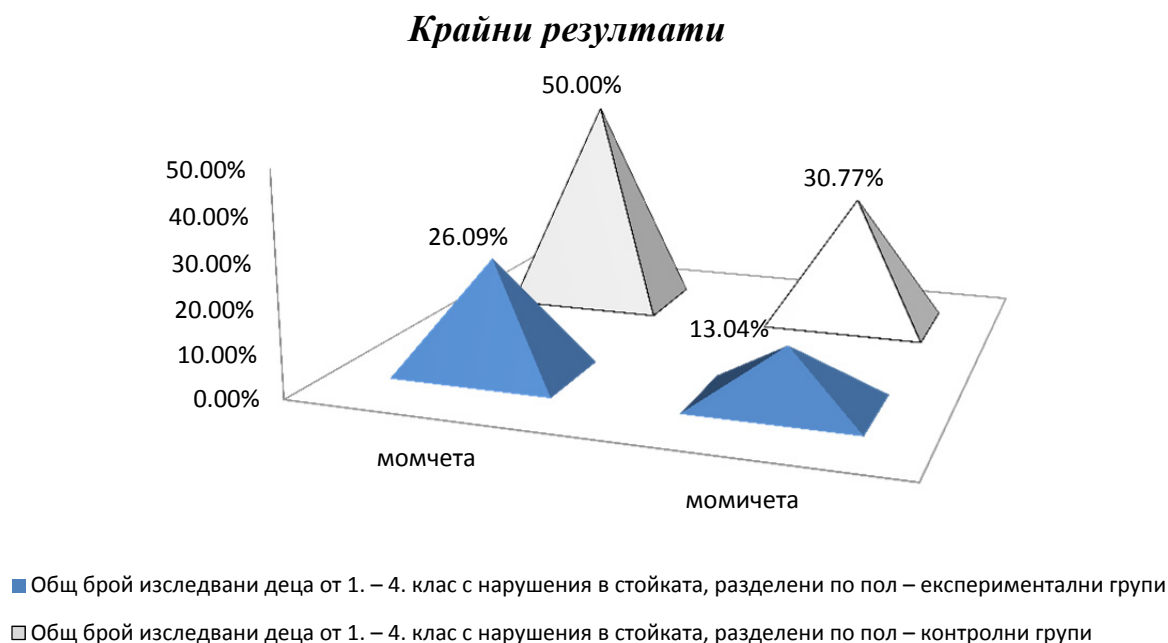
Резултатите от първото изследване чрез оглед са обработени и представени графично на Фиг. 5 – са представени общият брой деца с нарушения в стойката, разделен по пол.

От анализа на получените резултати става ясно, че от 70 деца от ЕГ 23 са с леки отклонения, 47 деца са с нормална стойка и няма деца със значителни нарушения. Съответно за КГ от 76 изследвани деца констатирахме 26 деца с леки нарушения, 50 с нормална стойка и 0 със сериозни нарушения. От тях в ЕГ 60,87% са момчета и 39,13% – момичета. ВКГ 61,54% са момчета и 38,46% са момичета.

При ЕГ в контролния етап на експеримента процентът с деца с нормална стойка нараства с 18,57%, докато при учениците от КГ той остава почти непроменен – 6,7%.



Фигура 5. Общ брой изследвани деца от 1. до 4. клас с нарушения в стойката, разделени по пол – ЕГ/КГ

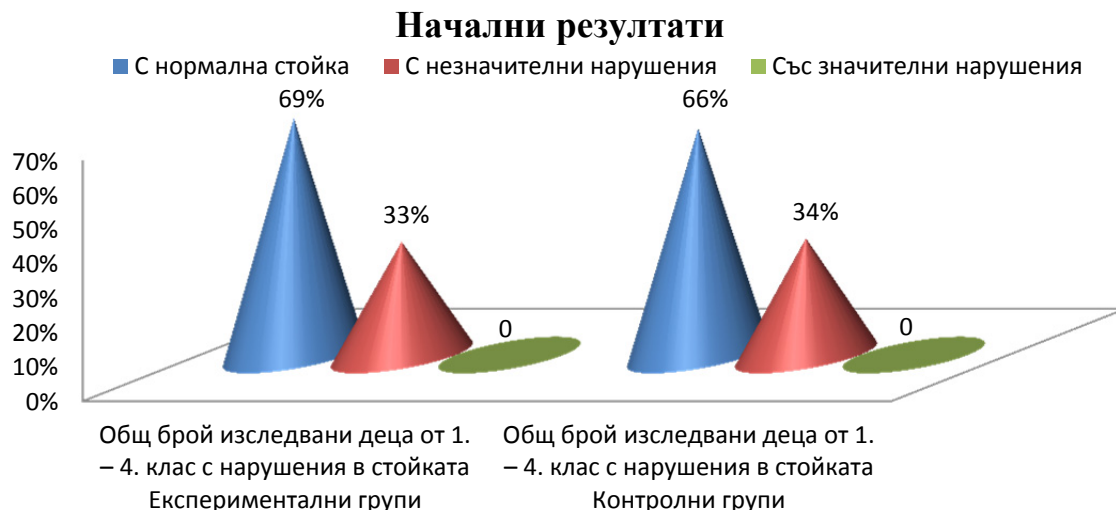


Фигура 6. Общ брой изследвани деца от 1. до 4. клас с нарушения в стойката, разделени по пол – ЕГ/КГ

При контролния етап на изследването констатираме, че при момчетата от ЕГ има значително подобрение само 26,09% са с нарушения в стойката, докато при момчетата от КГ 50%. При момичетата от ЕГ също има подобрение – 13,04% са с нарушения в стойката, за разлика от КГ, където те са 30,77%.

III.4. Резултати и анализ на резултатите от тестовата карта, разработена от С. Н. Попов

При второто изследване – чрез тестовата карта, разработена от С. Н. Попов, получихме следните данни.



Фигура 7. *Общ брой изследвани деца от 1.до 4.клас с нарушения в стойката – ЕГ/КГ*

На базата на данните от проучването в констатиращия етап от изследването (Фиг. 7) отново констатираме леки нарушения при 33%от децата в ЕГ, няма деца с тежки нарушения,а по-големият процент – 69%,е с нормална стойка. При децата в КГ с леки нарушения в стойката са 34%, 66% нямат нарушения.

В края на контролния етап от изследването (Фиг. 8) се вижда, че в КГ този процент почти се запазва – 28% имат леки нарушения, 72% са с нормална стойка, докато в ЕГ имаме подобрение – 87% от децата са с нормална стойка, 28% – с незначителни нарушения, и няма деца със значителни нарушения.



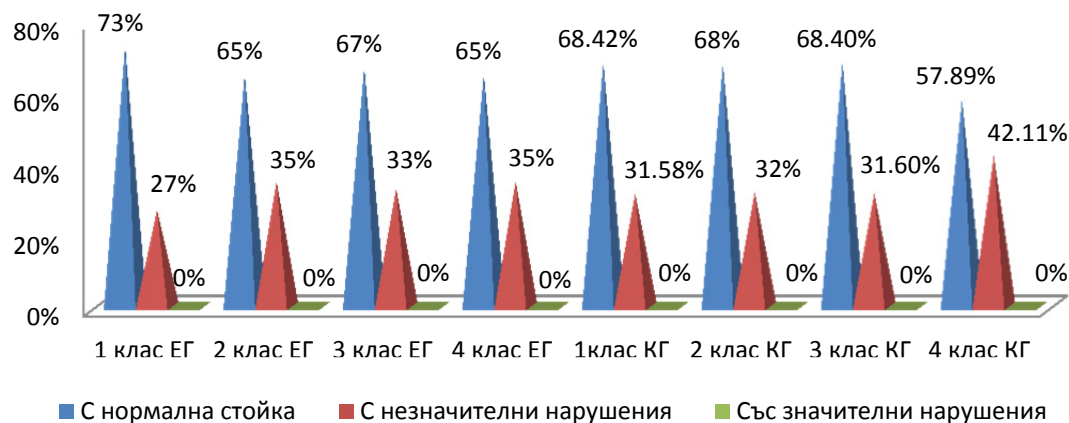
Фигура 8. *Общ брой изследвани деца от 1.до 4. клас с нарушения в стойката – ЕГ/КГ*

III.5. Резултати и анализ на резултатите от антропометричния метод на Р. Мартин

При третия етап от изследването използвахме антропометричния метод на Р. Мартин, с който определихме състоянието на стойката чрез измерване в см. Снетите резултати от измерването, характеризиращи състоянието на стойката, изчислихме с индекс, като използвахме следната формула: $\text{гр} * 100 / \text{гр. К.}$

От резултатите (Фиг.9) можем да установим, че във всички изследвани класове от 1.до 4. клас в ЕГ и КГ има леки нарушения в стойката. В началото на изследването се наблюдава, че процентът с нарушения в стойката при КГ е идентичен с ЕГ.

Начални резултати



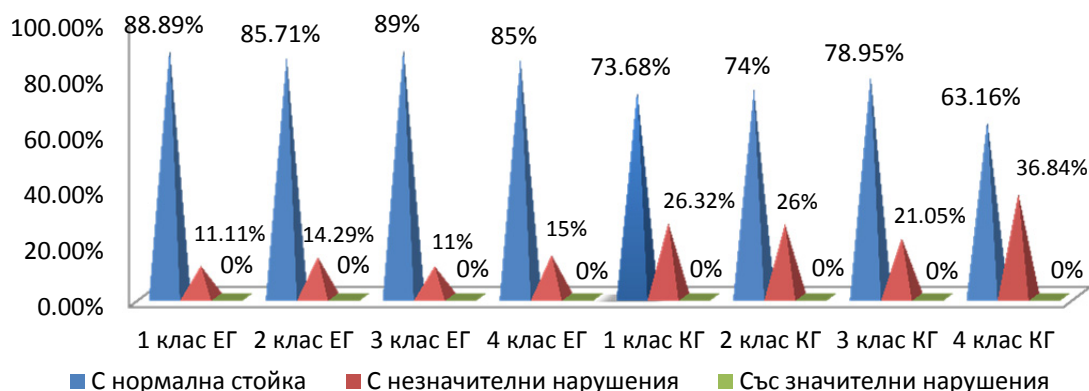
Фигура 9. Брой изследвани деца, разделени по класове, с нарушения в стойката – ЕГ/КГ

При контролния етап на изследването (Фиг. 10) констатираме, че учениците от експерименталните групи са получили подобрене в резултат на експерименталната методика, която е оказала положителен ефект върху нарушенията в стойката. При ЕГ процентът деца с незначителни нарушения намалява, като за 1. клас е 11,11%; 2. клас – 14,29%; 3. клас – 11%; 4. клас – 15%. Контролните групи също отчитат незначително подобрене: за 1. клас – 26,32%; 2. клас – 26%; 3. клас – 21,05%; 4. клас – 36,84%.

В заключение от получените данни можем да кажем следното:

- Почти във всички ЕГ се наблюдава намаляване на процента на учениците с незначителни нарушения в стойката, докато при КГ тези показатели остават почти непроменени.
- Системното използване на специално подбрани гимнастически комплекси на гимнастическа стена, както и гимнастически упражнения в часовете по гимнастика дават така желания от нас положителен резултат в борбата с нарушенията в стойката.

Крайни резултати



Фигура 10. Брой изследвани деца, разделени по класове, с нарушения в стойката – ЕГ/КГ

III.6. Анализ на резултатите от изследването на динамиката на физическото развитие на учениците от 1. до 4. клас

Съвкупността от анатомичните и функционалните особености на децата определят степента на тяхното морфологично развитие. Основен проблем при подрастващите са нарушенията в стойката, което води след себе си до редица неблагоприятни последици. Това ни накара да проследим динамиката във физическото развитие на ученици от 1. до 4. клас, обучавани по експерименталната методика (ЕГ), и връстниците им, обучавани по стандартната методика (КГ). Достоверността на различията при соматичните признаци на двете изследвани групи е определена при стойности на Т-теста на Student $P < 0,05$.

Таблица 4. Вариационна статистика на морфологичните признаци при учениците от 1. – 4. клас (ЕГ) и (КГ) в началото и в края на експеримента

ЕГ – 1. клас				КГ – 1. клас			
Признаци	Начално изследване			Начално изследване			
	x	s	V%	x	s	V%	P (T- крит.)
Ръст	119,02	2,0	1,68	118,84	2,06	1,73	0,875
Тегло	21,75	1,95	8,97	22,32	1,76	7,91	0,359
Признаци	Краино изследване			Краино изследване			
	x	s	v	x	s	v	P (T- крит.)
Ръст	121,01	2,17	1,80	119,57	2,05	1,72	0,001
Тегло	20,98	1,95	9,30	22,61	1,85	8,19	0,013
ЕГ – 2. клас				КГ – 2. клас			
Признаци	Начално изследване			Начално изследване			
	x	s	V%	x	s	V%	P (T- крит.)
Ръст	121,91	2,35	1,93	121,94	2,97	2,43	0,976
Тегло	23,91	1,86	7,80	25,04	1,90	7,62	0,115
Признаци	Краино изследване			Краино изследване			
	x	s	v	x	s	v	P (T- крит.)
Ръст	124,33	2,14	1,72	122,10	2,64	2,16	0,020
Тегло	23,46	1,92	8,20	25,65	1,83	7,14	0,003

ЕГ – 3. клас				КГ – 3. клас			
Признаци	Начално изследване			Начално изследване			
	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>V%</i>	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>V%</i>	<i>P (T- крит.)</i>
Ръст	130,38	0,33	2,55	130,15	0,31	2,41	0,829
Тегло	31,28	3,01	9,64	32,03	3,09	9,65	0,461
Признаци	Крайно изследване			Крайно изследване			
	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>P (T- крит.)</i>
Ръст	131,72	0,32	2,45	130,53	0,30	2,36	0,023
Тегло	30,85	3,03	9,84	32,85	3,01	9,16	0,052
ЕГ – 4. клас				КГ – 4. клас			
Признаци	Начално изследване			Начално изследване			
	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>V%</i>	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>V%</i>	<i>P (T- крит.)</i>
Ръст	136,15	2,49	1,83	136,31	2,60	1,91	0,787
Тегло	38,31	1,93	5,04	38,14	3,17	8,31	0,830
Признаци	Крайно изследване			Крайно изследване			
	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>x</i>	<i>s</i>	<i>v</i>	<i>P (T- крит.)</i>
Ръст	138,30	2,53	1,83	136,63	2,60	1,91	0,038
Тегло	37,61	1,88	5,02	39,30	3,15	8,02	0,048

От тези два соматични признака значимо се забелязват различията, които са статистически значими при експерименталните групи, докато при контролните разликите са незначителни. Това най-вероятно се дължи на по-занижената физическа активност в контролните групи.

Изследването на основните морфологични признаци, характеризиращи физическото развитие на учениците от 1. – 4. клас, обучавани по експериментална и по стандартна методика, показва:

- Соматичните признаци в периода на естествен растеж и началото на експеримента не показаха статистически значими разлики в двете изследвани групи;
- След целенасочено изпълнение на комплексите с гимнастически упражнения на гимнастическа стена, освен целящи профилактика на нарушенията в стойката при децата, настъпват значими различия в базовите морфологични признаци;
- Различните програми, по които работеха децата от двете групи се отразяват върху соматичния статус, което води и до различия в двигателните им способности.

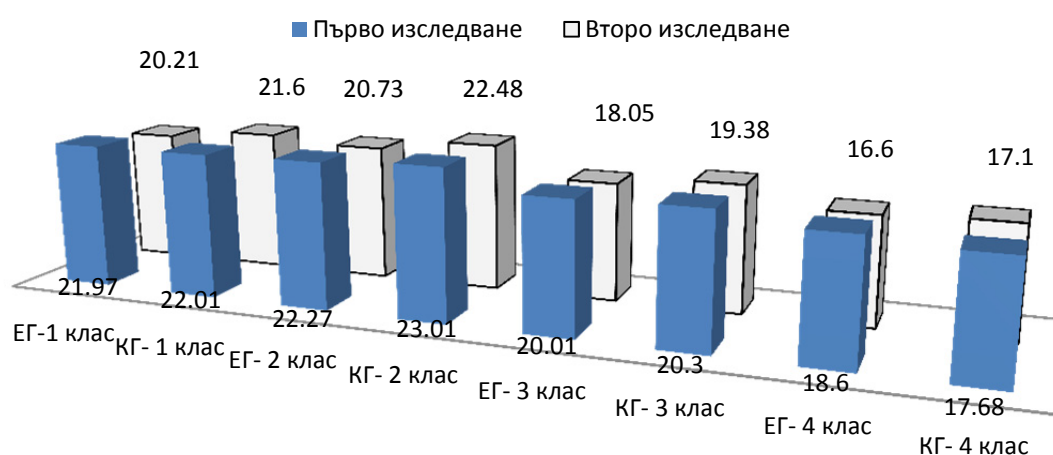
III.7. Резултати и анализ на резултатите от изследването на двигателните качества

Резултати от теста „Т-тест“ (сек.)

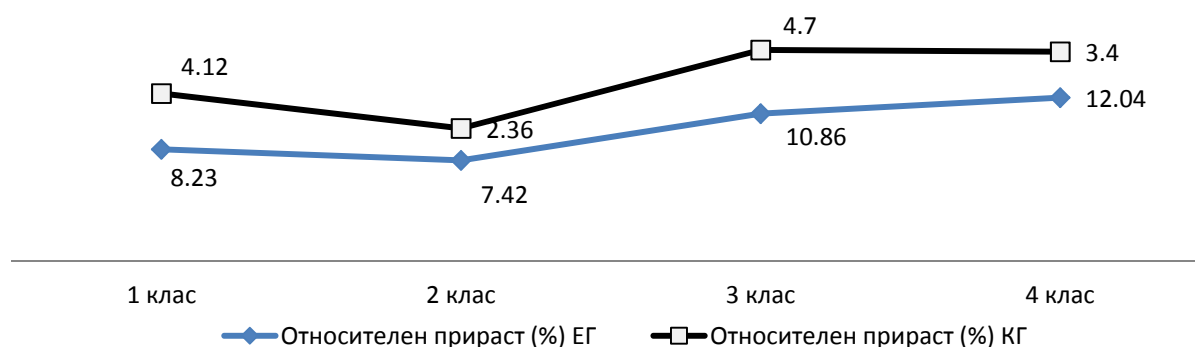
Получените резултати от експеримента дават информация за въздействието на системата от последователни действия, свързана с методическа последователност от специфични учебни задачи и комплекси от гимнастически упражнения на гимнастическа стена, целта на които е насочена към

превенция на нарушенията в стойката, както и за рационализиране на физическата дееспособност. От графичното изображение на данните на Фиг. 11 и 12 се вижда, че макар и за краткия период на изследването, разликите между средноаритметичните величини по отделните показатели при различните методики в експерименталните (Е) и контролните (К) групи са осезателни.

От изнесените данни става ясно, че експерименталните групи (ЕГ) са подобрили постиженията си при теста „Т-тест“. Значително подобрение можем да видим при резултатите на (ЕГ) – 4. клас, Експерименталната група отчита начални резултати от 18,6 сек. и 16,6 сек. при второто изследване на средните стойности.



Фигура 11. Промени в резултатите при „Т-тест“ (сек.) – 1. – 4. клас



Фигура 12. Среден относителен прираст в % от теста „Т-тест“ (сек.) – 1. – 4. клас

Тук установихме, че в края на експеримента абсолютният прираст се е подобрил с 2 сек. или средния относителен прираст с (12,04%) при (ЕГ). Учениците от (КГ) и в този клас имат подобрение, но то е несъществено.

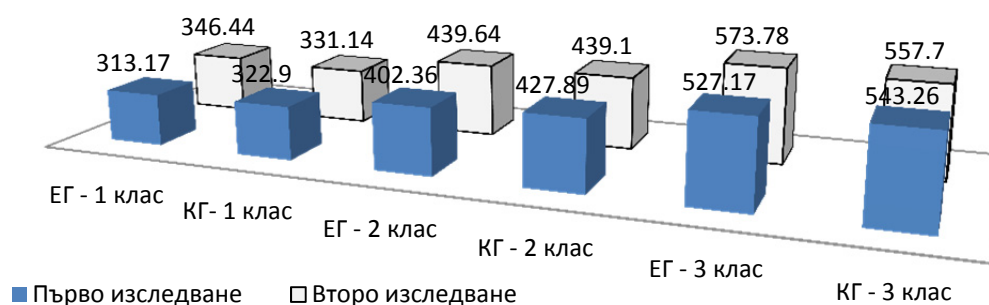
От първото изследване средните стойности на (КГ) са 17,68 а в крайното изследване 17,1. Абсолютният прираст е 0,58 сек. или 3,4%.

Получените в резултат на статистическа обработка данни показват, че в целия наблюдаван възрастов обхват от експерименталните групи 1. – 4. клас бележат по-добро развитие в хода на експеримента от контролните групи.

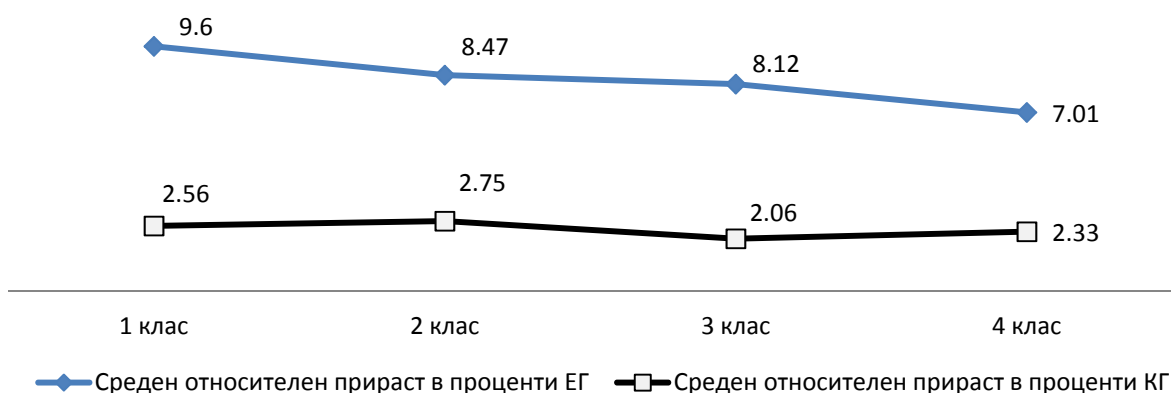
Резултати от теста „Хвърляне на плътна топка 1 (кг)“

От следващите изследвания виждаме, че са настъпили промени и в развитието на мускулната сила на ръцете и раменния пояс чрез теста „Хвърляне на плътна топка 1 кг“ (см). От първото изследване на експерименталната и контролната група (Фиг. 13) отчитаме средни стойности на ЕГ – $\bar{x} = 313,17$ и КГ – $\bar{x} = 322,9$. В следствие на анализа на получените резултати при второто изследване констатирахме, че при ЕГ тези стойности са $\bar{x} = 346,44$ и $\bar{x} = 331,37$ при КГ. От (Фиг. 14) може да отбележим, че абсолютният прираст при ЕГ е 33,28 см (9,6%), докато при техните връстници от КГ той е 8,48 см (2,56%). Аналогични са резултатите и при изследваните групи от 2. клас. Началното изследване на (ЕГ) показва резултати, където $\bar{x} = 402,36$ и $\bar{x} = 439,64$ при КГ. Второто изследване на двете групи (ЕГ) е със средни стойности $\bar{x} = 439,64$, а КГ с $\bar{x} = 439,1$. При сравнение на показателите от двете групи виждаме, че абсолютният прираст при (ЕГ) е 37,28 см (8,47%), което недвусмислено показва подобрението на тази група в сравнение с КГ, където абсолютният прираст е 12,1 см (2,75%).

Резултатите от приложената методика показват, че учениците от ЕГ – 3. клас, при крайното изследване отбелязват повишаване на средните стойности $\bar{x} = 573,78$, като абсолютният прираст се е повишил с 46,61 см (8,12%). При КГ крайните резултати са $\bar{x} = 557,7$, или абсолютният прираст е от 14,4 см (2,6%). По отношение на силата на горните крайници учениците от КГ – 4. клас, бележат малко увеличение на резултатите: $\bar{x} = 615,74$ в първото изследване и $\bar{x} = 630,42$ при второто изследване. Абсолютният прираст е 14,69 см (2,33%). За разлика от тях ЕГ отбелязват при крайното изследване стойности от $\bar{x} = 662,74$, или абсолютният прираст е нараснал с 46,48 см (7,01%). При анализиране на резултатите от този тест установихме, че се наблюдава положителна тенденция към повишаване на резултатите най-вече при експерименталните групи. Тя е нараснала в резултат на изпълнението на подбраните гимнастически упражнения на гимнастическа стена, способстващи както за профилактика на нарушения в стойката, така и за развитие на мускулната сила на горните крайници.



Фигура 13. Промени в резултатите при теста „Хвърляне на плътна топка 1 кг“ (см) – 1. – 4. клас

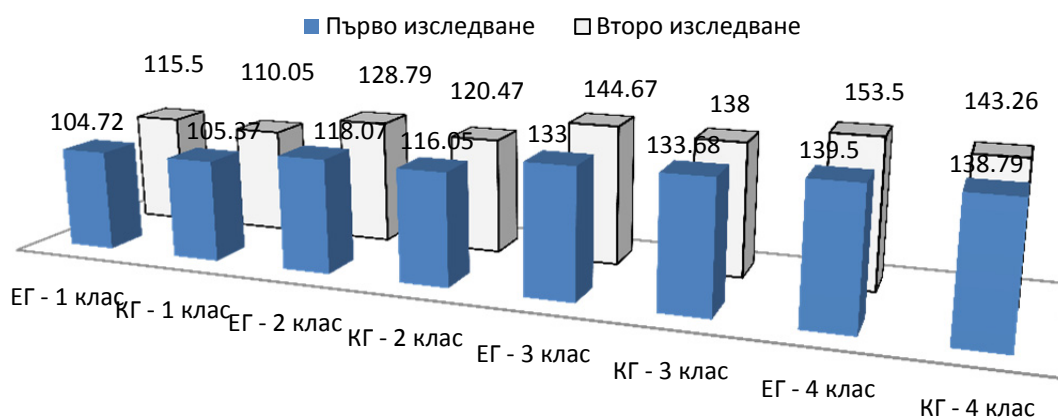


Фигура 14. Среден относителен прираст в % от теста „Хвърляне плътна топка 1 кг“ (см) – 1. – 4. клас

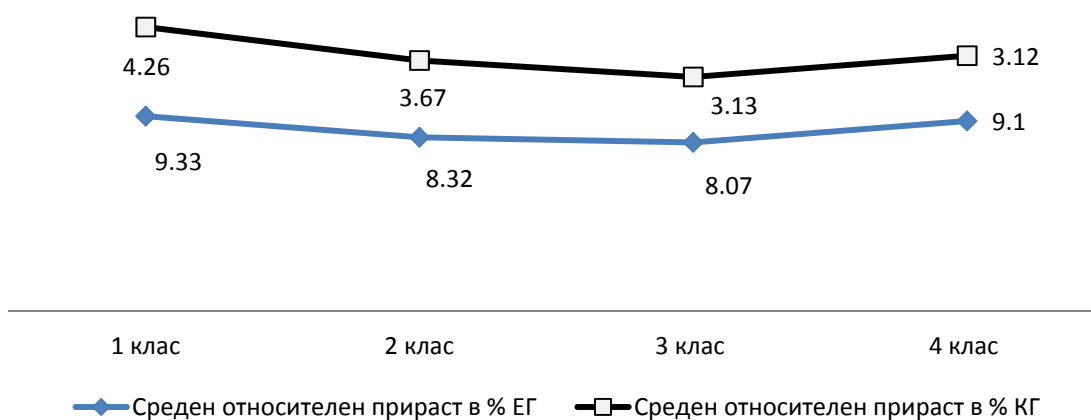
Резултати от теста „Скок на дължина от място“ (см)

За потвърждаване на ефективността от приложения експериментален модел измерихме взривната сила на долните крайници чрез теста „Скок на дължина от място“ (см). В (Фиг. 15, 16) ясно може да се види настъпващата промяна между отделните контролни и експериментални групи от 7 – 11-годишни ученици вследствие на работата със специализирано въздействие. При учениците от ЕГ – 1. – 4. клас, средните стойности в края на изследването са: за 1. клас $\bar{x} = 115,5$; 2. клас $\bar{x} = 128,79$; 3. клас $\bar{x} = 144,67$ и за 4. клас $\bar{x} = 153,5$. За разлика от КГ при експерименталните групи от 1. клас абсолютният прираст се е увеличил съответно за 1. клас с 10,78 см (9,33%); 2. клас 10,72 см (8,32). Повишението на абсолютният прираст при 3. клас е 11,67 см (8,07%), а на 4. клас 14 см (9,1%). Промяната в резултатите се дължи както на работата по експерименталния модел, така и на интензивния растеж на учениците и на някои изменения във възрастов аспект. Прави впечатление, че всички експериментални групи са с по-голям диапазон на резултатите за разлика от КГ, където средните стойности след

приключване на експеримента са: 1. клас $\bar{x} = 110,05$; 2. клас $\bar{x} = 120,47$; 3. клас $\bar{x} = 138$; 4. клас $\bar{x} = 143,26$. При контролните групи абсолютният прираст е: за 1. клас 4,69 см (4,26%); 2. клас 4,42 см (3,67%); 3. клас 4,32 см (3,13%). Контролната група от 4. клас е също с малък абсолютен прираст – 4,47 см, или едва 3,12% относителен прираст. В края на изследването резултатите при ЕГ са много по-добри спрямо КГ, като тук се наблюдава статистически значима разлика.



Фигура 15. Промени в резултатите при теста „Скок на дължина от място“ (см) – 1. – 4. клас

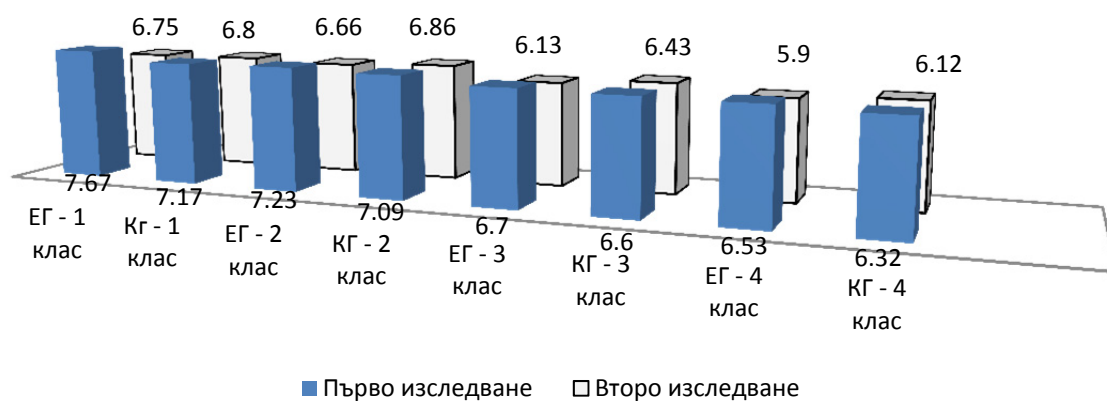


Фигура 16. Среден относителен прираст (в %) от теста „Скок на дължина от място“ (см) – 1. – 4. клас

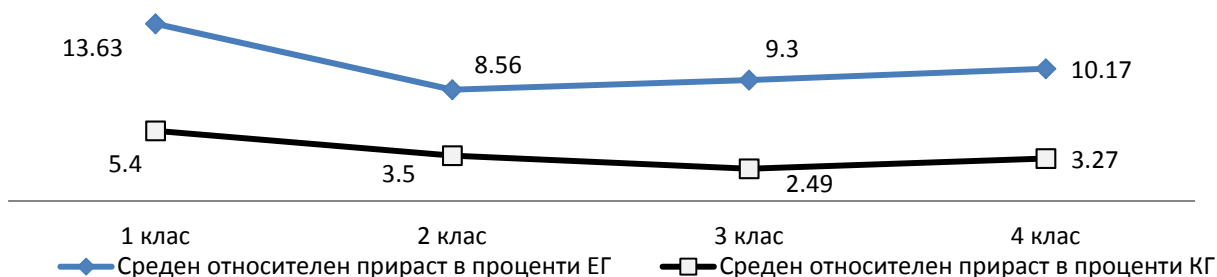
Резултати от теста „Бягане 30 м“ (секунди)

Ефективността от приложената от нас програма проследихме и чрез теста „Бягане 30 м“, където в определено ниво се разкриват четирите компонента на проявление на бързината. Получените резултати ясно очертават наличие на съществени разлики в развитието на това качество при учениците от ЕГ – 1. – 4. клас. и контролните групи от 1. – 4. клас. При контролните групи (Фиг. 17) подобрението е статистически неразлично ($P < 96\%$). Това ни дава основание да считаме, че разликите в резултатите се дължат на случайни фактори

от възрастово-полова гледна точка. При първото изследване учениците от всички групи показаха близки постижения. При второто изследване виждаме подобряване в средните стойности съответно за 1. клас $\bar{x} = 6,75$, където абсолютният прираст се е подобрил с 0,92 сек., а относителният прираст в проценти е 13,69% (Фиг. 18). Във 2. клас $\bar{x} = 6,66$ абсолютният прираст е 0,57 сек. (8,56%). Учениците от 3. клас са със средни показатели от $\bar{x} = 6,13$, като при тях абсолютният прираст е от 0,57 сек. (9,3%). При четвъртокласниците от ЕГ е $\bar{x} = 5,9$, повишението на абсолютния прираст е 0,6 сек. (10,17%). Минимално повишение има и при КГ, средните данни при второто изследване показват несъществено подобрене, а именно: КГ – 1. клас, $\bar{x} = 6,8$, абсолютен прираст 0,59 сек. (5,4%); 2. клас – $\bar{x} = 6,86$ абсолютен прираст 0,24 сек. (3,5%); 3. клас – $\bar{x} = 6,43$ сек., абсолютен прираст 0,16 сек. (2,49%); 4. клас – $\bar{x} = 6,12$ сек., което е абсолютен прираст от 0,2 сек. (3,27%).



Фигура 17. Промени в резултатите при теста „Бягане 30 м“ (сек.) – 1. – 4. клас



Фигура 18. Среден относителен прираст в % от теста „Бягане 30 м“ (сек.), 1. – 4. Клас

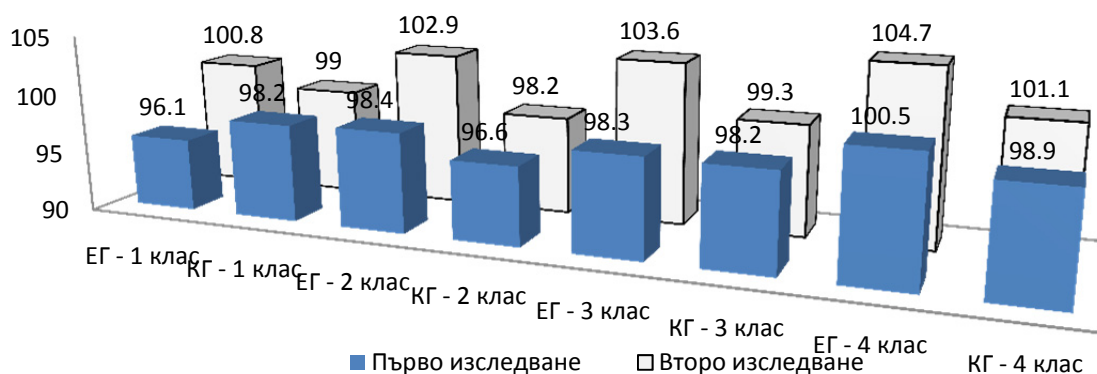
Като се анализира бързината на учениците във възрастов аспект, измерена чрез теста „Бягане 30 метра висок старт“, най-голям и достоверен прираст се открива на 7 и 8 години както при момчетата, така и при момичетата от експерименталните групи. В следващите години прирастът закономерно нама-

лява, тъй като 9 – 10 години са вторият сензитивен период за подобряване на двигателното качество бързина.

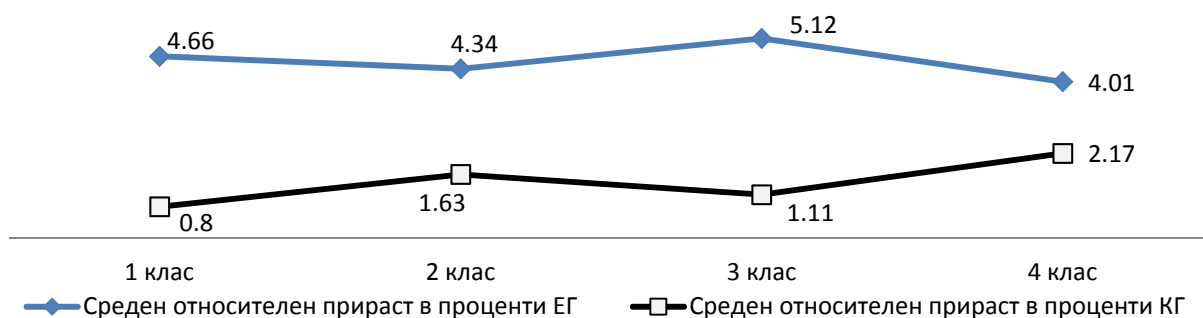
Резултати от теста „Дълбочина на наклона“

Важен компонент в структурата на физическата подготовка при изследваните лица е качеството гъвкавост. Гъвкавостта в настоящото изследване измерихме с теста „Дълбочина на наклона“. За коректна статистическа обработка към измерените стойности прибавихме 100. Данните са представени и онагледени на Фиг. 19, 20. Установи се, че гъвкавостта на учениците от ЕГ е със средни стойности за 1. клас – $\bar{x} = 96,1$; 2. клас – $\bar{x} = 98,2$; 3. клас $\bar{x} = 98,3$; 4 клас = 100,5 при първото изследване и при второто изследване 1. клас – $\bar{x} = 103,8$; 2. клас – $\bar{x} = 106,6$; 3. клас – $\bar{x} = 106,27$; 4. клас – $\bar{x} = 109,5$. Статистическите разлики не са достоверни. Добри са резултатите и при второто изследване на ЕГ, където абсолютният прираст за 1. клас е 7,7 см (7,41%); 2. клас – 8,17 см (7,66%); 3. клас – 7,97 см (7,5%); 4. клас – 9,2 см (8,4%). Резултатите са се подобрили с близо 5 см. В моделите, представени от нас, се спазват всички методически изисквания за развитието на това физическо качество. Използват се подходящи средства, включени в комплексите на гимнастическа стена, като махове, наклони, извивки, упражнения за развиване на гъвкавостта на тазобедрените стави, раменния пояс и др. Оптимизирането на гъвкавостта в часовете по гимнастика ще създаде по-добри условия за борбата с нарушенията в стойката в тази възраст.

От така направения кратък анализ на резултатите при изследване на теста „Дълбочина на наклона“ може да се направи заключението, че изследваните лица от контролните групи изостават в сравнение с тези от експерименталните групи. Това се вижда от дадените резултати, където контролните групи в началното изследване дават средни стойности за 1. клас – $\bar{x} = 98,2$; 2. клас – $\bar{x} = 96,6$; 3. клас – $\bar{x} = 98,2$; 4. клас – $\bar{x} = 98,9$.



Фигура 19. Промени в резултатите при теста „Дълбочина на наклона“ (см)
– 1. – 4. клас

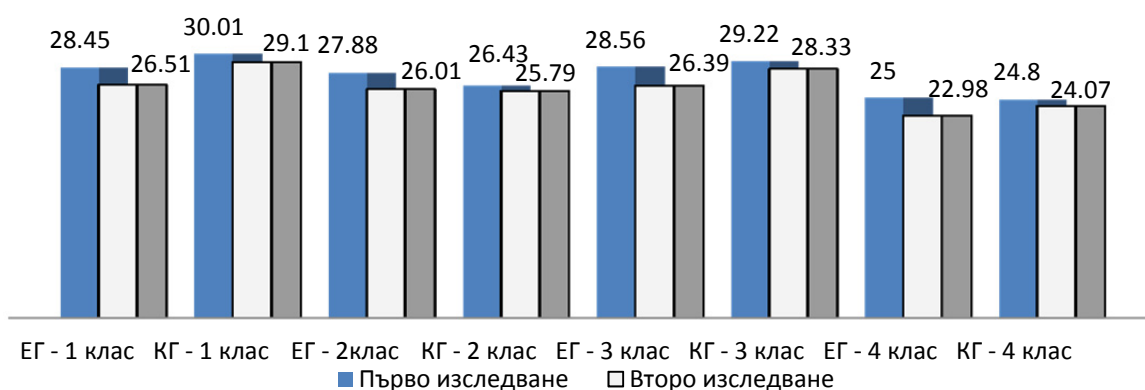


Фигура 20. Среден относителен прираст в % от теста „Дълбочина на наклона“, 1. – 4. клас

При второто изследване констатирахме средни стойности за 1. клас – $\bar{X} = 101,26$, абсолютният прираст е 3,06 см, или относителен прираст 3,02%. Във 2. клас – $\bar{X} = 98,89$, абсолютен прираст 3,39 см (3,3%); 3. клас – $\bar{X} = 99,3$, абсолютен прираст 3,4 см (3,34%); 4. клас – $\bar{X} = 101,1$, абсолютен прираст 2,2 см (2,17%). Това според нас се дължи на обстоятелството, че при работа с контролните групи има доста резерви за усъвършенстване на това качество.

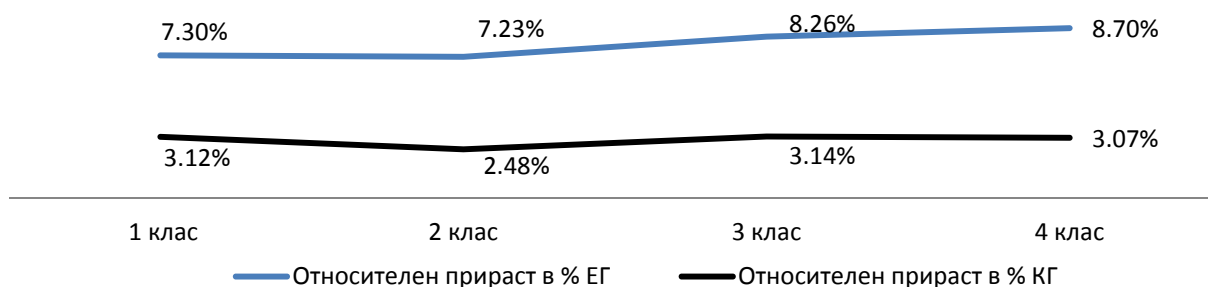
Резултати от теста „Полигон с препятствия“ (сек.)

Основните анализирани критерии за тестване на нивото на физическа годност бяха разликата между крайните и първоначалните резултати от поставените задачи. От графичното изображение на данните на Фиг. 21, 22 се вижда, че разликите между средно аритметичните величини и средния прираст по отделните показатели в експерименталните (Е) и контролните (К) групи са осезателни. Разликите между средните стойности са статистически достоверни. Така при експерименталните групи средните стойности в началото на експеримента са: за 1. клас е $\bar{X} = 28,45$ сек.; 2. клас $\bar{X} = 27,88$ сек.; 3. клас $\bar{X} = 28,56$ сек. и 4. клас $\bar{X} = 25$ сек. При контролните групи за 1. клас $\bar{X} = 30,01$ сек.; 2. клас $\bar{X} = 26,43$; 3. клас $\bar{X} = 29,22$ сек. и 4. клас $\bar{X} = 24,80$. При второто изследване учениците от експерименталните групи във всички класове от 1. – 4. клас превъзхождат тези от контролните групи, което несъмнено доказва ползата от предлагания от нас модел. Учениците от ЕГ 1. клас са подобрили средните си стойности, като $\bar{X} = 26,51$ сек.; 2. клас – 26,01 сек.; 3. клас – 26,39 сек.; 4. клас – 22,98 сек.



Фигура 21. Промени в резултатите при теста „Полигон с препятствия“ (сек.) – 1. – 4. клас

Във всички възрастови периоди водещи са учениците от експерименталните групи. Експерименталните групи отчитат среден относителен прираст за 1. клас – 7,30%; 2. клас – 7,23%; 3. клас – 8,26%; 4. клас – 9,70%. При контролните групи той е 3,12% за 1. клас; 2,48% за 2. клас; 3,14% за 3. клас и 3,07% за 4. клас.



Фигура 22. Среден относителен прираст (в %) от теста „Полигон с препятствия“ (сек.), 1. – 4. клас

Във възрастовият диапазон 9 – 11 г. се очаква най-висок прираст на на двигателно-координационните способности. За съжаление, при контролните групи има повишение, но то е съвсем минимално. Абсолютният прираст в тези групи е: за 1. клас – 0,91 сек.; 2. клас – 0,64 сек.; 3. клас – 0,89 сек.; 4. клас – 0,74 сек. От изнесените данни можем да отбележим, че липсват в учебното съдържание разнообразни и по-сложни откъм координация двигателни действия, които биха подобрили моториката, ориентирането в пространството, както и способността за контролиране на влаганите мускулни усилия на отделните части на тялото. Изнесените данни от експерименталната група показват, че при тези групи абсолютният прираст се е подобрил съответно за 1. клас – 1,94 сек.; 2. клас – 1,88 сек.; 3. клас – 2,18 сек.; 4. клас – 2,02 сек. Експерименталните групи отчитат по-висок прираст.

Това ни дава основание да смятаме, че комплексите от гимнастически упражнения на гимнастическа стена, освен като упражнения за профилактика на нарушенията в стойката, влияят и върху развитието на двигателно-координационните способности. В подкрепа на това твърдение е проявената доверителна вероятност, която при всички експериментални групи е положителна.

7.1. Дескриптивна статистика на двигателната активност общо на ЕГ от 1. – 4. клас и общо на КГ от 1. – 4. клас в началото и в края на периода

С прилагане на вариационния анализ в статистическия пакет SPSS20 е получена дескриптивната статистика на тези показатели поотделно за паралелните експериментални групи (ЕГ) от 1. – 4. клас и от контролните групи (КГ) от 1. – 4. клас общо по групи и по класове.

Следващата таблица показва обобщените резултати в началото и в края на експеримента.

Таблица 5. Дескриптивна статистика на физическите показатели общо на ЕГ от 1. – 4. клас и КГ от 1. – 4. клас в началото и в края на периода

Показател	Период	Експериментална група			Контролна група		
		Mean	Std. Deviation	Mean Difference	Mean	Std. Deviation	Mean Difference
Тест за ловкост – начало (сек.)	начало	20,6347	2,26969	-1,90471	20,8249	2,84145	-1,05303
	край	18,7300	2,31435		19,7718	3,57033	
Хвърляне на плътна топка	начало	471,97	125,485	41,900	482,36	116,997	7,276
	край	513,87	131,707		489,63	123,391	
Скок дължина от място (см)	начало	124,60	19,214	11,571	123,47	22,508	4,474
	край	136,17	19,584		127,95	22,168	
Бягане 30 м (сек.)	начало	7,0079	,83588	-,65343	6,7941	,91444	-,24026
	край	6,3544	,76462		6,5538	,85953	
Дълбочина на наклона (см)	начало	98,57	5,339	6,929	98,11	5,869	2,829
	край	105,50	3,698		100,93	4,689	
Полигон с препятствия – начало (сек.)	начало	27,3817	2,07194	-2,01171	27,6172	2,54489	-,79184
	край	25,3700	2,18249		26,8254	2,33252	

Резултатите от **Т-теста** за ЕГ от 1. – 4. клас показват, че средното време в началото е 20,6347 сек., а в края на разглеждания период то е по-добро и

възлиза на 18,73 сек. За КГ средното време в началото е 20,8249 сек., а в края на периода то е 19,7718 сек.

При **хвърлянето на плътна топка** и в двете групи се отчита нарастване на средното разстояние, като за ЕГ то е 41,90 см, а за КГ е 7,276 см.

За **скока на дължина от място** при ЕГ е налице нарастване средно с 11,571 см, докато при КГ нарастването е по-малко и възлиза на 4,474 см.

Показателят за **бягане 30 м** отчита подобрене на резултатите в края на експеримента – за ЕГ с 0,6534 сек., а за КГ с 0,240 сек.

При показателя за **дълбочина на наклона** се наблюдава нарастване в края на периода – за ЕГ средно с 6,929 см, а при КГ – с 2,829 см.

Резултатите относно **полигона с препятствия** и за двете групи са по-добри в края на периода. За ЕГ се отчита намаление на времето с 2,01171 сек., а за КГ това намаление е по-малко – 0,79184 сек.

Изводът, който може да се направи, е, че в края на проведения експеримент се установява подобрене на физическите показатели общо на експерименталните групи от 1. – 4. клас, като те дават по-добри резултати в сравнение с общите резултати на контролните групи от 1. – 4. клас.

III.8. Корелационен и регресионен анализ, определящ корелационни зависимости между показателите на физическите качества на ЕГ в края на периода

За определяне на корелационни зависимости между показателите за двигателна активност на учениците със статистическия пакет SPSS20 са съставени две обобщени корелационни матрици – съответно общо за ЕГ от 1. – 4. клас и общо за КГ от 1. – 4. клас.

Всяка матрица съдържа изчислените корелационни коефициенти (*Pearson Correlation*) за всяка двойка показатели и съответните им равнища на значимост (*Sig. (2-tailed)*). Ние сме отбелязали със съответен цвят 11-те значими корелационни коефициента с равнище на значимост *Sig. (2-tailed)*, по-малки от α . С една звездичка са означени корелационните коефициенти, които са достоверни при равнище на значимост $\alpha = 0,05 = 5\%$ и гаранционна вероятност $P = 95\%$, а с две звездички – тези, които са достоверни при $\alpha = 0,01 = 1\%$ и гаранционна вероятност $P = 99\%$.

Абсолютната стойност на коефициентите на корелация е в границите от 0 до 1.

При стойност $R = 0$ липсва корелация.

До 0,3 – зависимостта е слаба (син цвят).

От 0,3 до 0,5 – умерена зависимост (жълт цвят).

От 0,5 до 0,7 – значителна зависимост (оранжев цвят).

От 0,7 до 0,9 – силна зависимост (червен цвят).

Над 0,9 – много силна зависимост (сив цвят).

При $R = 1$ зависимостта е функционална.

Силна положителна корелация

R („Хвърляне на плътна топка“, „Скок на дължина от място“) = 0,720.

Значителни отрицателни корелации

R („Тест за ловкост“, „Хвърляне на плътна топка“) = -0,605.

R („Тест за ловкост“, „Скок на дължина от място“) = -0,601.

Умерени положителни корелации

R („Тест за ловкост“, „Бягане 30м“) = 0,381.

R („Тест за ловкост“, „Полигон с препятствия“) = 0,479.

R („Хвърляне на плътна топка“, „Бягане 30м“) = 0,364.

R („Хвърляне на плътна топка“, „Полигон с препятствия“) = 0,476.

R („Скок на дължина от място“, „Дълбочина на наклона“) = 0,357.

Умерена отрицателна корелация

R („Скок на дължина от място“, „Полигон с препятствия“) = -0,411.

Слаби положителни корелации

R („Скок на дължина от място“, „Бягане 30м“) = 0,274.

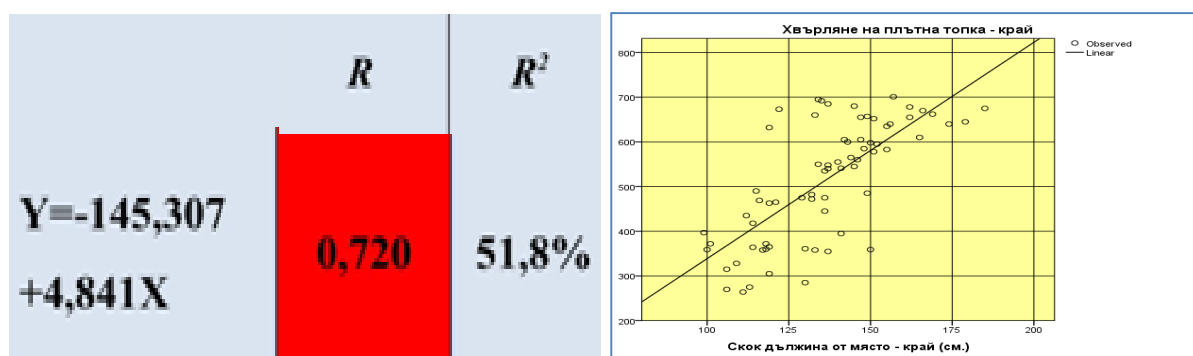
Таблица 6. Корелационна матрица на показателите за физически качества за ЕГ в края на периода

		Correlations					
Показатели		Тест за ловкост – край (сек.)	Хвърляне на плътна топка – край	Скок дължина от място – край (см)	Бягане 30м – край (сек.)	Дълбочина на наклона – край (см)	Полигон с препятствия – край (сек.)
Тест за ловкост – край (сек.)	Pearson Correlation	1	-,605**	-,601**	,381**	-,024	,479**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,001	,847	,000
Хвърляне на плътна топка – край	Pearson Correlation	-,605**	1	,720**	-,364**	,172	-,476**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,002	,156	,000
Скок дължина от място – край (см)	Pearson Correlation	-,601**	,720**	1	-,274*	,357**	-,411**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,022	,002	,000
Бягане 30м – край (сек.)	Pearson Correlation	,381**	-,364**	-,274*	1	,081	,243*
	Sig. (2-tailed)	,001	,002	,022		,503	,043
Дълбочина на наклона – край (см)	Pearson Correlation	-,024	,172	,357**	,081	1	-,026
	Sig. (2-tailed)	,847	,156	,002	,503		,833
Полигон с препятствия – край (сек.)	Pearson Correlation	,479**	-,476**	-,411**	,243*	-,026	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,043	,833	
	N	70	70	70	70	70	70
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							

Ако коефициентът на корелация е отрицателно число, зависимостта е отрицателна, низходяща – на по-големи стойности на едната променлива съответстват по-ниски стойности на другата променлива. Такъв е например корелационният коефициент между показателите „Скок на дължина от място“ и „Тест за ловкост“ $R = -0,601 < 0$. Коефициентът на детерминация ($R^2 = 36,2$), който е мярка за линейността на изследваните зависимости, показва, че зависимостта е близка до линейната. Можем да заключим, че 36,2% от намаляване времето на теста „Т-тест“ във всички класове от 1. – 4. клас, с който изследваме ловкостта, допринася за увеличение на резултатите при теста „Скок на дължина от място“. Тази корелация ни показва, че колкото по-голяма е взривната сила на долните крайници, толкова по-малко ще е времето за изпълнение на Т-теста, тъй като от взривната сила на долните крайници зависи ефективността на стартирането. Тези показатели представляват различни видове сила, затова можем да говорим за зависимост между силата и ловкостта, което от своя страна води до намаляване на времето за изпълнение на Т-теста. Този коефициент показва наличието на отрицателна линейна зависимост, т.е. с нарастване на скока на дължина от място (см) времето за Т-теста за ловкост намалява. Специфичното при скоростно-силовите способности е проявлението на двигателните действия, при които наред със значителна мускулна сила се изисква и скорост на движението (Холодов, Ж. К. 2006).

Между данните от Т-теста и теста „Хвърляне на плътна топка“ се отчита, че зависимостта е права $r = 0,605$, която може да се третира като значителна степен на зависимост. Коефициентът R^2 е коефициент на детерминация и показва, че 36,7% от промените в теста „Хвърляне на плътна топка“ са резултат от измененията на резултатите от Т-теста. Същия анализ можем да направим и при теста „Хвърляне на плътна топка 1 кг“, който е в умерена положителна корелационна зависимост с „Бягане 30 м“. Корелационният коефициент е $r = 0,364$, а $R^2 = 13,3\%$. Тези зависимости могат да бъдат обяснени с това, че механизмът на нервно-мускулна инервация при бързината е идентичен с този при проявлението на взривната сила при отскок и сила при хвърляне на плътна топка. Става въпрос за трансформиране на силата в бързина. Анализът на резултатите при теста „Скок на дължина от място“ и „Дълбочина на наклона“ показва права зависимост, където $r = 0,357$, а коефициентът на детерминация $R^2 = 12,8\%$. От това следва да заключим, че зависимостта между тези два теста, с които изследваме развитието на скоростните способности и гъвкавостта, е слаба и едва 12% от развитието на едното от качествата би довело до подобряване на показателите на другото физическо качество от 1. – 4. клас. От корелационния анализ установихме, че показателите от теста „Дълбочина на наклона“ не влияят върху получените резултати при другите тестове. Умерена зависимост ($r = 0,39$) установихме между показателите при изследването на Т-теста и „Бягане 30 м“ между всички класове от експерименталните групи от 1. – 4. клас. Умерените ко-

релационни връзки между бързината и взривната сила на долните крайници, която е изразена при двата теста, показват, че едва ($R^2 = 0,15\%$) от подобряването на показателите при единия от тестовете ще доведе до промяна на резултата на другия. В този възрастов диапазон подвижността на ставите и ставните връзки започва във все по-голяма степен да оказва роля при изява на силови и скоростно-силови способности на децата. Умерени положителни корелации анализираме и в показателите от теста „Полигон с препятствия“ и резултатите от тестовете „Хвърляне на плътна топка“ и Т-теста. За първия $r = 0,476$, където $R^2 = 22,6\%$, и при втория $r = 0,479$, а коефициентът на детерминация е $R^2 = 22,9$. Тук можем да отбележим, че това е закономерно и е свързано със стабилизирането на развитието на сензорно-моторните процеси и способността за вътрешно задържане, както и с нарастването на двигателната култура на децата.



Фигура 23. Линеен регресионен модел на зависимостта между показателите „Скок на дължина от място“ и „Хвърляне на плътна топка“

Ако коефициентът на корелация е положително число, зависимостта е **положителна**, възходяща – на по-големи стойности на едната променлива съответстват по-големи стойности на другата променлива. Такъв е например корелационният коефициент между показателите „Хвърляне на плътна топка“ и „Скок на дължина от място“ $R = 0,720 > 0$. Коефициентът на детерминация ($R^2 = 51,8\%$) показва наличието на положителна линейна зависимост, т.е. с нарастване на разстоянието на хвърляне на топка (см) нараства и скокът на дължина от място (см). Това ни дава основание да направим извода, че колкото е по-голяма силата на долните крайници и хватът на ръцете, толкова по-добри са постиженията при хвърлянето на плътна топка.

8.1. Корелационен и регресионен анализ, определящ корелационни зависимости между показателите за физически качества на КГ в края на периода

В следващата корелационна матрица за КГ в края на периода са отбелязали 7 статистически значими корелационни коефициента с равнище на значимост *Sig. (2-tailed)*, по-малки от α .

Таблица 7. Корелационна матрица за КГ в края на периода

Correlations							
		Тест за ловкост – край (сек.)	Хвърляне на плътна топка – край	Скок дължина от място – край (см)	Бягане 30м – край (сек.)	Дълбочина на наклона – край (см)	Полигон с препятствия – край (сек.)
Тест за ловкост – край (сек.)	Pearson Correlation	1	–,496**	–,314**	,172	–,308**	,255*
	Sig. (2-tailed)		,000	,006	,138	,007	,026
Хвърляне на плътна топка – край	Pearson Correlation	–,496**	1	,527**	–,206	–,075	–,511**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,074	,518	,000
Скок дължина от място – край (см)	Pearson Correlation	–,314**	,527**	1	–,159	,041	–,262*
	Sig. (2-tailed)	,006	,000		,171	,726	,022
Бягане 30м – край (сек.)	Pearson Correlation	,172	–,206	–,159	1	–,199	,141
	Sig. (2-tailed)	,138	,074	,171		,085	,223
Дълбочина на наклона – край (см)	Pearson Correlation	–,308**	–,075	,041	–,199	1	,118
	Sig. (2-tailed)	,007	,518	,726	,085		,308
Полигон с препятствия – край (сек.)	Pearson Correlation	,255*	–,511**	–,262*	,141	,118	1
	Sig. (2-tailed)	,026	,000	,022	,223	,308	
	N	76	76	76	76	76	76
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							

Значителна положителна корелация

$R („Хвърляне на плътна топка“, „Скок на дължина от място“) = 0.527.$

Значителна отрицателна корелация

$R („Хвърляне на плътна топка“, „Полигон с препятствия“) = – 0.511.$

Умерени отрицателни корелации

$R („Тест за ловкост“, „Хвърляне на плътна топка“) = –0.496.$

$R („Тест за ловкост“, „Скок на дължина от място“) = –0.314.$

$R („Тест за ловкост“, „Дълбочина на наклона“) = –0.308.$

Слаба положителна корелация

$R („Тест за ловкост“, „Полигон с препятствия“) = 0,255.$

Слаба отрицателна корелация

$R („Скок на дължина от място“, „Полигон с препятствия“) = –0,262.$

Резултатите от установените корелационни зависимости за КГ Те показват, че установените **7 корелационни зависимости са приложими**, тъй като за всяка от тях $Sig. F$ е по-малко от равнището на значимост α .

Направеният статистически анализ показва, че корелационните зависимости са с по-голяма тежест при ЕГ в сравнение с КГ. От проявените корелационни зависимости можем да направим извода, че експерименталният модел е повлиял положително върху развитието на двигателните качества повече при ЕГ, отколкото при КГ в периода на изследването.

8.2. Корелационен и регресионен анализ, определящ корелационни зависимости между антропометричните показатели и двигателната активностна ЕГ от 1. до 4. клас в края на експеримента

Прилагането на корелационния анализ на данните от извършените измервания позволява да се получи информация относно тенденциите при взаимодействието между променливите в контекста на отделните групи и в междугруповите взаимоотношения. Изследването разкрива тесни и статистически значими връзки между антропометричните показатели, равновесната устойчивост, скоростно-силовата издръжливост, гъвкавостта, бързината на реакцията, координацията между горните и долните крайници и др., както и между кондиционните и координационните способности.

В тази корелационна матрица за ЕГ в края на периода са установени 15 статистически значими корелационни коефициента с равнище на значимост $Sig. (2-tailed)$, по-малки от α , описващи корелациите между двата вида показатели.

Силни положителни корелации

$R (,Ръст“, ,Хвърляне на плътна топка“) = 0,894 > 0,7.$

$R (,Тегло“, ,Хвърляне на плътна топка“) = 0,893 > 0,7.$

Значителни положителни корелации

$R (,Ръст“, ,Скок на дължина от място“) = 0,690.$

$R (,Тегло“, ,Скок на дължина от място“) = 0,692.$

Значителни отрицателни корелации

$R (,Ръст“, ,Тест за ловкост“) = -0,615.$

$R (,Ръст“, ,Полигон с препятствия“) = -0,527.$

$R (,Тегло“, ,Тест за ловкост“) = -0,659.$

$R (,Тегло“, ,Полигон с препятствия“) = -0,577.$

Умерени положителни корелации

$R (,Ширина гръб“, ,Хвърляне на плътна топка“) = 0,442.$

$R (,Ширина гръб“, ,Скок на дължина от място“) = 0,369.$

Умерени отрицателни корелации

$R (,Ширина гръб“, ,Тест за ловкост“) = -0,432.$

$R (,Ширина гръб“, ,Бягане 30 м“) = -0,365.$

$R (,Ширина гръб“, ,Полигон с препятствия“) = -0,445.$

$R(„Ръст“, „Бягане 30 м“) = -0,416.$

$R(„Тегло“, „Бягане 30 м“) = -0,399.$

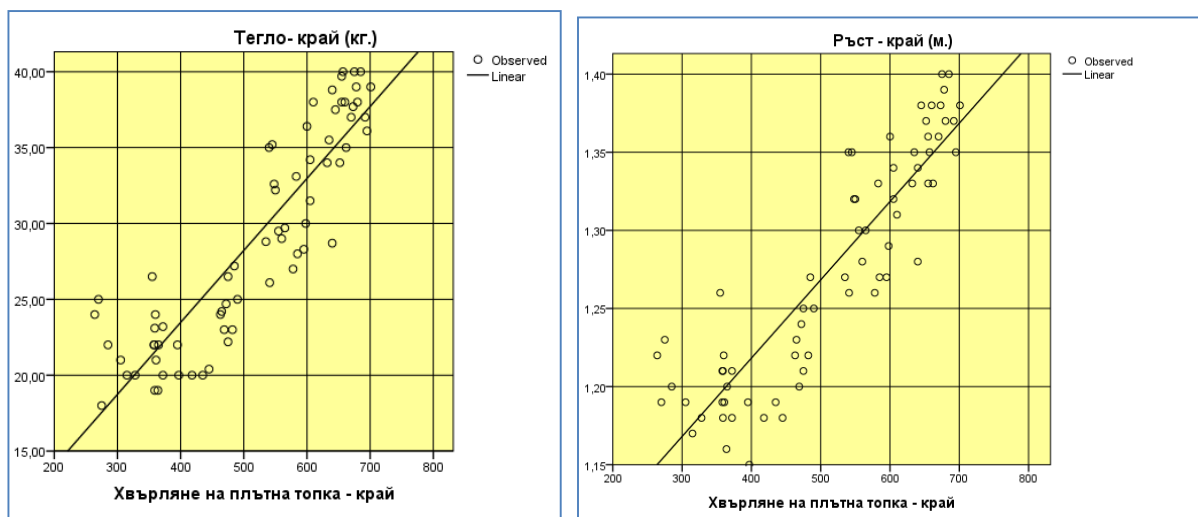
Таблица 8. Корелационна матрица на показателите за двигателните качества и физическите показатели на ЕГ в края на периода

Correlations										
		Ширина гръб и гръдна клетка – край (см.)	Ръст – край (м)	Тегло – край (кг)	Тест за ловкост – край (сек.)	Хвърляне на плътна топка – край	Скок дължина от място – край (см)	Бягане 30м – край (сек.)	Дълбочина на на- клона – край (см)	Полигон с препятствия – край (сек.)
Ширина гръб и гръдна клетка – край (см)	Pearson Correlation	1	,589**	,578**	–,432**	,442**	,369**	–,365**	,121	–,445**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,002	,002	,317	,000
Ръст – край (м)	Pearson Correlation	,589**	1	,967**	–,615**	,894**	,690**	–,416**	,194	–,527**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,107	,000
Тегло – край (кг)	Pearson Correlation	,578**	,967**	1	–,659**	,893**	,692**	–,399**	,211	–,577**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,001	,079	,000
Тест за ловкост – край (сек.)	Pearson Correlation	–,432**	–,615**	–,659**	1	–,605**	–,601**	,381**	–,024	,479**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,001	,847	,000
Хвърляне на плътна топка – край	Pearson Correlation	,442**	,894**	,893**	–,605**	1	,720**	–,364**	,172	–,476**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,002	,156	,000
Скок дъл- жина от място – край (см)	Pearson Correlation	,369**	,690**	,692**	–,601**	,720**	1	–,274*	,357**	–,411**
	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,000	,000	,000		,022	,002	,000
Бягане 30м – край (сек.)	Pearson Correlation	–,365**	–,416**	–,399**	,381**	–,364**	–,274*	1	,081	,243*
	Sig. (2-tailed)	,002	,000	,001	,001	,002	,022		,503	,043
Дълбочи- на на наклона – край (см)	Pearson Correlation	,121	,194	,211	–,024	,172	,357**	,081	1	–,026
	Sig. (2-tailed)	,317	,107	,079	,847	,156	,002	,503		,833
Полигон с препятст- вия – край (сек.)	Pearson Correlation	–,445**	–,527**	–,577**	,479**	–,476**	–,411**	,243*	–,026	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,043	,833	
	N	70	70	70	70	70	70	70	70	70
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).										
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).										

Резултатите от корелационния анализ показват, че установените 15 **корелационни зависимости са приложими**, тъй като за всяка от тях *Sig. F* е по-малко от равнището на значимост α .

Таблица 9. Получени корелационни зависимости за антропометричните показатели и физическите качества на ЕГ в края на периода

	Зависимости	F	Sig.F.	Уравнение	R	R ²	Std. Error
1	Y – Ширина гръб и гръдна клетка	15,614	0,000	$Y = 88,738 - 1,280 \cdot X$	-0,432	18,7%	6,225
	X – Тест за ловкост						
2	Y – Ширина гръб и гръдна клетка	16,520	0,000	$Y = 52,951 + 0,023 \cdot X$	0,442	19,5%	6,192
	X – Хвърляне на плътна топка						
3	Y – Ширина гръб и гръдна клетка	10,716	0,002	$Y = 47,190 + 0,129 \cdot X$	0,369	13,6%	6,416
	X – Скок дължина от място						
4	Y – Ширина гръб и гръдна клетка	10,757	0,002	$Y = 85,675 - 3,317 \cdot X$	-0,369	13,7%	6,423
	X – Бягане 30м						
5	Y – Ширина гръб и гръдна клетка	16,756	0,000	$Y = 85,675 - 3,317 \cdot X$	-0,445	19,8%	6,183
	X – Полигон с препятствия						
6	Y – Ръст	41,313	0,000	$Y = 1,643 - 0,020 \cdot X$	-0,615	37,8%	0,059
	X – Тест за ловкост						
7	Y – Ръст	269,775	0,000	$Y = 1,018 + 0,001 \cdot X$	0,894	79,9%	0,033
	X – Хвърляне на плътна топка						
8	Y – Ръст	61,886	0,000	$Y = 0,921 + 0,003 \cdot X$	0,690	47,6%	0,056
	X – Скок дължина от място						
9	Y – Ръст	14,244	0,000	$Y = 1,531 - 0,040 \cdot X$	-0,416	17,3%	0,068
	X – Бягане 30 м						
10	Y – Ръст	26,117	0,000	$Y = 1,728 - 0,018 \cdot X$	-0,527	27,7%	0,063
	X – Полигон с препятствия						
11	Y – Тепло	52,299	0,000	$Y = 66,196 - 1,992 \cdot X$	-0,659	43,5%	5,296
	X – Тест за ловкост						
12	Y – Тепло	268,801	0,000	$Y = 4,505 + 0,047 \cdot X$	0,893	79,8%	3,165
	X – Хвърляне на плътна топка						
13	Y – Тепло	62,331	0,000	$Y = -4,746 + 0,247 \cdot X$	0,692	47,8%	5,088
	X – Скок дължина от място						
14	Y – Тепло	12,846	0,001	$Y = 52,046 - 3,646 \cdot X$	-0,399	15,9%	6,460
	X – Бягане 30 м						
15	Y – Тепло	34,010	0,000	$Y = 75,818 - 1,850 \cdot X$	-0,577	33,3%	5,751
	X – Полигон с препятствия						



Фигура 24, 25. Линеен регресионен модел на зависимостта между показателите „Ръст“, „Хвърляне на плътна топка“ и „Тегло“, „Хвърляне на плътна топка“

Така проявените зависимости ни дават основание да считаме, че в този възрастов период скоростно силовите способности на горните крайници на момичетата и момчетата зависят до голяма степен от интегралните размери на тялото.

От направения статистически анализ можем да отбележим, че оценката на състоянието и развитието на двигателни качества е необходима за физическото развитие и дееспособността на учениците в този възрастов период. Стойностите на антропометричните показатели показват много ясна зависимост с проявленията на двигателните качества в изследвания случай.

8.3. Корелационен и регресионен анализ, определящ корелационни зависимости между антропометричните показатели и двигателната активностна КГ от 1. до 4. клас в края на експеримента

В тази корелационна матрица за КГ в края на периода са установени 10 статистически значими корелационни коефициента с равнище на значимост *Sig. (2-tailed)*, по-малки от α , описващи корелациите между двата вида показатели.

Таблица 10. Корелационна матрица на антропометричните показатели и физическите качества на КГ в края на периода

Correlations										
		Ширина гръб и гърдна клетка – край (см)	Ръст – край (м)	Тегло – край (кг)	Тест за ловкост – край (сек.)	Хвърляне на плътна топка – край	Скок дължина от място – край (см)	Бягане 30м – край (сек.)	Дълбочина на наклона – край (см)	Полигон с пре- пятствия – край (сек.)
Ширина гръб и гърдна клетка – край (см)	Pearson Correlation	1	,075	,071	–,044	,172	–,093	–,032	–,088	–,187
	Sig. (2-tailed)		,519	,541	,703	,138	,424	,784	,452	,106
Ръст – край (м)	Pearson Correlation	,075	1	,972**	–,577**	,834**	,518**	–,356**	,048	–,553**
	Sig. (2-tailed)	,519		,000	,000	,000	,000	,002	,683	,000
Тегло – край (кг)	Pearson Correlation	,071	,972**	1	–,567**	,839**	,522**	–,331**	,036	–,550**
	Sig. (2-tailed)	,541	,000		,000	,000	,000	,003	,757	,000
Тест за ловкост – край (сек.)	Pearson Correlation	–,044	–,577**	–,567**	1	–,496**	–,314**	,172	–,308**	,255*
	Sig. (2-tailed)	,703	,000	,000		,000	,006	,138	,007	,026
Хвърляне на плътна топка – край	Pearson Correlation	,172	,834**	,839**	–,496**	1	,527**	–,206	–,075	–,511**
	Sig. (2-tailed)	,138	,000	,000	,000		,000	,074	,518	,000
Скок дъл- жина от място – край (см)	Pearson Correlation	–,093	,518**	,522**	–,314**	,527**	1	–,159	,041	–,262*
	Sig. (2-tailed)	,424	,000	,000	,006	,000		,171	,726	,022
Бягане 30м – край (сек.)	Pearson Correlation	–,032	–,356**	–,331**	,172	–,206	–,159	1	–,199	,141
	Sig. (2-tailed)	,784	,002	,003	,138	,074	,171		,085	,223
Дълбочина на наклона – край (см)	Pearson Correlation	–,088	,048	,036	–,308**	–,075	,041	–,199	1	,118
	Sig. (2-tailed)	,452	,683	,757	,007	,518	,726	,085		,308
Полигон с препятствия – край (сек.)	Pearson Correlation	–,187	–,553**	–,550**	,255*	–,511**	–,262*	,141	,118	1
	Sig. (2-tailed)	,106	,000	,000	,026	,000	,022	,223	,308	
	N	76	76	76	76	76	76	76	76	76
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).										
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).										

Силни положителни корелации

$R(„Ръст“, „Хвърляне на плътна топка“) = 0,834.$

$R(„Тегло“, „Хвърляне на плътна топка“) = 0,839.$

Значителни положителни корелации

$R(„Ръст“, „Скок на дължина от място“) = 0,518.$

$R(„Тегло“, „Скок на дължина от място“) = 0,522.$

Значителни отрицателни корелации

$R(„Ръст“, „Тест за ловкост“) = -0,577.$

$R(„Ръст“, „Полигон с препятствия“) = -0,553.$

$R(„Тегло“, „Тест за ловкост“) = -0,567.$

$R(„Тегло“, „Полигон с препятствия“) = -0,550.$

Умерени отрицателни корелации

$R(„Ръст“, „Бягане 30м“) = -0,356.$

$R(„Тегло“, „Бягане 30м“) = -0,331.$

Резултатите от корелационния анализ показват, че установените 10 **корелационни зависимости са приложими**, тъй като за всяка от тях *Sig. F* е по-малко от равнището на значимост α .

При КГ от 1. – 4. клас има зависимости между антропометричните показатели и двигателната активност, но значително по-малко. От изследванията дотук се вижда, че корелационно-структурният модел на ЕГ е по-добре балансиран в сравнение с модела на КГ. Можем да твърдим, че подобрите корелационни зависимости на ЕГ в сравнение с КГ се дължат на експерименталния модел, по който беше работено.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Изводи

Направените изследвания, анализирани резултати и педагогическите наблюдения ни позволяват да изведем следните изводи относно работата ни за оптимизиране на часовете по физическо възпитание и спорт за 1. – 4. кл., модул „Гимнастика“.

1. Анкетното проучване с учители по физическо възпитание и спорт, позволи да установим факторите, които намаляват ефективността на учебните часове по гимнастика с ученици в 1. – 4. клас в начална образователна степен на обучение.
2. Анализът на резултатите разкри, че предложените комплекси от общоразвиващи упражнения на гимнастическа стена са се отразили положително върху соматичния статус на подрастващите.
3. Установихме, че предложената експериментална методика оптимизира образователния процес, като ефективно се развиват двигателните способности и качества и успешно се формират уменията и навиците, необходими на учениците в тази възраст.
4. Доказахме нарастваща взаимозависимост между резултатите при тестовете за физическа дееспособност антропометричните показатели, което разкрива положително влияние на експерименталния модел върху усъвършенстването на структурните взаимовръзки.

Препоръки

1. Да се продължи изучаването на експерименталния модел, като се разкрият потенциалните му възможности за оптимизиране на учебно-възпитателния процес по физическо възпитание и спорт във връзка с превенция на нарушенията в стойката и физическата подготовка и в другите степени на образователната система.
2. Да се предприемат мерки за подобряване на материално-техническата база във всяко училище. Оборудването с гимнастически уреди, на които се изпълняват висови упражнения, ще допринесе за борбата с нарушенията в стойката при децата.
3. Да се създадат условия учителите, преподаващи модул „Гимнастика“ в началния етап, да се запознаят с разработения модел с оглед на внедряването му в масовата учебна практика.
4. Заниманията по физическото възпитание и спорт да се обвържат с програми за здравно образование на учениците, където те да получават знания за ползата от системната и целенасочена двигателна активност.

Приноси

1. На базата на задълбочен анализ са разкрити основните аспекти (съдържание и възможности за реализация), свързани с оптимизиране на часовете по физическо възпитание и спорт за 1. – 4. кл., модул „Гимнастика“.
2. Направен е сполучлив опит за практическо доказателство във връзка с реализацията на оптимизиране на часовете по физическо възпитание и спорт за 1. – 4. кл., модул „Гимнастика“.
3. За превенция на гръбначните изкривявания и изграждане на правилно телодържание е разработена и апробирана методика за оптимизиране на часовете по физическо възпитание и спорт за 1. – 4. кл., модул „Гимнастика“.
4. Въз основа на получените резултати от проведеното изследване се доказва, че за оптимизиране на часовете по физическо възпитание и спорт за 1. – 4. кл., модул „Гимнастика“, трябва да се постави по-голям акцент върху неговата профилактична насоченост чрез комплекси от упражнения на гимнастическа стена, целящи да се подсигури базата на една обща всеостранна физическа подготовка на учениците.

ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

- Кунчева, Р.** (2017) „Сравнителен анализ на учебните програми по физическо възпитание и спорт и учебното съдържание на часовете по гимнастика за 1., 2., 3., 4. клас в България и Гърция. В: „Съвременни проблеми на физическото възпитание и спорта“ № 4 (сб. с публикации на катедра „Теория и методика на физическото възпитание и спорт“) стр. 81 – 86, Пловдив, УИ „Паисий Хилендарски“, ISSN 2367-8216
- Кунчева, Р.** (2018) „Оптимизиране на часовете по физическо възпитание и спорт 1-4 клас. Модул – Гимнастика“, В „Съвременни проблеми на физическото възпитание и спорта № 5“ (сб. с публикации на катедра „Теория и методика на физическото възпитание и спорт“) стр. 49 – 56, Пловдив: УИ „П. Хилендарски“, ISSN 2367-8216
- Кунчева, Р.** (2019) „Превенция на нарушения в стойката при деца на 9 – 10-годишна възраст“. В „Съвременни проблеми на физическото възпитание и спорта № 6“, стр. (сб. с публикации на катедра „Теория и методика на физическото възпитание и спорт“), стр. 51 – 59, Пловдив: УИ „П. Хилендарски“, ISSN 2367-8216
- Кунчева, Р.** (2020) „Гимнастиката в общообразователното училище и перспективите и за оптимизация на учебното съдържание“. В „Съвременни проблеми на физическото възпитание и спорта № 7“ (сб. с публикации на катедра „Теория и методика на физическото възпитание и спорт“), Пловдив: УИ „П. Хилендарски“, ISSN 2367-8216 (под печат)
- Кунчева, Р.** (2020) „Оптимизиране на физическите качества на ученици от 1. – 4. клас чрез комплекси от гимнастически упражнения на гимнастическа стена“. В „Съвременни проблеми на физическото възпитание и спорта № 7“ (сб. с публикации на катедра „Теория и методика на физическото възпитание и спорт“), Пловдив: УИ „П. Хилендарски“, ISSN 2367-8216 (под печат)