https://doi.org/10.53656/ped2022-4.09

Research Insights
Изследователски проникновения

ДИАГНОСТИКА И МЕТОДИКА ЗА ОПТИМИЗИРАНЕ НА ФИЗИЧЕСКАТА ДЕЕСПОСОБНОСТ НА 10-ГОДИШНИ УЧЕНИЦИ

Гл. ас. д-р Мартин Маргаритов
Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Резюме. Съвременните ученици растат и се развиват при наличието на „двигателен глад“, намаляването на двигателната активност на подрастващите нанася големи и непоправими щети върху развиващия се организъм. Най-осезаемо това се отразява върху физическата им дееспособност. Именно това налага оптимизиране на физическата подготовка на учениците и изграждането на двигателни способности. Настоящото изследване разкрива компонентите, които определят физическата дееспособност, и възможностите за нейното усъвършенстване чрез развиването на основните двигателни качества (бързина, сила, издръжливост, ловкост и гъвкавост). В представеното проучване се проследява динамиката на развитие на двигателните качества на ученици от начална училищна възраст чрез тестове за физическа дееспособност. Целта е да се диагностицира и оптимизира нивото на физическата дееспособност на ученици от начален етап на образование. Предмет на изследването са двигателните качества на 10-годишни ученици, които се явяват основен фактор, отразяващ двигателната дееспособност на децата. Обект на изследването са 40 ученици, момчета на 10 години, сформирани в две групи – контролна и експериментална. Използвана е комплексна методика, включваща обзор на литературни източници; педагогическо наблюдение; педагогически експеримент – тестова батерия за оценка нивото на физическата дееспособност; обработка и анализ на резултатите. Предлага се програма за оптимизиране на двигателните качества – тренировъчни средства, ориентировъчен обем и дозировка. Установява се, че приложената програма води до повишаване физическата дееспособност на изследваните от нас ученици.

Ключови думи: физическа дееспособност; двигателни качества; бързина; сила; издръжливост; ловкост

Съществуват различни становища и теоретични виждания, които определят физическата дееспособност като многообхватно понятие, като под него се разбира физическа годност, физическа подготвеност и физическо състояние.

П. Слънчев определя физическата дееспособност по следния начин: „... характеризира се чрез състоянието на физическите и двигателните качества сила, бързина, издръжливост, гъвкавост, ловкост и др. Физическата дееспособност отразява интегрално и многостранно здравния статус, жизнеспособността и физическата годност на отделния индивид“ (Sluncev 1992).

Според К. Рачев физическата дееспособност дава представа за общата работоспособност на организма на човека въз основа на комплексното развитие на физическите качества и на необходимите за тяхното проявление двигателни умения и навици. Добрата физическа дееспособност е гаранция за добро здраве и повишена умствено-познавателна дейност. Тя се включва в оценката на качеството на учебно-възпитателния процес по физическо възпитание на учениците от всички класове на средното училище. Физическата дееспособност се определя чрез измерване на количествените стойности на редица показатели и тестове, обуславящи двигателната годност на човека. Резултатите от измерването дават интегрална информация за функционалното състояние на населението (Rachev 2014).

От по-горе изложените определения на авторите може да се обобщи, че основен критерий за добра физическа дееспособност е нивото на развитие на основните физически качества – бързина, сила, издръжливост, ловкост.

Следва кратка характеристика на всяко едно двигателно качество поотделно.

„Бързина – способност на човека да извършва движение с голяма скорост и честота в продължение на минимален, за дадените условия, период от време“ (Rachev 2014).

Според С. Боева „бързината е двигателна способност, която се характеризира с ярко изразено развитие в периода на начална училищна възраст“ (Boeva 2018, 43). За да се анализира състоянието на скоростните способности на учениците, е използван тестът „Бягане 30 метра“. Провежда се на равна площадка с нехлъзгава твърда настилка с дължина, не по-малка от 40 м. Стартира се от висок старт при команда „Старт“. Измерва се с точност до 0,01 сек. Ученикът има право само на един опит.

Силовите възможности на човека са основен и най-важен компонент от двигателното му проявление. Кр. Рачев и В. Маргаритов считат, че „мускулната сила характеризира способността на човека да преодолява или противодейства на външно съпротивление“ (Rachev & Margaritov 2014). Проявлението на силовите способности може да се изрази чрез абсолютна и относителна сила. За да се установят силовите способности на учениците, се използвани два теста.

1. „Скок дължина от място с два крака“, носещ информация за взривната сила на долните крайници. Провежда се на равна площадка с нехлъзгава твърда или твърдо-еластична настилка. По посоката на скока е разпъната ролетка.

Изходното положение е стоеж, краката са на ширината на раменете, пръстите на краката докосват начертана линия, ръцете са повдигнати нагоре и напред, изправени в лактите. Ученикът замахва едновременно с двете ръце еднократно надолу и назад, след което изпълнява бързо махово движение с ръцете напред и нагоре и отскача едновременно с двата крака. Приземяването се извършва едновременно на двата крака. Измерва се разстоянието от линията на отскачане до мястото на докосване на петите на краката върху опората. Измерва се точност до 1 см. Ученикът има право на два опита, като се записва по-добрият резултат.

2. „Хвърляне на плътна топка 1 кг“ – отразява силовите способности на горните крайници. Провежда се на равна площадка с нехлъзгава твърда или твърдо-еластична настилка. По посоката на хвърляне се разпъва ролетка. Нулата на ролетката е на линията на хвърляне. Изходното положение е стоеж, краката са на ширината на раменете, пръстите на краката докосват начертана линия, дланите на ръцете обхващат плътно топката отстрани и отзад с леко разтворени пръсти, топката се намира високо над и малко пред главата. Ученикът отвежда еднократно тялото и ръцете силно назад и изхвърля топката напред и нагоре. Измерва се разстоянието от линията на хвърляне до мястото на докосване на топката върху опората. Не се разрешава преминаването пред линията на хвърляне след излитането на топката във въздуха. Измерва се с точност до 1 см. Ученикът има право на два опита, като се записва по-добрият резултат.

„Издръжливостта е една от най-важните характеристики на човешката дейност и носи информация за способностите на индивида да запази за по-продължителен период своята работоспособност, независимо от извършената от него работа“ (Margaritov 2017).

Според С. Боева „издръжливостта се свързва с общата работоспособност на организма и стои в цялостната физическа подготовка на подрастващите“ (Boeva 2018, 66). В спортнопедагогическата практика се говори за два вида издръжливост – обща и специална. Развитието на скоростната издръжливост на учениците проследяваме с теста „Бягане на 200 метра (совалково бягане)“ – изпълнява се на равна площадка с коридор с дължина 50 м и широчина 1,22 – 1,25 м. Стартира се от висок старт при команда „Старт“. Учениците бягат през цялото време в собствен коридор. В края на всеки 50 м те докосват със стъпалото на единия крак линията, маркираща края на 50-метровото разстояние, обръщат се на 180 градуса и продължават бягането в същия коридор. Финиширането е на мястото на старта, след като се пробягват четири дължини по 50-метрови отсечки. Измерва се с точност до 0,01 секунди. Ученикът има право само на един опит.

„Ловкостта, като физическо качество, е способност на човека бързо да преустановява двигателната си дейност в съответствие с неочаквано променяща се обстановка“ (Rachev 2014). Проявлението ѝ е функция от степента на раз-

витие на двигателни качества – бързина, точност на двигателната реакция, скоростно-силови възможности, гъвкавост и координационни способности на изпълняващия. В часовете по физическо възпитание се приема ловкостта да се измерва чрез Т-тест. Мястото му на изпълнение е на равна площадка с нехлъзгава твърда или твърдо-еластична настилка. Необходими са 4 обръча с диаметър 15 – 20 см и с дебелина 2 – 3 см, 4 тенис топки. Обръчите се разполагат под формата на буквата „Т“. Във всеки обръч има по една тенис топка. Ученикът застава зад обръча на мястото на старт-финала в изходно положение основен стоеж. При сигнал „Старт“ се навежда, взима топката и се придвижва към останалите обръчи по посоката, указание с цифри от (1) до (6). От всеки следващ обръч ученикът взима намиращата се в него топка и оставя тази, която носи. Измерването спира в момента, в който топката докосне полето на обръча на старт-финала. Измерва се с точност до 0,01 сек. Ученикът има право само на един опит.

Имайки предвид поставената цел и задачи, в настоящото изследване се използва съвременна тестова батерия за контрол и оценка на физическата дееспособност.

Целта на изследването е да се диагностицира и оптимизира нивото на физическата дееспособност на ученици от начална училищна възраст.

За постигане на тази цел са поставени следните ***задачи***.

1. Да се направи теоретичен анализ на понятието физическа дееспособност.

2. Да се проследи динамиката на развитието на физическите качества на подрастващите.

3. Да се изготви и апробира програма за подобряване на двигателните качества при ученици от начален етап на образование.

4. Да се проследи ефектът от приложената програма и да се направят изводи и препоръки за теорията и практиката.

За реализиране на задачите се използва следната комплексна методика, която включва:

– обзор на литературни източници;

– педагогическо наблюдение;

– педагогически експеримент;

– обработка и анализ на резултатите чрез математико-статистически методи (вариационен анализ).

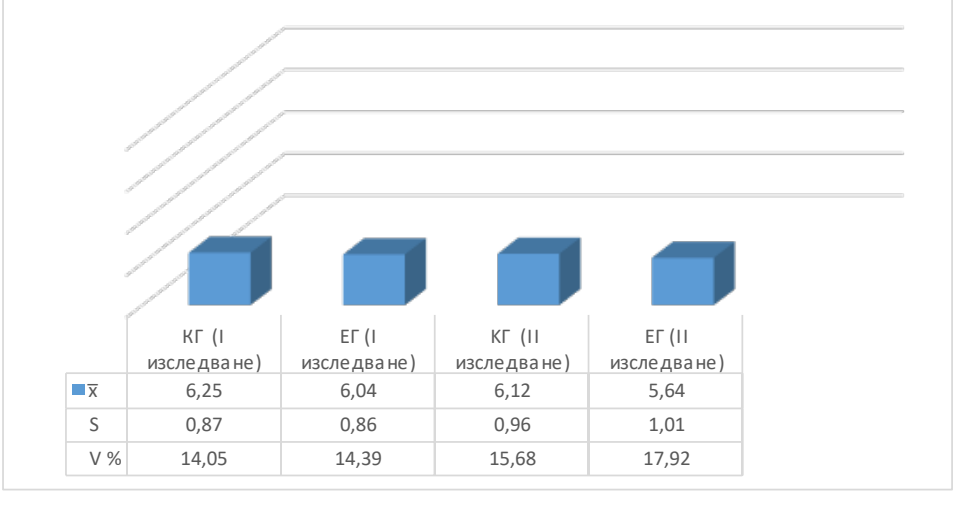
Предмет на изследването са двигателните качества, които се явяват основен фактор, отразяващ двигателната дееспособност на децата.

Обект на изследването са 40 ученици (момчета) на възраст 10 години. Сформират се две групи – контролна и експериментална. Контролната група (КГ) се състои 20 момчета, експерименталната група (ЕГ) – също от 20 момчета.

Резултати и анализ на резултатите

Тест 1 „Бягане на 30 м“

Тестът за бързина дава обобщена информация за нивото на скоростните способности при 10-годишни момчета. От фигура 1 се вижда, че учениците от контролната група пробягват отначало разстоянието съответно за 6,25 сек., докато при експерименталната група този резултат е 6,04 сек. Сравнявайки средните стойности на тези две групи, се забелязва, че не съществуват съществени разлики. Интересен е фактът, че при второ изследване учениците от ЕГ подобряват своите резултати на 5,64 сек., докато в КГ постижението е минимално (6,12 сек.). Сравнявайки средните стойности при двете изследвания на ЕГ, се забелязва тенденция към подобрение – това се дължи на използваната примерна програма, включваща специфични средства, методи и принципи за подобряване на бързината (приложение 1).



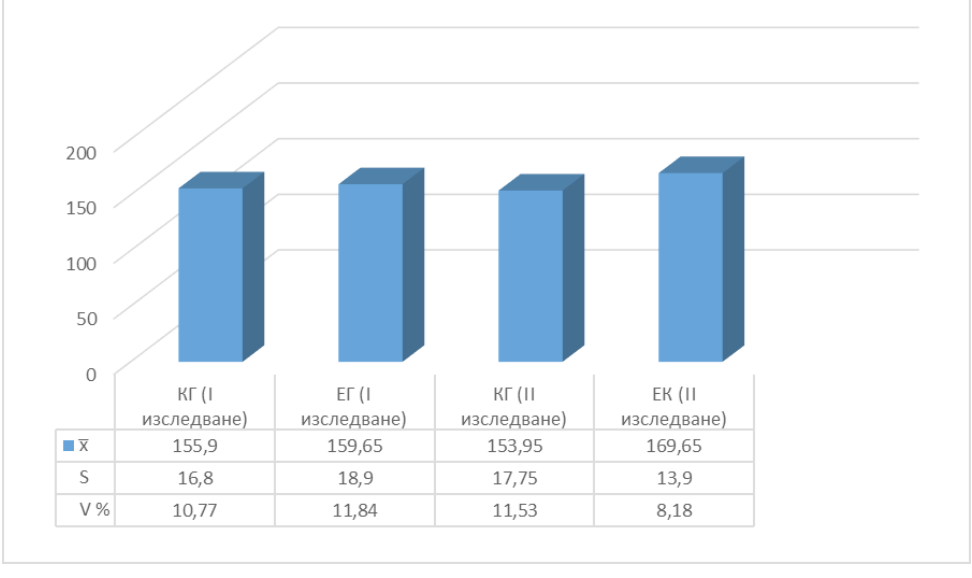
	КГ (I изследване)	ЕГ (I изследване)	КГ (II изследване)	ЕГ (II изследване)
$\bar{x}$	6,25	6,04	6,12	5,64
S	0,87	0,86	0,96	1,01
V %	14,05	14,39	15,68	17,92

Фигура 1. Обобщени резултати от теста „Бягане на 30 м“

Тест 2 „Скок на дължина от място с два крака“

Взривната сила на долните крайници се определя от теста за скок дължина от място. На фигура 2 са представени по-добрите резултати на ЕГ, които дават основание да констатираме, че предложените от нас модели влияят положително върху основните мускулни групи. Данните от динамиката на първото изследване показват, че ЕГ има по-добри резултати от КГ. При второто изследване напълно закономерно ЕГ бележи по-висок среден резултат – 169,65 см, поради обстоятелството, че с нея се работи по определена програма, включ-

ваща специфични средства за развитие на долните крайници, като например подскоци на място, бягане с високо повдигане на коленете, вертикални отскоци и др. При анализ на резултатите се установява и един интересен факт – че с промяната на силовите качества на долните крайници се създава предпоставка за подобряване на общата кондиционна подготовка на учениците.



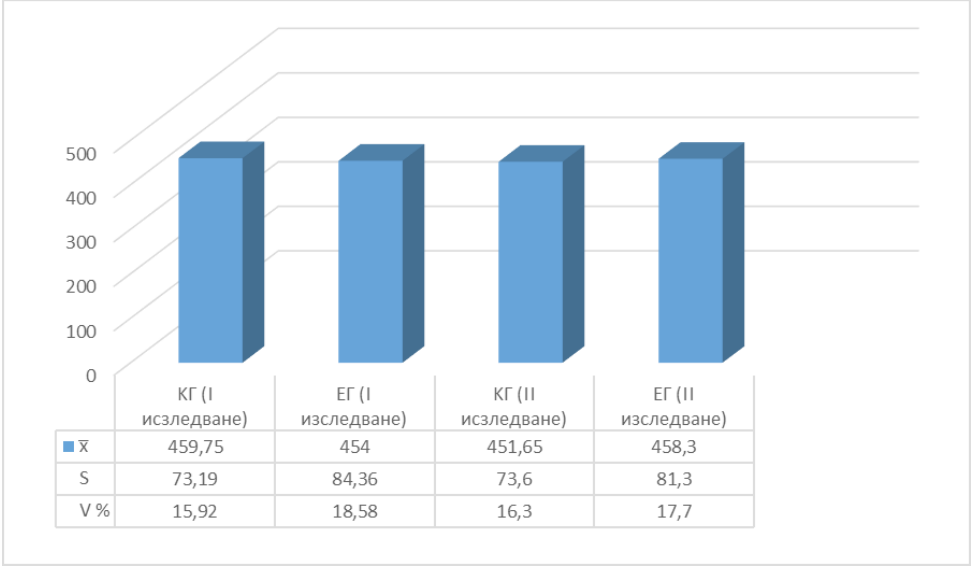
	КГ (I изследване)	ЕГ (I изследване)	КГ (II изследване)	ЕК (II изследване)
x̄	155,9	159,65	153,95	169,65
S	16,8	18,9	17,75	13,9
V %	10,77	11,84	11,53	8,18

Фигура 2. Обобщени резултати от теста „Скок на дължина от място с два крака“

Тест 3 „Хвърляне на плътна топка 1 кг“

Тестът дава информация за силовите способности на ръце и раменен пояс при учениците. Резултатите на фигура 3 за взривната сила на горни крайници показват сравнително ниски изходни резултати при първото изследване и при двете групи. Второто изследване показва по-добри постижения при момчетата от ЕГ – 458 см, но резултатът е незадоволителен. Подобрението на динамичната сила на горните крайници е минимално, но потвърждава нашето мнение, че въвеждането в урока по физическо възпитание на повече активни игри с активна роля на горните крайници е добра предпоставка за развитието на този вид сила. По наши и други данни динамичната сила при учениците от начална училищна възраст е едно от най-изоставащите качества в сравнение с тези на учениците от другите европейски страни. Това според нас е обяснимо, защото в учебната програма не се отделя достатъчно място за работа на горни крайници или там, където има такива упражнения от раздел „гимнастика“,

трудно се осъществяват по субективни и обективни причини (липса на съоръжения, уреди, наднормено тегло и др.).



	КГ (I изследване)	ЕГ (I изследване)	КГ (II изследване)	ЕГ (II изследване)
x̄	459,75	454	451,65	458,3
S	73,19	84,36	73,6	81,3
V %	15,92	18,58	16,3	17,7

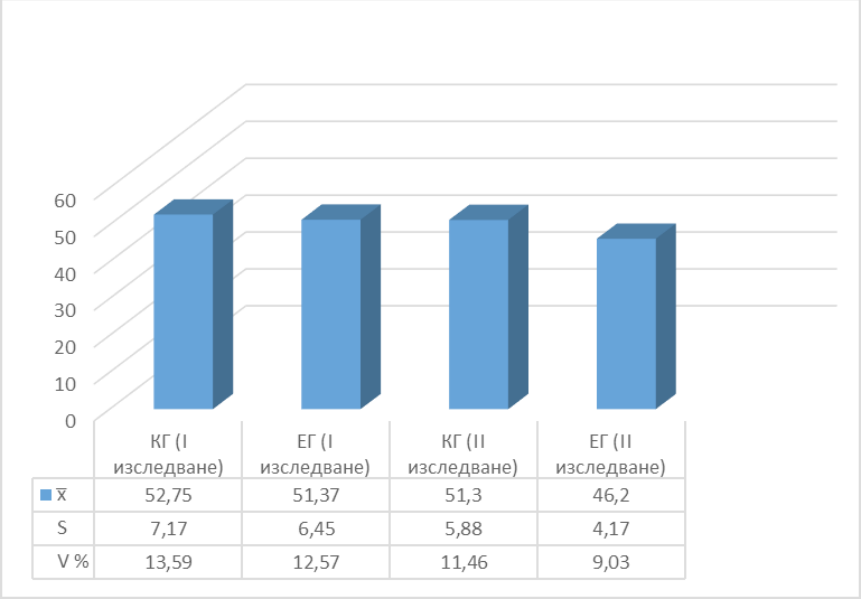
Фигура 3. Обобщени резултати от теста „Хвърляне на плътна топка 1 кг“

Тест „Бягане 200 м“ (совалково бягане)

Тестът отразява нивото на издръжливост при учениците. При разглеждане на обобщените резултати на фигура 4 се отчитат съществени разлики в средните стойности на ЕГ между първото и второто изследване. При КГ няма осезаеми разлики в резултата при двете изследвания. Констатират се разлики при момчетата от ЕГ – средната стойност 6,55 сек. показва, че приложените допълнителни упражнения от предложената програма (приложение 1) оказват своето положително въздействие. Това най-вероятно се дължи на правилното прилагане на средствата за издръжливост, особено с използването на равномерния метод в края на учебните занятия.

Тест „Т-тест“

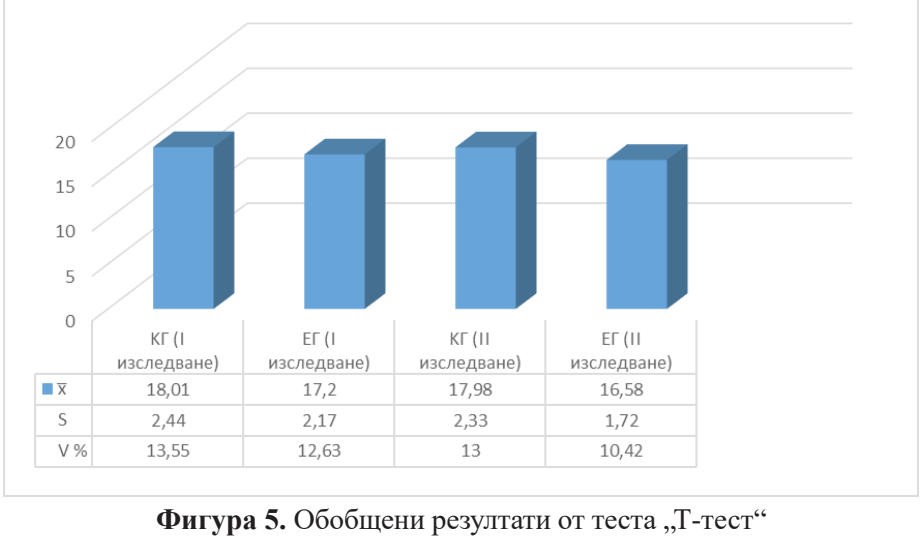
На базата на извършения вариационен анализ на теста, отразяващ динамиката в развитието на двигателното качество ловкост, и разглеждайки резултатите на фигура 5, може да се направят следните обобщения: разликите в средните стойности при КГ са минимални и несъществени. При ЕГ постигнатите по-високи резултати показват ефективността на прилаганите средства,



	КГ (I изследване)	ЕГ (I изследване)	КГ (II изследване)	ЕГ (II изследване)
x̄	52,75	51,37	51,3	46,2
S	7,17	6,45	5,88	4,17
V %	13,59	12,57	11,46	9,03

Фигура 4. Обобщени резултати от теста „Бягане 200 м“ (совалково бягане)

включени в нашата програма за подобряване на двигателните качества, и най-вече за ловкостта и координационните способности на учениците.



	КГ (I изследване)	ЕГ (I изследване)	КГ (II изследване)	ЕГ (II изследване)
x̄	18,01	17,2	17,98	16,58
S	2,44	2,17	2,33	1,72
V %	13,55	12,63	13	10,42

Фигура 5. Обобщени резултати от теста „Т-тест“

Изводи

1. При анализа на теоретичните основи се установява, че е възможно да се оптимизира теорията за оценка на физическата дееспособност на подрастващите.

2. Най-отчетливи положителни промени при развитието на физическите качества се констатират при тестовете „Бягане на 30 м“, „Скок на дължина от място с два крака“, „Бягане 200 м“ (совалково бягане), „Т-тест“, а най-слаби – при теста за определяне взривната сила на горни крайници „Хвърляне на плътна топка 1 кг“.

3. Изготвената и използвана от нас програма води до съществено подобряване нивото на физическа дееспособност при изследваните ученици от ЕГ, не се наблюдават промени при КГ.

4. Установява се, че комплексната оценка при изследването на физическата дееспособност на КГ е „Добър 4“, а оценката на ЕГ е „Много добър 5“. Оценките са поставени на база на новите нормативни изисквания.

Препоръки

1. Да се усъвършенства теорията и да се оптимизират тренировъчните средства, определящи физическата дееспособност при ученици от начален етап на образование.

2. Да се изготвят и апробират програми за подобряване на физическата дееспособност в урочна и извънурочни форми по физическо възпитание и спорт и при малките ученици с цел приемственост на програмата.

3. Препоръчително е да се прави ранна диагностика и оценка на физическата дееспособност на учениците, за да се следи нивото на развитие на физическите им качества с цел оптимизиране на физическата активност.

Приложение 1

Програма за оптимизиране двигателните качества на учениците от начална училищна възраст

Двигателно качество	Тренировъчни средства, ориентировъчен обем и дозировка
БЪРЗИНА	1. Специфични бегови упражнения: упражнения със съкратена амплитуда; упражнения, изпълнявани при облекчени условия; повишаване на честотата на движение с помощта на лидер. 2. Серийно бягане на отсечки по 20 – 30 метра бързо, без напрежение. 3. Бягане 30 – 50 метра с контролирана скорост 2 – 3 серии през 5 – 6 минути. 4. Усъвършенстване на бързината на двигателната реакция. 5. Линейни и кръгови насрещни щафети на късо разстояние.

БЪРЗИНА	6. Подвижни игри. 7. Спортно-подготвителни игри: „Клинбол“, „Ъглова топка“, „Превземане на игрище“.
СКОРОСТНО-СИЛОВИ СПОСОБНОСТИ	1. Подскочни упражнения на мек терен с дозировка: – вертикални подскоци – по 10 – 15 пъти; – подскоци с двата крака – напред по 8 – 10 пъти; – вертикални подскоци с дълбоки приклякванията по 4 – 5 пъти; – многоскоци (момчета 4 – 5 х, 3 – 4 х); 2. Упражнения с малки тежести – изпълнявани с бърз темп и голям брой повторения. 3. Щафетни игри с носене, хвърляне, подскачане. 4. Подвижни игри: „Бездомен заек“, „Подскачащите капитани“, „Подскачащият кръг“ и др.
МУСКУЛНА СИЛА	1. Упражнения с преодоляване масата на отделни части на тялото. 2. Упражнения със съученик – преодоляване на взаимно съпротивление. 3. Повторно изпълнение на упражненията с допълнителни утежнения (момчета до 4 кг по 4 – 5 пъти). 4. Пренасяне на разстояние 8 – 10 м на „столче“. 5. Подвижни игри: „Петльов бой“, „Бутай тояжка“ и др.
ИЗДРЪЖЛИВОСТ	1. Продължително бягане с равномерен темп до 1200 – 1500 м. 2. Променливо бягане 600 – 800 м. 3. Подвижни игри – 1– 2 пъти по 5 – 6 мин. с отдих 3 – 4 мин. 4. Излети и преходи по 1 – 2 часа. 5. Провеждане на уроци с висока моторна плътност.
ГЪВКАВОСТ	1. Махови наклони и извивки и пружиниращи упражнения. За основните стави в едно занимание се препоръчва следната дозировка: – раменен пояс – 8 – 12 повторения; – тазобедрена става – 8 – 12 повторения; – гръбначен стълб – 15 – 20 повторения. 2. Пружиниращи упражнения под въздействието на допълнителна сила. 3. Упражнения от земната гимнастика. 4. Щафета с лазене, провиране, прескачане.
ЛОВКОСТ	1. Акробатически упражнения – кълбо напред, назад, скок-кълбо, предно и задно премятане, странично колело, стойка на ръце и др. 2. Подскоци и бягане с изменение на посоката на изпълнение. 3. Упражнения с тояжка. 4. Асиметрични упражнения. 5. Огледално изпълнение на упражненията. 6. Хвърляне на топка в цел. 7. Подвижни и спортно-подготвителни игри: „От обръч в кръг“, „Кой ще улучи“, „Топка под въже“, „Вкарай гол“, „Народна топка“.

ЛИТЕРАТУРА

БОЕВА, С., 2018. *Физическа подготовка на деца от начална училищна възраст – теоретични основи и практическо приложение.* Пловдив: Паисий Хилендарски.

БОЕВА, С., 2018. *Развитие на скоростните способности на ученици от начална училищна възраст посредством подвижни игри.* Пловдив: Паисий Хилендарски (43 – 48).

МАРГАРИТОВ, В., 2017. *Спортната тренировка.* Пловдив: Паисий Хилендарски.

РАЧЕВ, К. & МАРГАРИТОВ, В., 2014. *Теория и методика на физическото възпитание.* Пловдив: Паисий Хилендарски.

СЛЪНЧЕВ, П. И КОЛ., 1992. *Физическо развитие, физическа дееспособност и нервно-психична реактивност на населението на България 1980 – 1982*. София: НСАИПБ.

REFERENCES

BOEVA, S., 2018. *Fizicheska podgotovka na detsa ot nachalna uchilishtna vazrast – teoretichni osnovi i prakticheskо prilozhenie*. Plovdiv: Paisiy Hilendarski [In Bulgarian].

BOEVA, S., 2018. *Razvitie na skorostnite sposobnosti na uchenitsi ot nachalna uchilishtna vazrast posredstvom podvizhni igri.* Plovdiv: Paisiy Hilendarski [In Bulgarian].

MARGARITOV, V., 2017. *Sportnata trenirovka.* Plovdiv: Paisiy Hilendarski [In Bulgarian].

RACHEV, K. & MARGARITOV, V., 2014. *Teoriya i metodika na fizicheskoto vazpitanie.* Plovdiv: Paisiy Hilendarski [In Bulgarian].

SLANCHEV, P. ET AL., 1992. *Fizichesko razvitie, fizicheska deesposobnost i nervno-psihichna reaktivnost na naselenieto na Balgariya 1980 – 1982*. Sofia: NSAIPB [In Bulgarian].

DIAGNOSIS AND OPTIMIZATION OF THE PHYSICAL CAPACITY OF STUDENTS OF PRIMARY SCHOOL AGE

Abstract. Contemporary school children grow and develop under conditions of physical inactivity and that reduced physical activity causes great and irreparable damage to their developing organisms. This lack of activity most significantly affects children's physical capacity. The present research reveals the components that determine the physical capacity and the possibilities for its improvement through the development of the basic fitness components /speed, strength, endurance, agility and flexibility/. The presented study traces the dynamics of the development of fitness components of primary school students through tests of physical capacity. The objective of this study is to diagnose and optimize the level of physical capacity of students of primary school age. The subject of the study are the skill-related fitness components of 10-year-old students, which are a main factor reflecting the physical capacity of children. The object of the study are 40 ten-year-old boys, formed in two groups - control and experimental. The research involved literature review; classroom observation; educational experiment – a physical fitness test battery to measure the level of students' physical capacity; processing and analysis of the collected data. A program for optimizing the fitness components is proposed - trainings, indicative training volume and repetitions. It was found that the program that was implemented led to an increase in the physical capacity of the students that were studied.

Keywords: physical capacity; fitness components; speed, strength; endurance; agility

✉ **Dr. Martin Margaritov, Assist. Prof.**
ORCHID ID: 0000-0002-3034-8249
Faculty of Education
Plovdiv University „Paisii Hilendarski"
Plovdiv, Bulgaria
E-mail: m.margaritov@uni-plovdiv.bg