
ESTABLISHING THE LEVEL OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND PHYSICAL FITNESS OF 15-16-YEAR-OLD FEMALE BASKETBALL PLAYERS AFTER AN APPLIED TRAINING MODEL

Stefan Stefanov

University of Veliko Tarnovo “St. Cyril and St. Methodius”, Bulgaria

Miroslava Petkova

University of Veliko Tarnovo “St. Cyril and St. Methodius”, Bulgaria, m.gardeva78@gmail.com

Abstract: The involvement of beginners in specialized sports training in recent years has been increasingly associated with the younger age groups. This necessitates the observance of a properly constructed training process and requires the application of highly effective training methods in the process of multi-year sports training. In turn, this leads to compliance with the main trends in the selection and training of young players, in such a way to control and therefore optimize the entire education and training process.

According to some authors, in the construction of the multi-year sports training, scientifically based methodologies for the preparation and control of the education and training process conducted with the adolescent female basketball players should be developed and used.

The purpose of this study is to identify and compare changes in traits informing physical development and physical performance in 15–16-years-old female basketball players following an applied basketball training model.

For the implementation of the objective, the following tasks were set:

1. To develop and test a basketball training model for 15–16-years-old female basketball players.
2. To investigate physical development and physical performance at the appropriate age prior to experimental impact.
3. To determine the influence of the basketball training model in the female basketball players studied.

The object of the study are the physical development and physical fitness of 15-16-year-old female basketball players.

The subject of the experiment is the influence of the basketball training model in 15-16-years-old female basketball players.

The contingent of the study are 15-16-years-old female basketball players, distributed in equal numbers - 15 in each group. The experimental group includes 15 basketball players from BC "Rositsa", town of Pavlikeni, who work on a developed model of basketball training, three times a week. The control group consists of 15 girls from "Bacho Kiro" Secondary School, town of Pavlikeni, who also run basketball classes three times a week. The study was conducted over the course of one education and training year.

Keywords: physical development, physical fitness, female basketball players, model

УСТАНОВЯВАНЕ НИВОТО НА ФИЗИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ И ФИЗИЧЕСКАТА ДЕЕСПОСОБНОСТ НА 15–16-ГОДИШНИ БАСКЕТБОЛИСТКИ СЛЕД ПРИЛОЖЕН МОДЕЛ НА ОБУЧЕНИЕ

Стефан Стефанов

University of Veliko Tarnovo “St. Cyril and St. Methodius”

Мирослава Петкова

University of Veliko Tarnovo “St. Cyril and St. Methodius”, m.gardeva78@gmail.com

Резюме: Привличането на начинаещите в специализираната спортна подготовка през последните години се свързва все повече с младшите възрастови групи. Това налага спазването на правилно изграден тренировъчен процес и изисква прилагане на високоефективни методи за подготовка в процеса на многогодишната спортна подготовка. От своя страна това води до съобразяване с основните тенденции в подбора и подготовката на млади играчи, така че да се контролира, оттам и оптимизира целият учебно-тенировъчен процес .

Според някои автори, при построяването на многогодишната спортна подготовка трябва да бъдат разработвани и използвани научно обосновани методики за подготовка и контрол на учебно-тенировъчния процес, провеждан с подрастващите баскетболистки.

Целта на изследването е да се установят и сравнят промените в признаците, информиращи за физическото развитие и физическата дееспособност на 15–16-годишни баскетболистки след приложен модел на обучение по баскетбол.

За осъществяване на целта бяха поставени следните задачи:

1. Да се разработи и изпробва модел за обучение по баскетбол при 15–16-годишни баскетболистки.
2. Да се изследва физическото развитие и физическата дееспособност при съответната възраст преди експерименталното въздействие.
3. Да се установи влиянието на модела за обучение по баскетбол при изследваните баскетболистки.

Обект на изследването са физическото развитие и физическата дееспособност на 15–16-годишните баскетболистки.

Предмет на експеримента е влиянието на модела за обучение по баскетбол при 15–16-годишните баскетболистки.

Контингент на изследването са 15–16-годишни баскетболистки, разпределени по равен брой - 15 във всяка група. Експерименталната група включва 15 баскетболистки от БК «Росица», гр. Павликени, които работят по разработен модел на обучение по баскетбол, три пъти седмично. Контролната група се състои от 15 момичета от СУ «Бачо Киро», гр. Павликени, които осъществяват занимания по баскетбол, също три пъти седмично. Изследването е проведено в рамките на една учебно-тренировъчна година.

Ключови думи: физическо развитие, физическа дееспособност, баскетболистки, модел

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Баскетболът дължи своята популярност на всестранното, благотворно въздействие върху всички органи и системи на организма на практикуващите го. Различните качества, които баскетболът създава, като бързина, сила, ловкост, отскокливост, издръжливост, съобразителност и точност довеждат до съвършено развитие на двигателния апарат и координационна способност на човешкия организъм. Благоприятният емоционален фон, който се създава при игрови условия се дължи на рационалното използване на всички естествени движения — бягане, скачане, хвърляне (Симеонова 2010: 156).

Според М. Борукова в изследваната възраст, учебно-тренировъчния процес би трябвало да е насочен към повишаване и подобряване нивото на признаците на физическата и технико-тактическата подготвеност: скоростна издръжливост, специална бързина на придвижване по терена без топка и повече специализирани тренировки за стрелба със и без противодействие (Борукова 2013: 53, 54).

Привличането на начинаещите в специализираната спортна подготовка през последните години се свързва все повече с младшите възрастови групи. Това налага спазването на правилно изграден тренировъчен процес и изисква прилагане на високоэффективни методи за подготовка в процеса на многогодишната спортна подготовка. От своя страна това води до съобразяване с основните тенденции в подбора и подготовката на млади играчи, така че да се контролира, оттам и оптимизира целият учебно-тренировъчен процес (Алексиева, Петкова 2015: 384). Други автори считат, че при построяването на многогодишната спортна подготовка трябва да бъдат разработвани и използвани научно обосновани методики за подготовка и контрол на учебно-тренировъчния процес, провеждан с подрастващите баскетболистки (Цанкова, Цанков 2014: 235).

2. МЕТОДОЛОГИЯ

Целта на изследването е да се установят и сравнят промените в признаците, информиращи за физическото развитие и физическата дееспособност на 15–16-годишни баскетболистки след приложен модел на обучение по баскетбол.

За осъществяване на целта бяха поставени следните задачи:

1. Да се разработи и изпробва модел за обучение по баскетбол при 15–16-годишни баскетболистки.
2. Да се изследва физическото развитие и физическата дееспособност при съответната възраст преди експерименталното въздействие.
3. Да се установи влиянието на модела за обучение по баскетбол при изследваните баскетболистки.

Обект на изследването са физическото развитие и физическата дееспособност на 15–16-годишните баскетболистки.

Предмет на експеримента е влиянието на модела за обучение по баскетбол при 15–16-годишните баскетболистки.

Контингент на изследването са 15–16-годишни баскетболистки, разпределени по равен брой - 15 във всяка група. Експерименталната група включва 15 баскетболистки от БК «Росица», гр. Павликени, които работят по разработен модел на обучение по баскетбол, три пъти седмично. Контролната група се състои от 15

момичета от СУ «Бачо Киро», гр. Павликени, които осъществяват занимания по баскетбол, също три пъти седмично.

Изследването е проведено в рамките на една учебно-тренировъчна година.

Спортно-педагогическото тестиране обхваща 11 признака осведомяващи за физическото развитие и физическата дееспособност на изследваната съвкупност (табл. 1).

Таблица 1. Тестове за измерване на физическото развитие и физическата дееспособност

№	Показатели	Мерни единици	Точност на измерване	Посока на нарастване
1.	Ръст	cm	1,0	+
2.	Тегло	kg	1,0	
3.	Индекс на телесната маса – BMI	kg/m ²	0,01	
4.	Бягане 20 m спринт	s	0,01	-
5.	Вертикален отскок	cm	1,0	+
6.	Скок на дължина от място	cm	1,0	+
7.	Бягане между стойки	s	0,01	-
8.	Наклон-напред	cm	1,0	+
9.	Хвърляне на плътна топка с лице – 1,5	m	0,01	+
10.	Повдигане от тилен лег	брой	1,0	+
11.	Бягане „Совалка” 168 m	s	0,01	-

Получените резултати са обработени със стандартна статистическа програма SPSS 21.

3. РЕЗУЛТАТИ

Обработените резултати от вариационния и сравнителния анализ, разкриващи подобрението на признаците за физическо развитие и физическа дееспособност в края на експерименталното въздействие са представени в табл. 2-4 и фиг. 1.

При започване на изследването не се наблюдават значими разлики между средните нива на изследваните показатели за физическо развитие и физическа дееспособност и при двете групи, което показва коректност в началото на експеримента.

Анализът на резултатите показва, че след експеримента разпределението на признаците, информиращи за физическото развитие на изследваните групи се запазва в границите на нормалното, а извадките остават еднородни (табл. 2).

Прирастите в средните нива на изследваните антропометрични показатели разкриват, че учениците от експерименталната група са увеличили ръста си средно с 0,40 cm, а теглото е намаляло с -2,21 kg, при контролната група ръста се покачва с 0,2 cm, а теглото също се е понижило незначително с -0,14 kg (табл. 3 и 4, фиг.1).

Според значимостта на прирастите между средните нива на изследваните антропометрични признаци, са изчислени сравнителните t-критерии на Стюdent за зависими извадки, от където се вижда, че при експерименталната група те са подкрепени с висока гаранционна вероятност $P_t > 95\%$, докато при контролната група те не проявяват достоверност (табл. 3).

Таблица 2. Резултати от вариационния анализ на показателите информиращи за физическото развитие и физическата дееспособност на изследваните – край

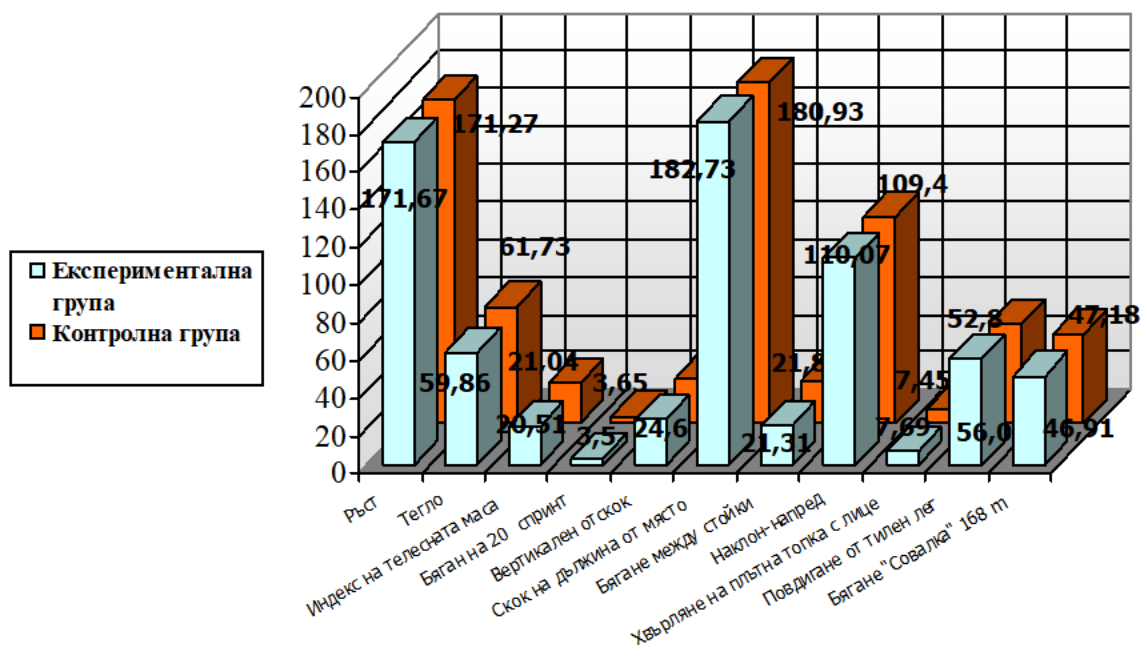
показатели		групи	X	S	V%	As	Ex
№	наименование						
1.	Ръст (cm)	ЕГ	171,67	5,46	3,18	0,49	-0,34
		КГ	171,27	3,84	2,24	1,14	0,69
2.	Тегло(kg)	ЕГ	59,86	5,29	8,83	0,48	-0,04
		КГ	61,73	4,56	7,43	0,92	-0,46
3.	Индекс на телесната маса – BMI (kg/m ²)	ЕГ	20,51	0,99	4,83	-0,40	-0,87
		КГ	21,04	1,18	8,70	1,04	0,09
4.	Бягане 20 m спринт (s)	ЕГ	3,50	0,17	4,85	0,02	-1,09
		КГ	3,65	0,13	3,56	0,20	-1,49
5.	Вертикален отскок (cm)	ЕГ	24,60	4,01	16,30	-0,35	-0,58
		КГ	23,40	1,84	7,86	0,10	-1,34
6.	Скок на дължина от място (cm)	ЕГ	182,73	12,60	6,89	0,62	0,22
		КГ	180,93	6,05	3,34	0,39	-1,22
7.	Бягане между стойки (s)	ЕГ	21,31	0,43	2,02	1,14	-0,61
		КГ	21,82	0,55	2,52	0,91	-0,76
8.	Наклон-напред (cm)	ЕГ	110,07	2,89	2,63	0,52	0,18
		КГ	109,40	1,24	1,13	-0,38	-0,76
9.	Хвърляне на плътна топка с лице (m)	ЕГ	7,69	2,27	29,51	-1,07	0,82
		КГ	7,45	2,19	29,39	-1,09	0,98
10.	Повдигане от тилен лег (брой)	ЕГ	56,07	2,43	4,33	-0,54	-0,62
		КГ	52,80	1,42	2,69	0,75	0,59
11.	Бягане «Совалка» 168 m (s)	ЕГ	46,91	1,13	2,41	1,55	2,30
		КГ	47,18	0,69	1,46	0,15	-1,39

$n=15$; $\alpha=0,05$; $As=1,16$; $Ex=2,24$

В края на оказаното въздействие, при признака «Бягане 20 m спринт» се запазва еднородността на изследваните групи, разпределението на признака е нормално и симетрично (табл. 3). След прекратяване на експеримента се наблюдава по-голям прираст в средните стойности при експерименталната група от $d=-0,14$ s, отколкото при контролната – $d=-0,04$ s. И при двете извадки това се потвърждава от емперичните стойности на t-критерия на Стюдент за зависими извадки – $Pt>99\%$ (табл. 3 и 4, фиг. 1).

При теста «Вертикален отскок» се наблюдава увеличаване на средната стойност на постижението и при двете групи след въздействието, но по значителен прираст се констатира при експерименталната група (1,53 cm) като и двата прираства са подкрепени с висока статистическа надеждност – $Pt>99\%$ (табл. 3 и 4). Отчита се и съществена разлика в средните стойности в края на изследването между експерименталната и контролната групи от (-1,2 cm), което не е подкрепено с необходимата статистическа достоверност $Pt<95\%$. След приключване на експеримента и при двете групи се запазва приемливата еднородност, което се потвърждава от стойностите на коефициентите на вариация, разпределението на признака е нормално и симетрично (табл. 2).

Фигура 1. Средни стойности на признаците информиращи за физическото развитие и физическата дееспособност на експерименталната и контролна група – след експеримента



Признака «Скок на дължина от място» отразява взривната сила на долните крайници на изследваните баскетболистки (табл. 2).

Експерименталната група е увеличила взривната си сила, за което съдим по средните стойности на показателя в края на въздействието. Нарастването на средните стойности за експерименталната група е $d=1,93$ cm, а за контролната група е $d=0,86$ cm като и при двете е подкрепен с необходимата висока достоверност $P_t > 99\%$ (табл. 3 и 4). Стойностите на коефициента на вариация V се движат между 7,17% и 6,89% при експерименталната група и между 3,57% и 3,34% при контролната група. В резултат на това и двете извадки са хомогенни по отношение на разглеждания признак (табл. 2).

В края на изследването, при показателя «Бягане между стойки» средната стойност на експерименталната група се увеличава ($P_t > 99\%$) – с $-0,33$ s (табл. 3, фиг. 1), докато при контролната група също се отсъжда минимално повишаване на прираста от $-0,04$ s, и то е подкрепено със статистическа достоверност $P_t > 99\%$ (табл. 4, фиг. 1). Може да се отбележи, че в края на изследването и двете групи са запазили хомогенността си ($V_E=2,02\%$; $V_K=2,52\%$), а разпределението се запазва нормално и симетрично (табл. 2).

Физическото качество гъвкавост е развито чрез признака «Наклон-напред». Експерименталната група е повишила средната си стойност от 109,27 cm на 110,07 cm, а контролната група от 109,20 cm на 109,40 cm, което се вижда на фиг. 1. Прирастът при експерименталната група е от 0,80 cm, а при контролната група е от 0,20 cm, но се потвърждава със статистическа надеждност $P_t > 99\%$ само при експерименталната група (табл. 3 и 4).

Показателя «Хвърляне на плътна топка с лице» изследва взривната сила на горните крайници на 15–16-годишните баскетболистки. В края на оказаното въздействие, средната стойност по този признак за експерименталната група се увеличава с 0,16 m, а при контролната група – $d=0,04$ m (табл. 3 и 4). Прирастът при експерименталната и контролната групи е подкрепен с висока статистическа надеждност – $P_t > 99\%$. Съпоставяйки двете средните стойности, в края на експеримента се регистрира разлика от $-0,24$ m в полза на експерименталната група, която обаче не е подкрепена с необходимата статистическа достоверност за независими извадки – $P_t < 95\%$.

Таблица 3. Достоверност на прираста на средните стойности на показателите информиращи за физическото развитие и физическата дееспособност – експериментална група

№	показатели наименование	начало		край		d	t	Pt
		X ₁	S ₁	X ₂	S ₂			
1.	Ръст (cm)	171,2 7	5,86	171,6 7	5,46	0,4	2,10	96,4%
2.	Тегло (kg)	62,07	5,89	59,86	5,29	-2,21	5,43	99%
3.	Индекс на телесната маса – BMI (kg/m ²)	21,13	1,20	20,51	0,99	-0,62	4,18	99%
4.	Бягане 20 m спринт (s)	3,64	0,17	3,50	0,17	-0,14	11,07	99%
5.	Вертикален отскок (cm)	23,07	4,46	24,60	4,01	1,53	4,77	99%
6.	Скок на дължина от място (cm)	180,8 0	12,9 7	182,7 3	12,60	1,93	4,38	99%
7.	Бягане между стойки (s)	21,64	0,58	21,31	0,43	-0,33	5,43	99%
8.	Наклон-напред (cm)	109,2 7	3,17	110,0 7	2,89	0,8	5,53	99%
9.	Хвърляне на плътна топка с лице (cm)	7,53	2,23	7,69	2,27	0,16	7,48	99%
10.	Повдигане от тилен лег (брой)	52,60	3,68	56,07	2,43	3,47	8,65	99%
11.	Бягане «Совалка» 168 m (s)	47,18	0,62	46,91	1,13	-0,27	1,22	77,8%

В края на изследването се наблюдава приемлива хомогенност по отношение на коефициента на V, нормално разпределение на признака и симетричност (табл. 2).

Увеличаване на средната стойност на постижението се наблюдава при тестът «Повдигане от тилен лег» и при двете изследвани групи в края на експеримента (табл. 3 и 4, фиг. 1), но по значителен прираст се констатира при експерименталната група (3,47 бр.), който е подкрепен с висока статистическа надеждност – Pt>99% (табл. 3). Регистрира се и съществена разлика в средните стойности след въздействието между експерименталната и контролната групи от (-3,27 бр.), което също е подкрепено с необходимата статистическа достоверност Pt>99%.

Таблица 4. Достоверност на прираста на средните стойности на показателите информиращи за физическото развитие и физическата дееспособност – контролна група

№	показатели наименование	начало		край		d	t	Pt
		X ₁	S ₁	X ₂	S ₂			
1.	Ръст (cm)	171,07	4,04	171,27	3,84	0,2	1,87	93,9%
2.	Тегло (kg)	61,87	5,04	61,73	4,56	-0,14	0,26	20,5%
3.	Индекс на телесната маса – BMI (kg/m ²)	21,13	1,31	21,04	1,18	-0,09	0,51	38,9%
4.	Бягане 20 m спринт (s)	3,69	0,15	3,65	0,13	-0,04	4,30	99%
5.	Вертикален отскок (cm)	22,67	2,02	23,40	1,84	0,73	4,79	99%
6.	Скок на дължина от място (cm)	180,07	6,43	180,93	6,05	0,86	4,52	99%

7.	Бягане между стойки (s)	21,86	0,56	21,82	0,55	-0,04	4,19	99%
8.	Наклон-напред (cm)	109,20	1,15	109,40	1,24	0,2	0,76	55,3%
9.	Хвърляне на плътна топка с лице (cm)	7,41	2,19	7,45	2,19	0,04	2,45	98,6%
10.	Повдигане от тилен лег (брой)	52,07	1,79	52,80	1,42	0,73	4,04	99%
11.	Бягане «Совалка» 168 m (s)	47,22	0,69	47,18	0,69	-0,04	6,20	99%

След приключване на изследването и при двете групи се запазва еднородността, което се потвърждава от стойностите на коефициентите на вариация – $V_E=4,33\%$; $V_K=2,69\%$ (табл. 2).

За установяване издръжливостта на изследваните баскетболистки е приложен признака «Бягане совалка 168 m». При него се вижда, че в експерименталната група са настъпили положителни промени, с прираст от $d=-0,27$ s, а при контролната също се отчита прираст, но минимален – $-0,04$ s (табл. 3 и 4, фиг. 1). Отчитайки емперичната и таблична стойности на t-критерия на Стюдент за зависими извадки в края на оказаното въздействие при експерименталната група не се доказва достоверност, за разлика от контролната – $P_t>99\%$ (табл. 4). Както в началото, така и в края на педагогическия експеримент, стойностите на коефициента на вариация при експерименталната и контролната групи са ниски, което показва, че извадките са хомогенни (табл.2).

4. ДИСКУСИЯ

Според П. Башкиров в основата на характеристиката на физическото развитие се намират три признака: дължина на тялото, гръдна обиколка и тегло. Смисълът, който се придава на тези признаци е, че теглото е показател на масата на тялото, неговото съотношение с гръдната обиколка е показател за плътността на тялото, а съотношението на гръдната обиколка с ръста е показател за формата на тялото (Дончева, Златев 2007: 73).

Други автори отчитат, че през юношеските години, започвайки от 15-годишната възраст и след това до към 20-годишната възраст, завършва процесът на растежа на организма на височина и при младите се получава повишаване на теглото. (Бичоку 2020: 36). К.Крумова (2018) в своя публикации споделя, че «...с нарастване на тегловия показател в юношеската възраст, се наброява и нарастване на мускулните стойности, особено при системна двигателна активност и активни спортисти». В нашия случай обаче, след оказаното въздействие се наблюдава понижаване на теглото, както при експерименталната група, така и при контролната група.

Изследване проведено от Р. Църва, К. Църв и П. Клечков (2013) при 15–16-годишни баскетболисти показва, че нивото на развитие на взривната сила на горните крайници и раменния пояс е сравнително ниско, а също така има какво да се желае по отношение на специалната бързина на придвижване по терена без топка и взривната сила на долните крайници при хоризонтални усилия (Църва, Църв, Клечков 2013: 168). Резултатите от настоящото изследване показват, че при 15–16-годишните баскетболистки нивото на развитие на взривната сила на горните крайници, специалната бързина и взривната сила на долните крайници е сравнително добро, благодарение на модела на обучение по баскетбол, който е приложен.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Под влияние на нормалното биологично развитие на 15–16-годишните момичета, както и под въздействието на модела за обучение по баскетбол, за времето на педагогическия експеримент са настъпили значими положителни промени в антропометричните показатели и при двете групи.
2. Групирането на признаците, осведомяващи за физическото развитие и физическата дееспособност на изследваните баскетболистки в двете разглеждани групи по време на изследването, се запазва в границите на нормалното, а извадките остават хомогенни, което гарантира, еквивалентно експериментално въздействие.
3. В края на изследването при експерименталната група се регистрира прираст при всички единадесет проучени показателя за физическо развитие и физическа дееспособност. Доказателство за това е, че в експерименталната група се водят системни занимания по баскетбол по определен модел на обучение и е закономерно в края на педагогическия експеримент да се получат повишени резултати.

4. При контролната група също се наблюдават незначителни прирасти при всички признаци за физическо развитие и физическа дееспособност, но само шест от тях са подкрепени с гаранционна вероятност $P_t > 99\%$.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексиева, М., & Петкова, П. (2015). Анализ на нивото на физическото развитие на 7-, 8- и 9-годишни ученици след приложен игрови подход при обучение по минибаскетбол. сп. Педагогически алманах, ВТУ "Св. св. Кирил и Методий", с. 384-394, ISSN: 2367-9360 (Online) ISSN: 1310-358X (Print), COBISS.BG-ID – 1278844900
- Бичоку, Е. (2020). Аспекти на подготовката на млади баскетболисти. Елбасан: Сара 2020, 121 с., ISBN 978-9928-4626-5-7
- Борукова, М. (2013). Анализ и оценка на подготвеността по баскетбол на ученици от спортно училище „Георги Бенковски” – гр. Варна. сп. Спорт и наука, изв. бр. 3, ISSN 1310-3393
- Дончева, М., & Златев, З. (2007). Сравнителен анализ на антропометрични и физиометрични показатели при 14–16 годишни ученици. МНК "Кинезиология – 2007", Редактор/доц. д-р Людмил Петров, Велико Търново, с. 73-75, ISSN 1313-244X
- Симеонова, Т. (2010). Модели за усъвършенстване и оценяване на баскетбола на ученици от IX клас. Научни трудове на Русенския университет, том 49, серия 8.2, 156–159
- Цанкова, Ж., & Цанков, Ц. (2014). Изследване вариативността на признаците за физическо развитие и специфична баскетболна работоспособност на националния отбор „кадетки” на Р България. МНК „Съвременни тенденции, проблеми и иновации във физическото възпитание и спорта във висшите училища”, УНСС, София, с. 235–244, ISBN 978-954-644-581-0
- Църва, Р., Цървов, К., & Клечков, П. (2013). Анализ и оценка на спортната подготвеност на националния отбор по баскетбол – кадети'16. сп. Спорт и наука, изв. бр. 3, с. 163–169, ISSN 1310-3393