



НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ“

КАТЕДРА „ГИМНАСТИКА“

АРЗУ АЛТЪНТЪГ

**МЕТОДИКА ЗА ЗАНИМАНИЯ СЪС СТЕП АЕРОБИКА В СВОБОДНОТО ВРЕМЕ
ПРИ ЖЕНИ ОТ РЕПУБЛИКА ТУРЦИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ

СОФИЯ, 2015

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“
КАТЕДРА „ГИМНАСТИКА“**

АРЗУ АЛТЪНТЪГ

**МЕТОДИКА ЗА ЗАНИМАНИЯ СЪС СТЕП АЕРОБИКА В СВОБОДНОТО ВРЕМЕ
ПРИ ЖЕНИ ОТ РЕПУБЛИКА ТУРЦИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ по научната специалност „Теория и методика на физическото възпитание и спортната тренировка (вкл. Методика на лечебната физкултура) в професионално направление 7.6. Спорт

Научен ръководител:

проф. Мария Минева, ДН

Официални рецензенти:

1. проф. Кирил Георгиев Андонов, ДН
2. проф. Бонка Михайлова Димитрова, доктор

София, 2015

Дисертационният труд е обсъден и насрочен за защита от разширен състав на научния колегиум на катедра „Гимнастика“ на Национална спортна академия „Васил Левски“.

Дисертационният труд съдържа текст в обем 126 стандартни страници, илюстрирани с 81 нагледни материала- 61 таблици и 20 фигури. Библиографската справка включва 94 литературни източника.

Защитата на дисертационния труд е насрочена за 18.05.2016 г. от 14:00 часа в зала А3 на НСА „Васил Левски“, Студентски град, София.

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в библиотеката на НСА „Васил Левски“.

УВОД

Съвременният формат на работата, силно технологизиран, предполага и съответният формат на почивка- също толкова обездвижен. В този смисъл общественото здраве става силно застрашено, понижава се качеството на живот, намалява се продължителността му и това придобива формите на световна пандемия. На пръв поглед изглежда, че всички са по равно застрашени, тъй като световният поглед е ориентиран към равнопоставеността на половете в социален и професионален план и съответно рисковете за здравето не би следвало да бъдат различни.

Все още обаче съществуват страни, където са запазени патриархалните традиции, които диференцират ежедневието на типично мъжко и типично женско. Това предполага и диференцирането на проблемите- типично мъжки и типично женски. Жената в това традиционно настроено общество има мисията на закрилница на дома и семейството, но това и физически ограничава нейните степени на свобода до координатите на дома. Там се случва целият ѝ ден- и трудът и почивката. Това ограничение предопределя обездвижването, което като домино ефект довежда до причинно-следствената реакция обездвижване- затлъстяване- сърдечно-съдови проблеми инфаркт/инсулт/диабет...

Именно с тесен фокус върху тези проблеми е настоящото изследване, което цели разработване, приложение и изпитване на програма за занимания с такъв тип физическа активност, който е пряко насочен към именно тези частни проблеми. Разбира се, различни видове спорт за свободното време могат да бъдат предложени, но не всеки един е универсално приложим към културните и битовите специфики на отделните общества и субгрупи. С препратка към вече описаната фокус група, степ аеробиката изглежда има потенциала да удовлетвори нуждите за физическа активност на жената в традиционно патриархалното семейство. Социално- културните аспекти на това предположение се тестват в настоящия труд чрез провеждането на емпирично проучване. Ефектите на степ аеробиката върху физическите показатели също стават обект на дисертационния труд. Така многоаспектното изследване предлага своя принос към развитието както на степ-аеробиката, така и на спорта в свободното време, ориентиран към специфична фокус

група, като в резултат предлага своите насоки за продължаване спиралата на научно-приложните аспекти на спорта.

Работна хипотеза

Културните особености в Турция поставят ограничения в заниманията със спорт в свободното време, които следва да отговарят на следните условия: да бъдат с възможност да се практикуват у дома или в еднopolови групи, да не отнемат много време, така че да не отклоняват жената от служебните и домакински задължения, да бъде аеробна тренировка, така че да има позитивно влияние върху аеробния капацитет, работата на сърцето, да гарантира правилното и безпроблемно протичане на физиологичните функции в организма, тренировките да допринасят за гъвкавост, аеробна издръжливост и сила, които да гарантират изпълняването на ежедневни дейности с лекота.

Теоретично, изпълненията на тези изисквания би осигурило на турската жена ефективно оръжие в борбата с най- масовата пандемия в глобален мащаб- обездвижването и затлъстяването, като в същия момент това би бил и един работещ начин за пълноценно оползотворяване на свободното време. Предвид това и спецификите на степ аеробиката се формулира и хипотезата на настоящото изследване:

Редовните занимания със степ аеробика са подходящ инструмент за борба със затлъстяването и обездвижването, който намалява рисковете от развитие на заболявания на сърдечно-съдовата система при жени от Р Турция, водещи заседнал начин на живот.

ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Цел на изследването

Целта на настоящото изследване е да бъде разработена методика за степ-аеробика за жени в Р Турция, която да бъде ефективно средство за намаляване риска от развиване на сърдечно-съдови заболявания и такива, причинени от обездвижване при жени, водещи заседнал начин на живот.

Задачи на изследването

1. Да се проучат литературни източници и световните постижения в областта.
2. Проучване на настроенятията относно спорта в свободното време сред жени в Р Турция.
3. Да се изработи програма за занимания със степ-аеробика за жени водещи заседнал начин на живот.
4. Да се приложи тренировъчната степ програма в практиката при жени от Р Турция, водещи заседнал начин на живот
5. Оценка и анализ на настъпилите промени в резултат на приложената методика.

Обект на изследване

За да бъде изпълнена целта да бъде изследвана степ-аеробиката като средство за намаляване на риска от развитие на сърдечно-съдови заболявания, обект на изследване са промените в индекса на телесната маса, кислородния прием и общият аеробен фитнес на жени, водещи заседнал начин на живот.

Контингент на изследване

Тъй като изследването има два конкретни етапа- проучване на настроенятията относно спорта в свободното време сред жени в Р Турция и приложение на методика за занимания със степ-аеробика, то изследването има два контингента: контингентът, участващ в анкетното проучване и контингентът, участвал в приложението на методиката:

- **Контингент за анкетното проучване**- Проучването е анонимно и бе проведено сред 150 жени, живеещи в различни региони на Р Турция. Всички анкетиращи водят заседнал начин на живот. Жените са на възраст между 30 и 55 години.
- **Контингент за приложение на методика по степ-аеробика**

. В приложение на изработената методика участие взеха 45 жени, които водят заседнал начин на живот. Жените са на възраст 30-45 години. В изследването те бяха разделени на случаен принцип на две експериментални и една контролна групи. Във всяка от групите имаше по 15 жени (n=15). Групите са разделени както следва:

- Група 1- Честота на степ- заниманията- 2 пъти седмично (n =15);
- Група 2- Честота на степ- заниманията- 3 пъти седмично (n =15);
- Контролна група- не участва в никакви физически активности по време на експеримента и поддържа обичайния си начин на живот. (n =15).

Методи

С цел да бъдат изпълнени поставените задачи са използвани следните изследователски методи:

- Литературно проучване;
- Анкета;
- Педагогически експеримент;
- Антропометрични изследвания.
- Тестови методи за оценка на физическо състояние;
- Статистически методи.

Литературното проучване обхваща 94 литературни източника на български, турски и английски език.

Анкетното проучване, проведено сред жените от различните региони на Турция бе проведено с помощта на интернет платформа Survey Monkey (SurveyMonkey, 2013).

Анкетата бе разработена онлайн, след което бе изпратена на 282 имейл адреса. От всички разпратени, отговор беше изпратен от 150 от тях.

○ Педагогически експеримент

Педагогическият експеримент включва изработване на методика за степ- аеробика, специално пригодена за жени, които обичайно не са спортно активни в ежедневието си. Приложената програма и при двете експериментални групи е еднаква като структура, интензивност, сложност и вид упражнения. Единствената разлика при прилагането ѝ в двете групи е честотата на посещения на тренировките.

На всеки 4 седмици от провеждане на програмата, интензивността на упражненията бе увеличавана, чрез увеличаване на ритъма на музиката.

През първите 4 седмици бе използвана платформа с височина 6 инча, през следващите 4 седмици се включват постепенно занимания с платформа с височина 8 инча, а през последните 4 седмици, в спортните занимания се включват платформи и от трите стандартни височини (6-8-12 инча).

Всяка тренировка протича по следния начин:

ПРОГРАМА

Програма за първите 4 седмици, продължителност: 45 минути

Етап	Продължителност	Ритъм на музиката	Упражнения
Подготвителна част	7- 8 мин	120 bpm	Упражненията са за загряване на мускулните групи на цялото тяло.
Начална секция (танц със степ)	15 мин	128 bpm	Основните движения на степа- ръце и крака и тяхното съчетаване.
Основна секция (танц със степ)	15 мин	132 bpm	Усложняване на движенията чрез леки тежести (1 кг) и съчетанията
Заклучителна част	7-8 мин	100 bpm	Стречинг

Програма за седмици 4-8 седмици, продължителност: 45 минути

Етап	Продължителност	Ритъм на музиката	Упражнения
Подготвителна част	7- 8 мин	128 bpm	Упражненията са за загряване на мускулните групи на цялото тяло.
Начална секция (танц със степ)	15 мин	130 bpm	Основните движения на степа- ръце и крака и тяхното съчетаване

Основна секция (танц със стег)	15 мин	140 bpm	Усложняване на движенията чрез леки тежести (1 кг) и съчетанията
Заклучителна част	7-8 мин	110 bpm	Стречинг

Програма за седмици 8-12 седмици, продължителност: 60 минути

Етап	Продължителност	Ритъм на музиката	Упражнения
Подготвителна част	7- 8 мин	130 bpm	Упражненията са за загряване на мускулните групи на цялото тяло.
Начална секция (танц със стег)	15-17 мин	140 bpm	Основните движения на степа- ръце и крака и тяхното съчетаване
Основна секция (танц със стег)	25 мин	160 bpm	Усложняване на движенията чрез тежести (2 кг) и съчетанията. Упражнения на земя (7-8 мин)
Заклучителна част	10 мин	120 bpm	Стречинг

Упражненията се изпълняват на принципа 32 (4 преброявания до 8). Упражненията се представят по метода на връзката (WCVR):

- A
- B
- A + B
- C
- A + B + C
- D
- A + B + C + D

○ **Антропометрични данни**

Антропометричните изследвания бяха изпълнени с помощта на метър и кантар, данни за възрастта да дамите.

Получените резултати при измерване на ръста и теглото се използват за изчисляване на индекса на телесната маса. Индексът се изчислява по формула (CDCP, n.d.):

$$\text{BMI} = \text{тегло (кг)} / (\text{височина (м)})^2$$

Получените резултати се оценяват, съобразно таблица 4:

Таблица 1 Оценка на индекса на телесна маса

ВМІ	Статус на затлъстяване
Под 18.5	Тегло под нормата
18.5- 24.9	Нормално тегло
25.0-29.9	Наднормено тегло
30.0 и нагоре	Затлъстяване

○ Тестови методи за оценка на физическото състояние

Обездвижването и затлъстяването са в непосредствена връзка с отделянето на „лош“ холестерол в кръвта, който става причина за редицата сърдечно- съдови заболявания и става рисков за здравето фактор. Нивата на холестерол в кръвта пряко се влияят от аеобния фитнес на човек, като високо ниво на аеробен фитнес се свързва с високо ниво на HDL-C и понижено ниво на общ холестерол (Tucker & Baqwell, 1991), (Marandi, Abadi, Esfarjani, Mojtahedi, & Ghasemi, 2013)

Настоящото изследване използва именно тази връзка и се прилагат тестове, които да оценят именно аеробния фитнес. Поради това, приложената тестова батерия съдържа:

- Скала на възприятието на натоварването;
- Харвард Степ тест (Harvard Step Test)
- Андерсен тест (Andersen test)

• Скала на възприятието на натоварването

Нивото на възприетото (усещаното) натоварване се измерва като след физическото натоварване участничките в изследването следва да оценят какво напрежение са изпитвали по време на физическата активност, чрез поставяне на

оценка от 6 до 20, където 6 отговаря на „никакво напрежение“, а 20- „максимално напрежение“.

○ Харвард Степ Тест

За провеждане на теста е необходима степ платформа с височина 20 инча (50.8 см). Тестът изисква изпитвания да се качва и слиза от платформата като в рамките на минута трябва да прави 30 качвания. Това продължава 5 минути или до изтощение. След това изпитваният сяда и в рамките на минута- минута и половина от седането му се измерва пулсовата честота. Измерване се прави още два пъти- на 2-2.5 минута и 3- 3.5 минута. След като са снети трите измервания се пресмята фитнес индексът по следната формула:

$$FI = 100 \times \text{Total time} / 2 \times (\text{the sum of the heart beats in the recovery periods for 30 second period})$$

Полученият резултат определя нивото на аеробен фитнес, съблюдавайки таблицата (Harvard Step Test, n.d.):

Таблица 2 Таблица за оценяване на резултатите от Harvard test

Рейтинг	Фитнес индекс
Отличен	>96
Добър	83-96
Среден	68-82
Среден в долната граница	54-67
Слаб	<54

○ Андерсен тест

За неговото провеждане е използван хронометър и конуси. Тестът се проведе в зала. Целта е да бъде преминато максимално разстояние в рамките на 10 минути. Експерименталните субекти бяха поканени в залата, като на пистата бе маркирано разстояние от 20 метра. Субектите трябваше да вървят или тичат (по тяхна преценка) между конусите в продължение на 10 минути, като им бе казана и целта на теста- да бъде покрито максимално разстояние, като стигайки всеки един от краищата на пистата субектите трябва да докоснат земята. Движението по пистата се редува с пауза, като и двете (движението и паузата) продължават по 15 секунди.

Оценяването става с пресмятане по следната формула:

Рейтинг= $18.38 + (0,03301 \times \text{протичаното разстояние в метри}) - (5.92 \times \text{пола})$,

където за мъже пола= 0, а за жените = 1.

Полученият резултат се оценява по таблица 6 за жени:

Таблица 3 Таблица за оценяване на резултатите от Andersen test

	20- 29 години	30- 39 години	40-49 години	50-65 години
Слабо	<29	<28	<26	<22
Под средното	29- 34	28- 33	26- 31	22- 28
Средно	35- 43	34- 41	32- 40	29- 36
Добро	44- 48	42- 47	41- 45	37- 41
Много добро	>49	>48	>46	>42

➤ Статистически методи

Обработката на получените данни бе извършена с помощта на MS Office Excel и Statistica 13, Dell Statsoft.

Приложените статистически тестове включват дискриптивна статистика, T-test за зависими извадки и One-way ANOVA

Организация на изследването

Схематично организацията на изследването е показана на таблицата:

Таблица 4 Организация на изследването

Етап	2012	2013	2014	2015
Литературно проучване				
Анкета				
Изработване на програма				
Подбор на				

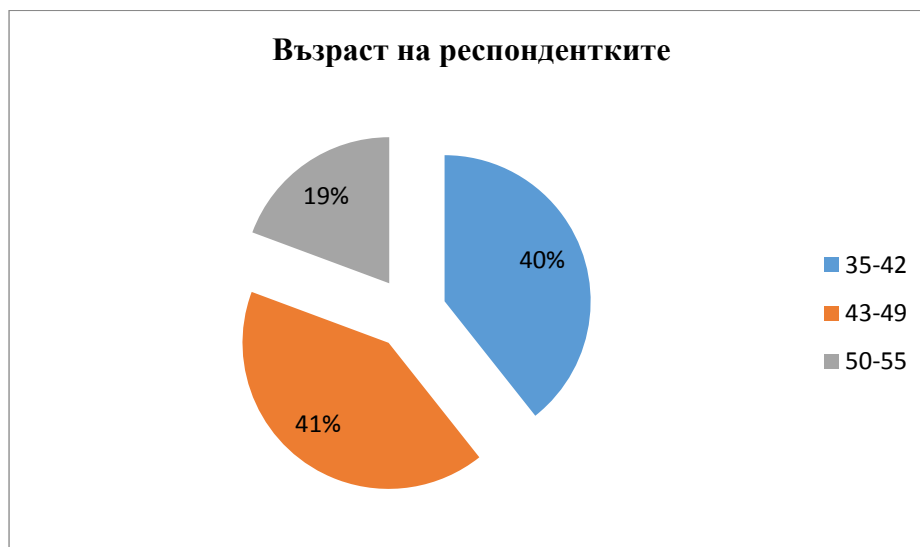
контингент				
Приложение на програмата				
Обработка и анализ на резултатите и съставяне на дисертационния труд				

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО И АНАЛИЗ

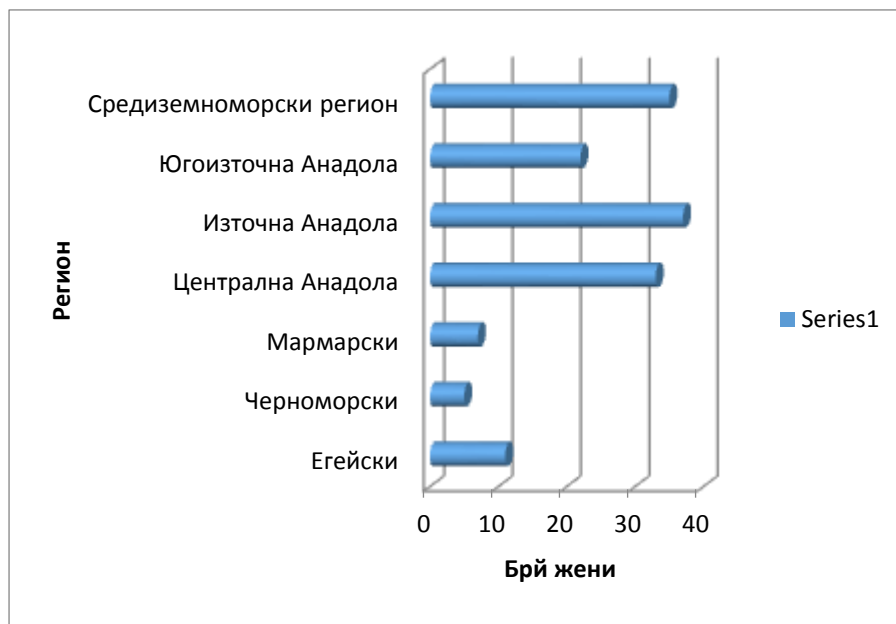
. Резултати от проведеното емпирично проучване чрез използване на анкетен метод.

Анкетата си поставя за цел да проучи и анализира настроеността към спорта на жени, водещи заседнал начин на живот в Р Турция. Идеята е да бъдат разкрити основни зависимости и в резултат на анализа да бъдат формулирани препоръки за увеличаване нивата на физическата активност на целевата група.

Участничките в анкетата са на възраст предимно между 35 и 49 години, като по-голямата част от отговорилите са от Анадолската част на Турция (Източна, Централна и Югоизточна)



Фиг. 1 Възраст на респондентите



Фиг. 2 Разпределение на респондентките по населено място

Чрез следващия въпрос от анкетата се цели установяване на честотата на спортуване на респондентите като в зависимост от отговора се препраща към следващ въпрос.

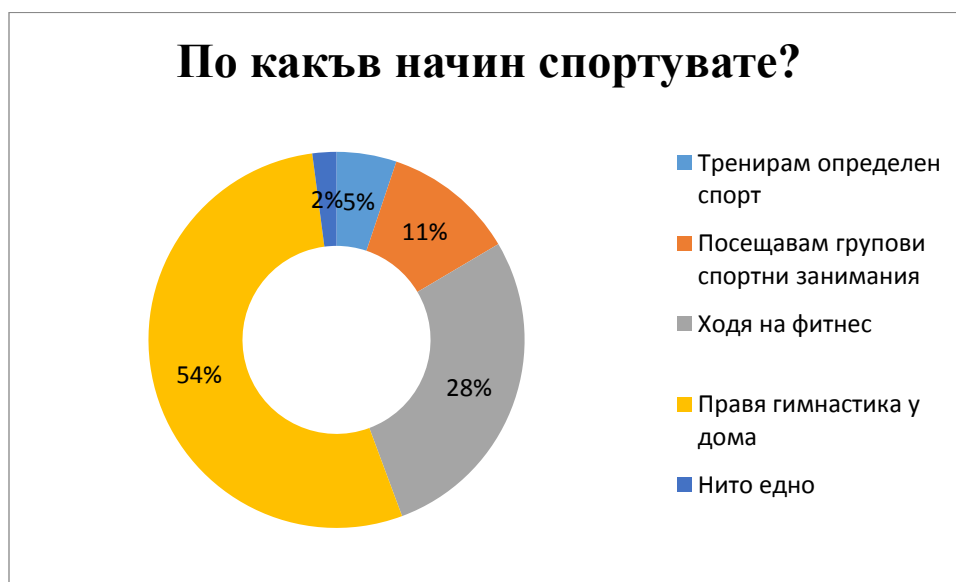


Фиг. 3 Честота на спортните занимания на респондентите

По- голямата част от дамите видно не отделят време за спорт в своето ежедневие, като жените, които не спортуват и тези, които спортуват рядко съставляват повече от 70 % от дамите.

При анализ на данните относно населеното място и честотата на спортуване, прави впечатление, че именно жените от Анадолските региони се лишават от спортни активности. Спрямо възрастовия фактор, спортуващите респонденти са предимно в първата възрастова група- 35- 42 години. Дамите, които не спортуват са на възраст над 50 години.

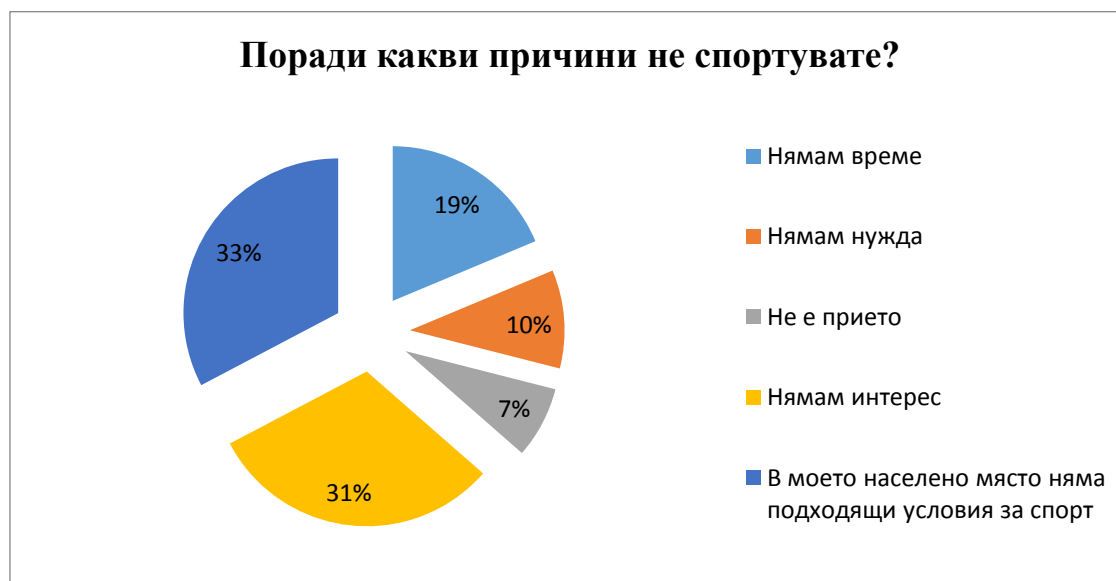
Спортуващите споделят в отговора на следващ въпрос вида на спортните си занимания (фиг.4):



Фиг. 4 Вид на спортните занимания на респондентите

Видно, по- голямата част от заниманията са у дома, чрез физически упражнения. Това е и отговорът, който жените, които спортуват рядко посочват. По- често спортуващите предпочитат ходенето на фитнес и груповите занимания (39% от анкетираните).

Жените, които спортуват рядко или са отговорили, че като цяло не спортуват бяха помолени да посочат причините, поради които не спортуват (фиг.5).

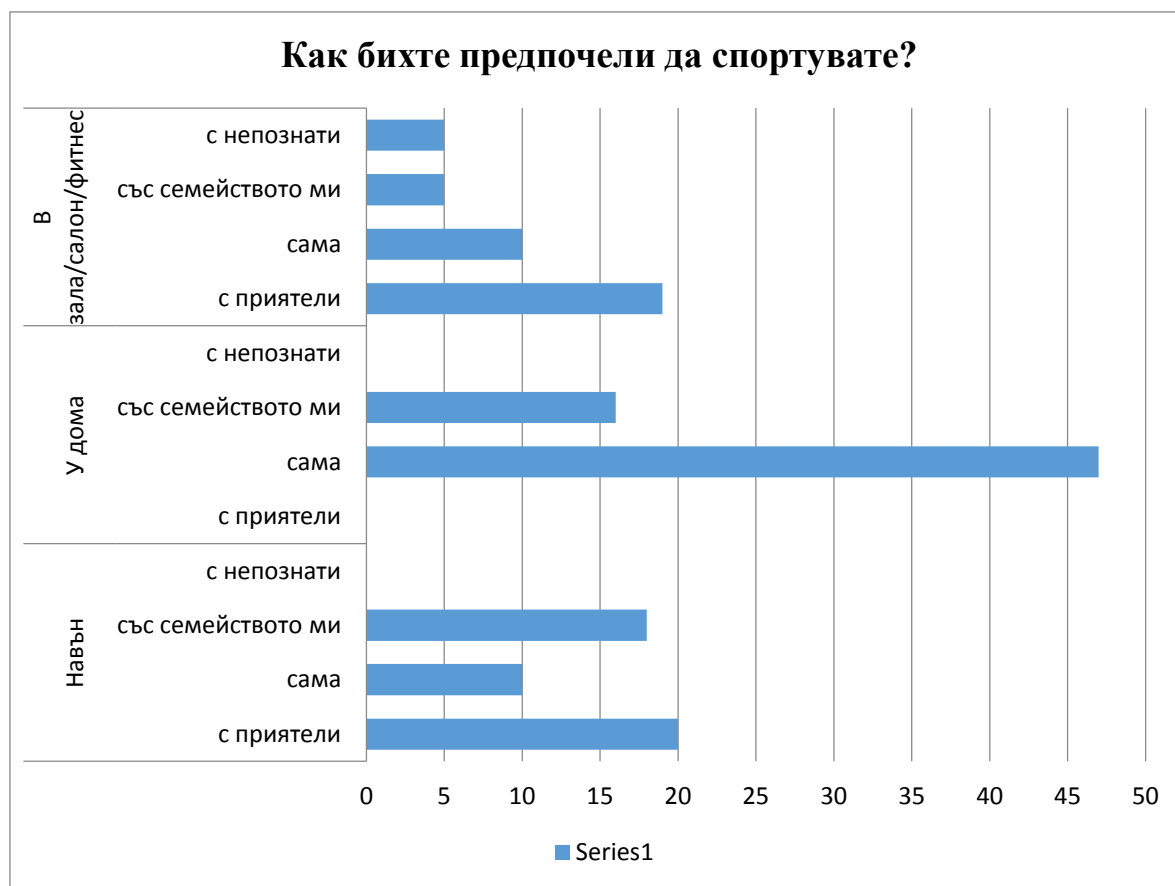


Фиг. 5 Причини, поради които анкетираните не спортуват

Видно от отговорите, основната причина анкетираните да не спортуват се крие в това, че не разполагат с подходящи условия за това. Липсата на подходящи условия и правилна политика на провеждане на привличането на хората със заседнал начин на живот към спортните дейности са най-вероятно причината и 31% от запитаните да декларира липсата си на интерес към спорта. Липсата на активна политика по спорта проличава и от мнението на 10% от запитаните, че нямат нужда от спорт. Културните особености на населението дават отражение успоредно в отговора на 7% от дамите "Не е прието", но и в ниската оценка на подходящите условия за спорт. В последващо изследване може да се изследват по-подробно именно какво се разбира под подходящи условия, дали това са спортните съоръжения или условията жените да спортуват отделно от мъжете.

Чрез следващ въпрос се цели установяването на обстоятелства (място и хора), които биха предразположили дамите да спортуват.

Видно от графиката, представена на фиг. 6, най-предпочитан е спортът в домашни условия, където най-вероятно се говори за изпълнение на индивидуални физически упражнения.



Фиг. 6 Предпочитания на запитаните за начина на спортуване

Значението на семейния фактор проличава и от предпочитанията на близо 30% от запитаните да спортуват със семейството си. Тези дами най-често предпочитат да се занимават с физически активности навън или в зала. Много рядко (едва 3%) декларираат, че биха предпочели да спортуват с непознати, като този вариант на спорт се избира единствено, ако спортните занимания се провеждат в зала или фитнес.

За да се провери възможността на жените да се занимават със спортна дейност се проверява с въпрос относно това колко пъти седмично жените имат възможност да се занимават със спорт.

Отговорите на този въпрос дават възможност да се избере между 1 и 6 часа седмично и повече. Преобладаващата част от жените (65%) посочват, че биха могли да се занимават със спорт между 1 и 3 часа седмично. Малко (4%) са жените, които биха могли

да отделят между 4 и 6 часа седмично, като нито една не би ангажирала повече от 6 часа от седмицата си със спорт.

Последната част от анкетата изисква отговор на два отворени въпроса, които изискват да се предположат причините турските жени да не спортуват и да се предложи спорт, подходящ за турската жена.

На въпроса за проблемите, възпрепятстващи жената да спортува се посочват проблеми, които могат да бъдат групирани както следва:

- липса на подходящи възможности за спорт;
- липса на осъзнаване на нуждата от спорт;
- начинът, по който се възприема спортуващата жена в обществото;
- липса на интерес към спорта.

В отворения въпрос, дамите потвърждават предположенията ни, изразени в подобен предходен затворен въпрос. Откроява се липсата на условия за спорт и възприятията на обществото. Тези отговори провокират мисълта, че в случай, че жените бъдат наясно с благоприятните въздействия на спорта и им бъдат предложени подходящи условия за спорт, които да не злепоставят спортуващата жена в обществото, то голяма част от дамите биха се включили във физически активности.

В отговорите на последния въпрос, жените предлагат спортове, които биха могли да бъдат подходящи за турската жена и прави впечатление, че голяма част (87%) предполагат, че подходящи са индивидуални занимания и групови занимания, в които няма полово смесване. Като подходящи се посочват: каране на колело; бягане; фитнес; йога; гимнастика; разходки сред природата.

Следва да се отчете, че близо 17% от участничките в изследването не отговарят на отворените въпроси.

Проведената анкетна карта дава възможност да бъдат установени основни тенденции и настроения на турските жени към спортните занимания. Оказва се, че дамите, които живеят в по-икономически развитите региони на Турция, които са и по-често посещавани от чужденци и по-силно повлияни от "западната мода" са по-склонни да се

занимават със спортни занимания. Жените над 45 годишна възраст избягват като цяло спорта. Съществуват и настроения, които считат, че спортът не е подходящо занимание за жени, вероятно заради социалната му функция, което потвърждава направените до момента наблюдения по темата, описани в първа глава.

Част от причините да се избягват спортните занимания се свързват с условията, предоставени за тях, т.е. липсата на такива. Предпочитанията за активности са предимно към занимания у дома (сами или с членове на семейството) или на открито (отново сами или със семейството).

Получените от емпиричното проучване резултати и описаните в литературния обзор специфични характеристики на степ аеробиката дават основание да се предположи, че степ- аеробиката би могла да бъде приложима и да се радва на интерес от страна на турските жени на средна възраст.

Резултати от проведения педагогически експеримент

• Антропометрични данни

Антропометричните характеристики на трите групи са необходими с цел да се определи дали възрастта и височината на жените не е твърде различна и дали това би могло да окаже влияние на получени в последствие разлики в резултатите. Резултатите за антропометричните характеристики са отчетени в таблица 5:

Таблица 5 Възраст на участничките

Група	N	Средна стойност за възрастта	Стандартно отклонение
Експериментална група 1	15	37,93	±3,39
Експериментална група 2	15	38,4	±3,37
Контролна група	15	37,73	±2,60

Данните показват, че няма съществена разлика между двете групи спрямо фактора възраст, поради което изследването може да продължи и не се налага балансиране между групите.

Тъй като ръста има голямо значение за усилията и аеробната и анаеробната дейност при степа, тъй като ръста, както беше посочено по-горе играе роля за усилието, което се полага при качването и слизането от степа, то се разглежда и ръста на участничките (таблица 6), до колкото той може да бъде фактор, оказващ влияние върху резултатите за стойностите на другите параметри.

Таблица 6 Височина на участничките

Група	N	Средна стойност за височината (см)	Стандартно отклонение
Експериментална група 1	15	169,6	±2,95
Експериментална група 2	15	169,93	±2,73
Контролна група	15	169,53	±1,64

Влияние на приложената методика върху теглото и обиколките на изследваните субекти.

За оценяване по какъв начин влияе методиката върху теглото на жените са снети резултати за обиколките на ръка, гръдна обиколка, талия, ханш, бедро и прасец. По формула се изчислява и индекса на телесна маса на жените преди и след приложената програма.

По отношение на теглото на субектите, между трите групи не съществува статистически значима разлика за теглото преди приложение на програмата (таблица 7).

Таблица 7 Сравняване на теглото на субектите от трите групи преди експеримента

Cell No.	Tukey HSD test; variable Тегло 1 (data) Approximate Probabilities for Post Hoc Tests Error: Between MS = 135.57, df = 42.000			
	Var2	{1}	{2}	{3}
1	0		0.596414	0.945330
2	1	0.596414		0.405845
3	2	0.945330	0.405845	

Следва да се има предвид, че за целите на статистическата обработка групите са номерирани както следва:

0- контролна група; 1- Експериментална група 1; 2- Експериментална група 2;

В таблица 8 се сравнява и индекса на телесна маса между жените преди начало на програмата. Използваният тест е ANOVA (One-way ANOVA).

Таблица 8 Сравняване на индекс на телесна маса между трите групи, ANOVA

Tukey HSD test; variable BMI1 (data) Approximate Probabilities for Post Hoc Tests Error: Between MS = 18.487, df = 42.000				
Cell No.	Var2	{1} 26.263	{2} 24.859	{3} 26.638
1	0		0.64725	0.96909
2	1	0.64725		0.49964
3	2	0.96909	0.49964	

Съгласно получените данни, по- голямата част от жените, участвали в изследването са с наднормено тегло (таблица 9).

Таблица 9 Статус на субектите, съгласно индекса на телесна маса

Summary Frequency Table (data) Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)			
Var1	Status 1 Overweight	Status 1 Normal	Row Totals
0	9	6	15
1	8	7	15
2	8	7	15
All Grps	25	20	45

Обект на следващо разглеждане е ефектът на приложената методика върху отделните обиколки на жените от трите групи.

Ефект на приложената методика върху обиколките, теглото и индекса на телесна маса за първа експериментална група

За установяване на статистически значима разлика между първото и второто експериментални състояния се прилага Т-тест за зависими извадки.

H_0 : не съществува статистически значима разлика между резултатите получени преди и след приложената методика за занимание със степ аеробика.

Таблица 10 Т-тест, група 1, бедро

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Бедро1	63.5333	5.39664								
Бедро2	61.7333	5.68791	15	1.80000	1.20712	5.77520	14	0.00004	1.13151	2.46848

Таблица 11 Т-тест, група 1, ханш

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Ханш1	107.133	11.7282								
Ханш2	103.866	12.1529	15	3.26666	1.90737	6.63305	14	0.00001	2.21039	4.32293

Таблица 12 Т-тест, група 1, прасец

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Прасец1	39.4666	3.97971								
Прасец2	38.8666	3.39887	15	0.60000	1.29835	1.78980	14	0.09513	-0.11900	1.31900

Таблица 13 Т-тест, група 1, гръден кош

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Гръден кош1	96.6000	8.94267								
Гръден кош 2	94.0000	8.93628	15	2.60000	1.18321	8.51049	14	0.00000	1.94475	3.25524

Таблица 14 Т-тест, група 1, талия

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at p < .05000									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Талия1	81.3333	8.45717								
Талия 2	78.1333	9.16411	15	3.20000	1.89736	6.53197	14	0.00001	2.14927	4.25072

Таблица 15 Т-тест, група 1, Индекс на телесна маса

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at p < .05000									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
BMI1	24.8593	5.08869								
BMI2	23.8686	5.06291	15	0.99061	0.44176	8.68491	14	0.00000	0.74598	1.23525

Таблица 16 Т-тест, група 1, тегло

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at p < .05000									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Тегло 1	71.3000	13.6096								
Тегло 2	68.4533	13.5976	15	2.84666	1.25519	8.78354	14	0.00000	2.15156	3.54177

Видно от таблиците, след приложеният t-test за зависими извадки, може да се направи заключение, че предложената методика, когато тя се прилага два пъти седмично дава значителни резултати за намаляване на обиколките на участничките в експеримента. Не се наблюдава единствено статистически значима разлика за резултатите за прасеца.

По отношение на индекса на телесната маса, тъй като статусът на затлъстяване на субектите се определя съобразно неговите стойности, поради видът на информацията се прилага метод за определяне на честотата.

При съблюдаване на данните, посочени в таблиците по-долу, наблюдава се, че в първата група има подобрение на статуса при второто изследване спрямо първото, като явно две от участничките в експеримента са намалили преминали от категория „наднормено тегло“ към нормално.

Таблица 17 Честота, статус за индекс на телесна маса, Група 1, първо измерване¹

Category	Frequency table: Status 1 (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Overweight	8	8	53.3333	53.3333
Normal	7	15	46.6666	100.0000
Missing	0	15	0.0000	100.0000

Таблица 18 Честота, статус за индекс на телесна маса, Група 1, второ измерване

Category	Frequency table: Status 2 (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Overweight	6	6	40.0000	40.0000
Normal	9	15	60.0000	100.0000
Missing	0	15	0.0000	100.0000

Тъй като вида на промяната представлява интерес за настоящото изследване се разглежда подробната таблица, съдържаща информация за индивидуалните изследвани характеристики, представени на таблица 22:

Таблица 19 Индивидуални данни за индекс на телесна маса, група 1

Тегло 1	Тегло 2	Ръст	BMI1	BMI2	Status 1	Status 2
75.3	73	166	27.32617	26.4915082	Overweight	Overweight
64	60	170	22.14533	20.76124567	Normal	Normal
75.3	73.2	171	25.75151	25.03334359	Overweight	Overweight
54.6	52.9	171	18.67241	18.09103656	Normal	Normal
74	72	172	25.01352	24.33747972	Overweight	Normal
110.9	107.6	169	38.82917	37.67375092	Overweight	Overweight
64.9	62.9	168	22.99461	22.28599773	Normal	Normal
80.7	75.5	165	29.64187	27.7318641	Overweight	Overweight
66	62.3	174	21.79945	20.577355	Normal	Normal
74	70	171	25.30693	23.93898977	Overweight	Normal
59.7	56.8	169	20.90263	19.88725885	Normal	Normal
75	73.9	165	27.54821	27.14416896	Overweight	Overweight
67.1	65.9	174	22.16277	21.76641564	Normal	Normal
53.6	48.9	172	18.1179	16.52920498	Normal	Normal
74.4	71.9	167	26.67718	25.78077378	Overweight	Overweight

¹ Overweight- наднормено тегло; normal- нормално тегло

Резултатите сочат редуциране на теглото за двете участнички със съответно 2 и 4 кг, което намалява стойността на индекса със средно единица.

В следващ етап се анализират получените резултати и се изследва наличието на ефект при втората група, участваща в заниманията по степ аеробика три пъти седмично.

Ефект на приложената методика върху обиколките, теглото и индекса на телесна маса за втора експериментална група

Настоящата подточка разглежда хипотезата дали съществува статистически значима разлика между резултатите при първото и второто измерване на обиколките на ръце, гръдна обиколка, талия, ханш, бедро и прасец.

H_0 : не съществува статистически значима разлика между резултатите получени преди и след приложената методика за занимание със степ аеробика.

Таблица 20 T-тест, група 2, бедро

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at p < .05000									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Бедро1	65.26667	3.514595								
Бедро2	61.53333	3.181793	15	3.733333	0.961150	15.04351	14	0.000000	3.201060	4.265600

Таблица 21 T-тест, група 2, ханш

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at p < .05000									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Ханш1	112.3333	11.23557								
Ханш2	107.2667	10.64671	15	5.066667	1.334523	14.70421	14	0.000000	4.327632	5.805700

Таблица 22 T-тест, група 2, прасец

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Прасец1	38.80000	3.23375								
Прасец2	37.73333	2.963267	15	1.066667	1.437597	2.873685	14	0.012263	0.270556	1.862778

Таблица 23 Т-тест, група 2, ръка

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Ръка1	32.46667	3.777124								
Ръка2	30.40000	2.971297	15	2.066667	1.533747	5.218695	14	0.000130	1.217306	2.916028

Таблица 24 Т-тест, група 2, гръден кош

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Гръден кош1	104.0667	13.42427								
Гръден кош 2	100.9333	12.85894	15	3.133333	1.302013	9.320450	14	0.000000	2.412303	3.854364

Таблица 25 Т-тест, група 2, талия

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Талия1	88.20000	7.193257								
Талия 2	84.66667	7.470577	15	3.533333	1.187234	11.52647	14	0.000000	2.875865	4.190807

Таблица 26 Т-тест, група 2, телло

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Телло 1	76.80667	12.74797								
Телло 2	72.73333	12.11084	15	4.073333	1.134817	13.90176	14	0.000000	3.444893	4.701774

Таблица 27 Т-тест, група 2, индекс на телесна маса

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at p < .05000									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
BMI1	26.63787	4.677740								
BMI2	25.22702	4.460210	15	1.410850	0.389342	14.03442	14	0.000000	1.195239	1.626460

Таблица 28 Честота, статус за индекс на телесна маса, Група 2, първо измерване

Category	Frequency table: Status 1 (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Normal	7	7	46.66667	46.66667
Overweight	8	15	53.33333	100.00000
Missing	0	15	0.00000	100.00000

Таблица 29 Честота, статус за индекс на телесна маса, Група 2, второ измерване

Category	Frequency table: Status 2 (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Normal	12	12	80.00000	80.00000
Overweight	3	15	20.00000	100.00000
Missing	0	15	0.00000	100.00000

Това, което се наблюдава за втората група е, че очевидно тренировките три пъти седмично дават ефективни резултати по отношение на намаляване на обиколките, тъй като разликите между първоначално снетите данни и данните, снети след приложената методика доказва отчитат статистическа значима разлика. При сравняване на резултатите за статуса на участничките преди и след прилагане на предложената методика, в тази група се забелязва, че пет от участничките са променили статуса си спрямо изчисления индекс на телесна маса като са преминали от графа „наднормено тегло“ към графа „нормално“. На какво се дължи тази промяна се изяснява със следващата, която дава индивидуална информация по отношение на теглото и индекса на телесна маса преди и след приложение на методиката.

Таблица 30 Индивидуални данни за индекс на телесна маса, група 2

Тегло 1	Тегло 2	BMI1	BMI2	Status 1	Status 2
65.5	61.4	22.93337	21.49785	Normal	Normal
73	68.7	24.39106	22.95433	Normal	Normal

77.2	73.4	25.79438	24.52471	Overweight	Normal
68	64.9	24.97704	23.83838	Overweight	Normal
71.1	67.8	23.48395	22.39398	Normal	Normal
72	68.1	25.5102	24.1284	Overweight	Normal
78.6	73.3	26.56842	24.77691	Overweight	Normal
106.2	99.1	36.31887	33.89077	Overweight	Overweight
69.5	65.1	24.33388	22.79332	Normal	Normal
72.7	69.2	25.75822	24.51814	Overweight	Normal
68.7	65.2	23.77163	22.56055	Normal	Normal
69	64.4	23.597	22.02387	Normal	Normal
98.4	93.6	36.14325	34.38017	Overweight	Overweight
95.8	92.7	33.54224	32.45685	Overweight	Overweight
66.4	64.1	22.44456	21.66712	Normal	Normal

Това, което се наблюдава, че поради намаляване на теглото, при всички участнички се наблюдава намаляване на стойността за индекса на телесна маса с повече от единица. Такова намаляване се забелязва дори за жените, останали в категория „наднормено тегло“, те намаляват теглото си, но все още намаляването не е достатъчно.

Ефект на приложената методика върху обиколките, теглото и индекса на телесна маса за контролната група

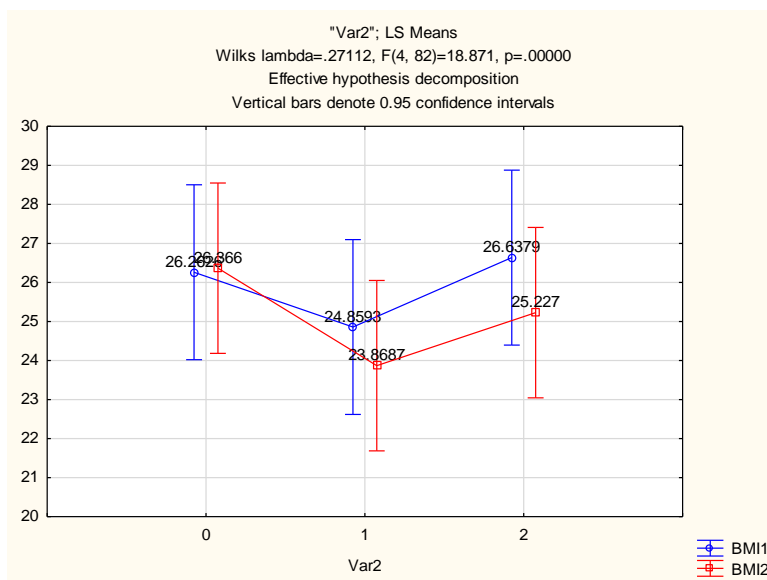
При контролната група се проверява същата нулева хипотеза, както при двете експериментални групи:

H_0 : не съществува статистически значима разлика между резултатите получени преди и след приложената методика за занимание със степ аеробика.

Приложения т-тест за зависими извадки, макар за контролната група да има слаба промяна в стойностите между двете измервания, то тя не е достатъчно голяма, за да може да бъде отречена нулевата хипотеза, съответно разликата не е статистически значима, което е може да бъде считано като доказателство, за това, че промените в обиколките, теглото и индекса на телесна маса при двете експериментални групи се дължи на участието в заниманията по степ аеробика.

➤ Обобщение за получените резултати на този етап от изследването:

Тъй като хипотезата на настоящия дисертационен труд предполага, че заниманията със степ аеробика могат да бъдат ефективен инструмент в борбата със затлъстяването и в превенцията на развитието на сърдечно-съдови заболявания, резултат от него, като достоверен измерител на затлъстяването се съпоставят статистически резултатите при трите групи за индекса на телесната маса.



Фиг. 7 Сравнение на стойностите за индекса на телесна маса между трите групи за двете експериментални състояния

В предложената на фиг. 7 графика, получена с прилагането на One-way ANOVA тест графично се съпоставят получените резултати за трите групи в двете експериментални състояния, където по абсциса:

- 0- контролна група;
- 1- експериментална група, прилагаща методиката два пъти седмично, условно наречена „Група 1“;
- 2- експериментална група, прилагаща методиката три пъти седмично, условно наречена „Група 2“.

Забелязва се установеното по- горе значително изместване на медианата за двете експериментални групи, като може да се отчете, че изместването е както следва:

- „Група 1“ - $M_1 = 23,868$; $M_2 = 24,859$, изместване: $M_2 - M_1 = 0,991$;
- „Група 2“ - $M_1 = 25,227$; $M_2 = 26,6379$, изместване: $M_2 - M_1 = 1,41$.

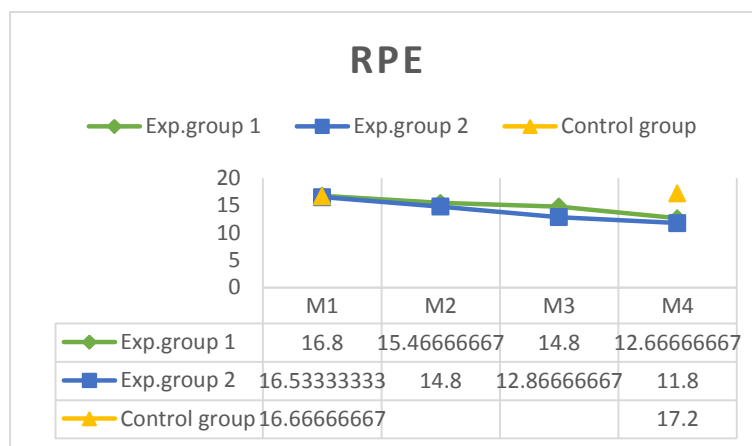
$$1,14 > 0,991$$

Това позволява да бъде направено заключение, че за разглеждания случай честотата на тренировките има ефект за индекса на телесна маса или:

Направеният до тук анализ съдържа доказателства за това, че приложената програма за занимания със степ аеробика има положителен ефект за намаляването на телесното тегло и респективно индекса на телесна маса, което я прави ефективна в борбата със затлъстяването. Установява се, че съществува право пропорционална зависимост между честотата на тренировъчните занимания и степента на изменение в стойностите за индекса на телесна маса при експерименталните субекти.

Анализ на резултатите, получени при прилагането на скала за възприятието на натоварването.

За да бъде адекватен тестът, контролната група взима участие в първата и последната тренировка на групите, така че контролната група докладва два пъти, докато двете експериментални групи - при първата тренировка и след последната тренировка на всяка четвърта седмица. Това е причината, поради която в на фиг.8 резултатите за експерименталните групи са представени с линия, а за контролната - с точки. Посочените данни са средни стойности при измерванията.



Фиг. 8 Резултати за усещането на натоварване за трите групи в различни моменти от приложените на програмата²

Така представените резултати позволяват да се проследи съществуваща тенденция.

Забелязва се, че в началото, преди приложение на програмата, субектите докладват приблизително еднакво усещане за натоварване, което означава, че за всички групи първата тренировка се е усетила като тежка и много трудна, като някои субекти докладват дори стойности 19 и 20- максимално напрежение.

В края на четвъртата седмица се забелязва понижение в средната стойност на параметъра за двете експериментални групи, като се забелязва, че при втората експериментална група се упражненията се усещат по- леки спрямо първото отчитане, но все още и за двете групи упражненията са тежки.

При измерването след осмата седмица от програмата, резултатите за средната стойност при втора експериментална група чувствително се различават от първоначалните. Тренировката е станала от „тежка“- „трудна“. При първа експериментална група също се наблюдава промяна в положителна посока в средната стойност на параметъра. Прави впечатление, че при третото отчитане, средната стойност за първа експериментална група е равна на средната стойност, получена след края на четвъртата седмица при втора експериментална група.

² Exp.group1- Експериментална група 1; Exp.group2- Експериментална група 2; Control group- контролна група; RPE- Rate of Perceived Exertion- Скала на възприятието на натоварването; M- measure- измерване

Ако пресметнем броят на проведените тренировки за двете групи до края на четвърта и осма седмица от експеримента, то посещенията са както е посочено на таблица 31:

Таблица 31 Брой тренировъчни сесии по време на експеримента, съгласно програмата, предвидена за двете експериментални групи

	IV седмица [бр.]	VIII седмица [бр.]	XII седмица [бр.]
I експериментална група	8	16	24
II експериментална група	12	24	36

Таблицата изяснява броя на тренировките за двете групи по време на експеримента. Маркираните полета показват, че броят на тренировките за първата група през втория период на отчитане е приблизително равен на броя на тренировките на втората група през първия период на отчитане. Същото се отнася и за следващия период.

$$| M_{3\text{exp.group1}} = M_{2\text{exp.group2}}$$

$$| M_{4\text{exp.group1}} \approx M_{3\text{exp.group2}}$$

Това отношение, заедно с резултатите, изобразени на графиката дават основания да се счита, че усещането за сложност на упражненията (респективно аеробния фитнес) е в зависимост с броя на проведените тренировки. Колкото повече редовни занимания е имала групата, толкова по-леко става усещането ѝ за сложност по време на тренировките. Това е очакван резултат предвид адаптивните състояния на организма и естествената му реакция на стреса.

В последния период, след края на приложението на тренировъчната програма се сравнява оценката за изпитваните затруднения при групите, включително контролната. Видно от графиката, средната стойност за усещането за натоварване при контролната група не се е променило съществено, като участниците продължават да докладват изключително ниво на трудност. В същия момент, упражненията за експериментална група 1 са преминали в областта „трудно“, а при участниците от втора експериментална

група докладват ниво на сложност между „лесно“ и „трудно“, което предполага нормално ниво на натоварване.

В обобщение за резултатите от този тест, съществуват доказателства, че нивото на усещане на сложността на упражненията намалява с броя на тренировките, в които субектите взимат участие. Тъй като усещането за сложност е в зависимост от аеробния фитнес, то следва, че предложената програма за занимания със степ аеробика подобрява състоянието на аеробния фитнес при участничките в експеримента.

С препратка към хипотезата, че заниманията със степ аеробика могат да бъдат ефективен метод за превенция на сърдечно-съдови заболявания при жени, водещи заседнал начин на живот, съблюдаваме резултатите от изследването на Тъкър и Бакуел (Tucker & Baqwell, 1991) за взаимовръзката между лошия холестерол и аеробния фитнес. Това дава основание да се счита, че редовните занимания по предложената методика за степ-аеробика подобряват аеробния фитнес и намаляват нивата на лошия холестерол в кръвта, който е причина за развитието на тежки сърдечно-съдови заболявания.

Анализ на резултатите, получени при приложения Харвард степ тест

Харвард степ тестът тества времето, за което организъмът може да се възстанови за след аеробно натоварване. Първото измерване на резултатите преди прилагането на методиката при експерименталните субекти не отчита статистически значима разлика между трите групи.

➤ Първа експериментална група

Резултатите между двете измервания, сравнени в таблица 33 сочат значителна статистическа разлика между резултатите преди и след приложената тренировъчна програма за първа експериментална група.

Таблица 32 Т-тест за резултатите от Харвард степ тест, Първа експериментална група

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at p < .05000									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Index 1	66.62159	12.18372								
Index2	76.88571	7.73105	15	-10.2642	10.72015	-3.70825	14	0.002335	-16.2008	-4.32757

За да бъдат сравнени качествено резултати се разглеждат индивидуалните данни, както е показано на таблица 34:

Таблица 33 Индивидуални резултати, Харвард степ тест, Експериментална група 1³

	Време1 [s]	Index 1	Време2 [s]	Index2
1	190	48.22335025	300	83.33333
2	300	88.23529412	300	93.75
3	220	61.11111111	300	71.42857
4	300	85.71428571	300	88.23529
5	300	76.92307692	300	82.87293
6	220	51.40186916	300	81.52174
7	300	76.92307692	300	80.64516
8	288	59.75103734	300	76.92308
9	300	68.80733945	300	71.09005
10	300	66.07929515	300	71.42857
11	300	63.55932203	300	69.28406
12	240	52.63157895	300	68.80734
13	245	56.71296296	300	71.42857
14	300	75.37688442	300	72.11538
15	300	67.87330317	300	70.42254

Получените резултати за първа експериментална група могат да бъдат тълкувани по следния начин:

Наблюдава се съществено подобрение за резултатите за участниците в групата в две направления. Отчитайки формата на теста, който се провежда в рамките на 300 секунди или до пълно изтощение, може да се забележи, че при първото тестване, шест от участничките в експеримента не са достигнали до пълно изтощение преди изтичане на петата минута (маркирани в сиво). В този смисъл, следва да се отбележи, че при второто тестване, след приложението на програмата всички участнички са успели да издържат до

³ Легенда на цветовете за статус: зелено- добър; жълто- среден; червено с черен шрифт- среден в долна граница, червено с червен шрифт- слаб

изтичане на петата минута, което говори за това, че заниманията са имали ефект за издръжливостта на участничките. За повече от половината от участничките се забелязва промяна на статуса, като тези от тях, които са имали слаб резултат или среден резултат в долната граница са го променили към „среден“.

➤ Втора експериментална група

Приложеният тест в началото и в края на тренировъчната програма показва значителна разлика между двете експериментални състояния (таблица 35).

Таблица 34 T-тест за резултатите от Харвард степ тест, Втора експериментална група

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at $p < .05000$									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Index1	64.72196	10.60879								
Index2	81.26196	5.51136	15	-16.54000	9.625607	-6.65508	14	0.000011	-21.8705	-11.2095

Таблица 35 Индивидуални резултати, Харвард степ тест, Експериментална група 2⁴

	Време1 [s]	Index 1	Време2 [s]	Index 2
1	300	72.11538462	300	78.94737
2	300	78.94736842	300	82.41758
3	265	58.62831858	300	72.81553
4	300	70.09345794	300	77.72021
5	300	70.75471698	300	78.94737
6	282	62.38938053	300	82.87293
7	243	51.05042017	300	78.125
8	186	43.25581395	300	77.72021
9	300	75.37688442	300	93.1677
10	227	54.56730769	300	81.96721
11	300	73.89162562	300	77.31959
12	300	66.96428571	300	79.78723
13	214	58.46994536	300	81.08108
14	236	57.00483092	300	82.87293
15	300	77.31958763	300	93.1677

⁴ Легенда на цветовете за статус: зелено- добър; жълто- среден; червено с черен шрифт- среден в долна граница, червено с червен шрифт- слаб

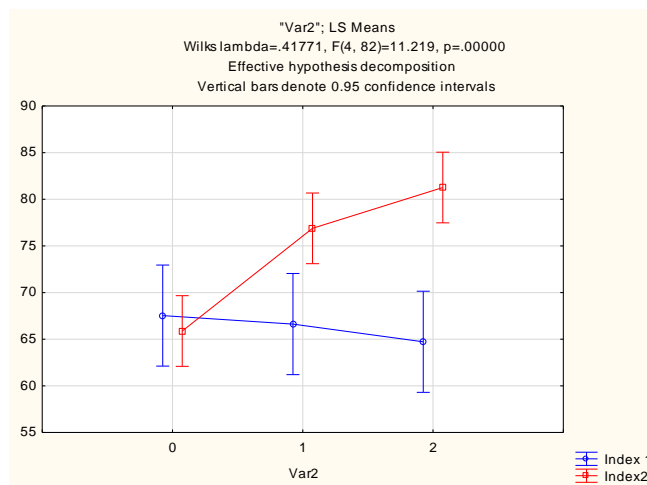
В тази група, също както в предходната се наблюдават два показателя за положителното влияние на приложената програма върху субектите. На първо място, тези 7 от тях, които не са успели да издържат до края на теста при първото тестване, са успели да го направят при теста след втория период, което е белег за повишената издръжливост на участничките. В тази група всички субекти са подобрили резултатите си за индекса, като 2/3 от тях са успели да променят и аеробния си статус с едно ниво, а в два от случаите дори с две (случай 7 и 8, разгледани в таблица 36). Така в края на програмата всички участнички са със статус за аеробния фитнес, съгласно Харвард степ тестът- „среден“ и нагоре.

➤ Контролна група

При Харвард степ теста, не се отчитат съществени различия в двете отчитания.

➤ Изводи за резултатите от приложения тест

Използването на този тест за аеробния фитнес се налага, поради неговият обективен характер и това, че неговите резултати дават възможност да бъдат съпоставени субективните оценки на участничките с обективни такива.



Фиг. 9 Резултати за индекса, получен при Харвард степ теста за трите групи⁵

⁵ Легенда: 0- контролна група, 1- Първа експериментална група, 2- Втора експериментална група

От фигурата 9 става видно как изходното ниво на трите групи е приблизително еднакво, дори втора експериментална група изглежда с малко по- лоши резултати в сравнение с първа и контролна групи. Фигурата обаче дава прегледно информация за това как положително се отразява приложението на програмата, като резултатите отново изглежда да бъдат в пряка зависимост с честотата на тренировъчните занимания, тъй като втора експериментална група, която има тренировки три пъти седмично бележи видно по- голям напредък в резултатите, което потвърждава заключенията направени по отношение на резултатите за RPE- теста.

3.2.5. Резултати за проведения Андерсен тест

Андерсен тестът се прилага като повторна проверка за влиянието върху аеробния фитнес и общото физическо състояние на субектите в експеримента. Между резултатите, получени при първото измерване за трите групи преди прилагане на предложената методика за занимания със степ- аеробика не се отчита статистически значима разлика.

➤ Резултати за контролната група

При контролната група не се забелязват статически значими разлики в резултатите за двете измервания.

За сравняване на качествените показатели, изразяващи рейтинга по скалата на Андерсен се използват честотни таблици.

Таблица 36 Честотна таблица за качествени показатели след първо измерване, Андерсен тест, контролна група

Category	Frequency tableStatus 1 (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Under average	12	12	80.0000%	80.0000%
Average	3	15	20.0000%	100.0000%
Missing	0	15	0.0000%	100.0000%

Таблица 37 Честотна таблица за качествени показатели след второ измерване, Андерсен тест, контролна група

Category	Frequency tableStatus 2 (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Under average	12	12	80.0000%	80.0000%
Average	3	15	20.0000%	100.0000%
Missing	0	15	0.0000%	100.0000%

Таблицы 36 и 37 показват, че нито един от субектите от контролната група не е променил статуса си спрямо рейтинга на Андерсен, като представянето на 80% от субектите и за двете измервания е с резултат „под средното“.

➤ Резултати за Първа експериментална група

Получените резултати за първа експериментална група отчитат статистически значима разлика между първото и второто измерване и подобряване на резултатите с приблизително три единици, както е посочено на таблица 38.

Таблица 38 Т-тест за резултати на Андерсен тест, първа експериментална група

Variable	T-test for Dependent Samples (data) Marked differences are significant at p < .05000									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Rating 1	31.1436	3.53068								
Rating 2	34.5546	2.21601	15	-3.4110	1.75856	-7.5122	14	0.00000	-4.3849	-2.4371

Тъй като предмет на изследването е качествената промяна в аеробния фитнес на експерименталните субекти в резултат на предложената програма, разглеждат се честотните таблици за двете експериментални състояния на експерименталната група.

Таблица 39 Честотна таблица за качествени показатели след първо измерване, Андерсен тест, първа експериментална група

Category	Frequency table: Status (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Average	4	4	26.6666	26.6666
Under average	11	15	73.3333	100.0000
Missing	0	15	0.0000	100.0000

Таблица 40 Честотна таблица за качествени показатели след второ измерване, Андерсен тест, първа експериментална група

Category	Frequency table: Statu8 (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Average	11	11	73.3333%	73.3333%
Under average	4	15	26.6667%	100.0000%
Missing	0	15	0.0000%	100.0000%

Данните от честотни таблици 39 и 40 регистрират абсолютно реципрочен резултат. Докато при първото тестване 73% са били с аеробен фитнес под средното ниво, то след приложената програма същият процент вече е в полза на субектите с аеробен фитнес в средното ниво.

➤ Резултати за Втора експериментална група

Приложеният Т-тест за зависими извадки при втората експериментална група отчита статистически значима разлика между двете експериментални състояния, както следва от таблица 41:

Таблица 41 Т-тест за резултати на Андерсен тест, втора експериментална група

Variable	T-test for Dependent Samples (data)									
	Marked differences are significant at p < .05000									
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p	Confidence -95.000%	Confidence +95.000%
Rating 1	30.2413	3.01734								
Rating 2	35.6550	1.86927	15	-5.41364	2.44745	-8.56685	14	0.00000	-6.76895	-4.05829

Тук разликата между средната стойност за двете отчитания е по-голяма в сравнение с резултатите получени за първа експериментална група- тук изменението е почти с пет единици в положителна посока.

По логиката на предходно анализираниите две групи и тук се прилага анализ на честотните таблици.

Таблица 42 Честотна таблица за качествени показатели след първо измерване, Андерсен тест, втора експериментална група

Category	Frequency tableStatus 1 (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Average	4	4	26.6666	26.6666
Under average	11	15	73.3333	100.0000
Missing	0	15	0.0000	100.0000

Таблица 43 Честотна таблица за качествени показатели след първо измерване, Андерсен тест, втора експериментална група

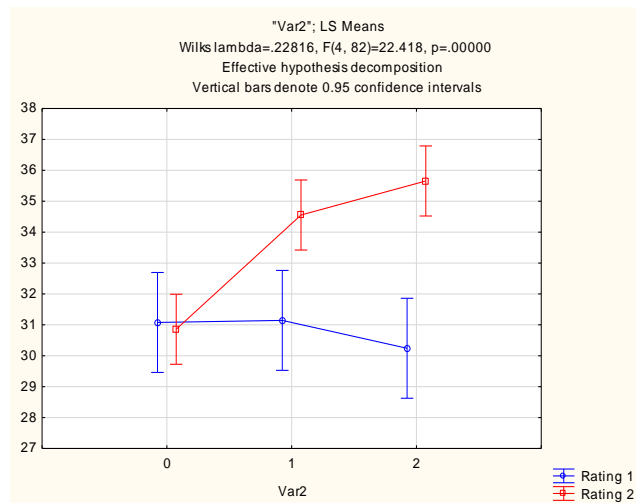
Category	Frequency tableStatus 2 (data)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
Average	13	13	86.6666	86.6666
Under average	2	15	13.3333	100.0000
Missing	0	15	0.0000	100.0000

И тук, подобно на първа експериментална група, при първото изследване, отчита 73% от експерименталните субекти в групата са с фитнес под средното ниво и едва 4 от тях влизат в графа „средно ниво“. (таблици 42 и 43)

След приложението на предложената програма се забелязва значителна промяна, при което след 12 седмици, 86% от субектите вече попадат в категорията на „средно“ ниво.

➤ Обобщение на резултатите за Андерсен тест

Андерсен тест цели повторна проверка на резултатите за физическия фитнес, за пъргавината, издръжливостта, аеробния капацитет на субектите, които са фактори, от които зависи здравето на организма.



Фиг. 10 One-way ANOVA за резултатите на трите групи за Андерсен тест

Фигура 10 онаглеждава разликата при трите групи след прилагане на предложената методика. Видно е значителното подобряване на резултатите за втора експериментална група спрямо първа, както и стесняване на границите на стандартното отклонение и при двете експериментални групи за второто измерване спрямо първото. Това още веднъж идва в подкрепа на предположението, че честотата на провежданите занимания има значение за ефекта върху фитнеса на участничките. Това респективно отвежда предложените занимания към графата с потенциалните инструменти, чрез които с подобряване на общия фитнес, аеробния фитнес и аеробния капацитет се намалява риска от развитие на сериозни заболявания, които както бе посочено в литературния обзор често се проявяват при жени, водещи заседнал начин на живот.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

Изводи

1. Направеният литературен обзор потвърждава сериозността на проблемите, свързани със съвременния начин на живот и масовото обездвижване на населението на земята. Липсата на физическа активност от своя страна във верижна реакция води до затлъстяване, обездвижване, намаляване на аеробния фитнес, увеличаване количеството на лошия холестерол в кръвта, развитие на различни сърдечно-съдови заболявания, диабет, увеличаване на риска от инсулт и инфаркт.
2. В отговорите на анкетираните се откриват доказателства, които дават основание да се счита, че отношението на турската жена към спортните занимания в свободното време се предопределя от икономическите условия, в които живее, както и от общите разбирания за мястото на жената в семейството и обществото.
3. Отговорите, получени от проведената анкета дават основни насоки да се счита, че спецификите на степ-аеробиката, я правят физически, културно и социално подходящ за типа на турската жена.
4. Приложението на програмата се извършва в две модификации при двете експериментални групи-самият набор и вид от упражнения, както и темпото са абсолютно еднакви с единствена разлика в честотата на провеждане на тренировъчните занимания-при едната експериментална група-два пъти седмично, а при другата-три.
5. Резултатите от анализа на настъпилите промени в резултат на приложената програма потвърждават хипотезата за положителните ефекти на степ-аеробиката и приносите ѝ в борбата със затлъстяването и предотвратяването на развитието на сърдечно-съдови и други заболявания, следствие от него. Установява се зависимост между честотата на заниманията и големината на ефекта за физическото състояние на жените.
6. Проведените изследвания и направените анализи в настоящия дисертационен труд позволяват да се счита, че предложената методика има силно приложен характер при търсене на активни решения за свободното време на жените, водещи заседнал начин на живот в Р Турция.

Препоръки

1. Общественото здраве следва да бъде основен приоритет на всяка една страна, претендираща за стабилно икономическо развитие. Резултатите от направеното тук проучване, както и резултатите от проведената анкета могат да послужат като начален ориентир за установяване на проблемите с обездвижването в Турция. Поради установената липса на официални проучвания насочени тясно към този обществен проблем се препоръчва да бъде проведено национално изследване, последвано от програма за ориентиране на турските жени към физически дейности в свободното време.
2. Установената пригодност на степ- аеробиката към социално- културите изисквания за „женски“ спорт в страната обуславят неговия потенциал да бъде развит и да привлече вниманието на повече жени към спортните занимания. С това се препоръчва да бъде разработена програма към федерацията „Спорт за всички“ в Турция, която да популяризира степ- аеробиката като алтернатива за спорт в свободното време на жените в Турция.
3. Резултатите от анкетата дават основание да се счита, че липсва достатъчна информираност сред жените относно тежките последствия от обездвижването, поради което се препоръчва провеждането на информационни кампании от здравните и спортните дирекции сред населението на страната.
4. Обхватът на настоящото изследване се ограничава до жени в средна възраст до 45 години и степ- аеробиката като метод за оздравяване на сърдечно- съдовата система. Известните промени, които настъпват в хормоналните нива на жените след тази възраст поради настъпването на периода на менопаузата поставят въпроса за влиянието на заниманията със степ- аеробика върху работата на ендокринната система. Също така, промените в тялото след тази възраст предполагат по- специфични изисквания към двигателната активност. Интересно би било разработването на адаптирана към нуждите на по- възрастните жени програма за степ аеробика.
5. Поради спецификата на степ- аеробиката да бъде провеждана на музикален фон и влиянието на музиката върху човешката психика, принос към развитието на

спорта може да има изследване на влиянието на степ-аеробиката върху различни параметри на психическото и психологическото състояние на жените, което поради стеснения обхват на настоящото изследване не бе предмет на изследване тук.

6. Степ-аеробиката се развива като предимно женски спорт, предназначен за свободното време, но би било напредък за нейното развитие изследване на ефектите ѝ върху мъже или като част от подготовката в тренировъчните програми на атлети от други спортни браншове.

НАУЧЕН ПРИОС НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. На базата на известите научни постижения в областта на гимнастиката са разработени програми с практическа приложимост със степ аеробика за жени, водещи заседнал начин на живот в Р Турция
2. Осъществено е комплексно теоретично и научно- приложно изследване на влиянието на заниманията със степ аеробика върху показателите за общото физическо здраве при жени, водещи заседнал начин на живот в Република Турция.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА

1. Алтѐнтѓг, Арзу, „Изследване на влиянието върху общия аеробен фитнес на 12- седмична програма за занимания със степ аеробика при жени от Р Турция, водещи заседнал начин на живот“, Спорт и наука, № 1, 2016
2. Кѓрандѓ, Йозлем; Алтѐнтѓг, Арзу, „Проучване и анализ на склонността към физическа активност на жени на средна възраст, водещи заседнал начин на живот в Р Турция“, Спорт и наука, № 2, 2015
3. Baęır, Sevdа; Altıntıę, Arzu, “Application of healthy life profile questionnaire on students of Sakarya University (Faculty of Art and Science Engineering)”, 8th Annual International Conference: Physical Education Sport and Health, Pitesti, Romania, 19-20 November 2015
4. Sevię, Meliha; Baęır, Sevdа; Altıntıę, Arzu, „Sakarya ѓniversitesi idari personeli saęlıklı yaęam profili anketinin uygulanması“, International

- congress on research in sports sciences: “Sports, Peace and Friendship” , 10-13 September 2015
5. Bağır, Sevda; Altıntığ, Arzu “ Psychological effect of recreation activities on the individuals in different age groups”, Эколого-гигиенические проблемы физической культуры и спорта, Москва, 25-26 сентября 2014
 6. Bağır, Sevda; Altıntığ, Arzu “ The effect of recreation activities on the work performance according to gender differences”, Эколого-гигиенические проблемы физической культуры и спорта, Москва, 25-26 сентября 2014
 7. Bağır, Sevda; Altıntığ, Arzu “The reasons for preference of the fitness centres in the Sakarya region and the expectations of the individuals”, CYICER 2014, Procedia- Social and Behavioral Sciences 14.03 (2014)
 8. Bağır, Sevda, Altıntığ, Arzu, The free time activity of Sakarya University students and their viewpoint to the sport" - IV Международной научно-практической конференции, Орел,Россия, 22-24 апреля 2013
 9. Bağır, Sevda, Altıntığ, Arzu, “The research concerning the perspectives of the students of faculty of arts and sciences on the free time activities”, IV International conference Physical activity and sport at university, 12th October 2012, Kaunas, Lithuania