

**13-15 YAŞ KADIN ATLETLERDE KANGOO JUMP İLE YAPILAN
ANTRENMANIN DENGE, SPRİNT VE DURARAK UZUN ATLAMA
ÜZERİNE OLAN ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DERYA SELDA SINAR

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**MERSİN
HAZİRAN - 2017**

**13-15 YAŞ KADIN ATLETLERDE KANGOO JUMP İLE YAPILAN
ANTRENMANIN DENGE, SPİRİT VE DURARAK UZUN ATLAMA
ÜZERİNE OLAN ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DERYA SELDA SINAR

MERSİN ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

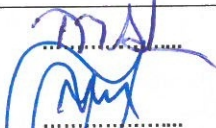

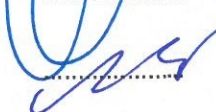
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

DOÇ. DR. Manolya AKIN

**MERSİN
HAZİRAN - 2017**

Derya Selda SINAR tarafından Doç. Dr. Manolya AKIN danışmanlığında hazırlanan "13-15 Yaş Kadın Atletlerde Kangoo Jump ile Yapılan Antrenmanın Denge, Sprint ve Durarak Uzun Atlama Üzerine Olan Etkisi" başlıklı bu çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından oy birliği/çokluğu ile Yüksek Lisans/Doktora/Tıpta Uzmanlık/Sanatta Yeterlik tezi olarak kabul edilmiştir.

Görevi	Ünvanı, Adı ve Soyadı	İmza
Başkan	Doç. Dr. Manolya AKIN	
Üye	Doç. Dr. Turhan Toros	
Üye	Yrd. Doç. Dr. Nigar KÜÇÜKKUBAŞ	

Yukarıdaki Jüri kararı Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 01.08.2017 tarih ve 26/7 sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Prof. Dr. Gülşen AVCI
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, tablo ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

ETİK BEYAN

Mersin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlâk kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak kullandığımı,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Mersin Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,
- Tezin tüm telif haklarını Mersin Üniversitesi'ne devrettiğimi beyan ederim.

ETHIC DECLARATION

This thesis is prepared in accordance with the rules specified in Mersin University Graduate Education Regulation and I declare to comply with the following conditions,

- I have obtained all the information and the documents of the thesis in accordance with academic rules,
- I presented all the visual, auditory and written informations and results in accordance with specifiedethics,
- I refer in accordance with the norms of scientific works about the case of exploitation of the other's work,
- I used all of the referred works as the references,
- I did not do any tampering in the used data,
- I did not present any part of this thesis as an another thesis at Mersin University or an other university,
- I transfer all copyrights of this thesis to the Mersin University.

20 Haziran 2017/20 June 2017

Derya Selda SINAR

ÖZET

13-15 YAŞ KADIN ATLETLERDE KANGOO JUMP İLE YAPILAN ANTRENMANIN DENGE, SPRINT VE DURARAK UZUN ATLAMA ÜZERİNE OLAN ETKİSİ

Bu çalışmanın amacı; 13-15 yaş kadın atletlerde 6 hafta boyunca kangoojump ayakkabıları ile yaptırılan antrenmanların; sprint, dinamik denge ve durarak uzun atlama becerilerine olan etkisinin incelenmesidir. Araştırmaya Mersin ilinde Türkiye Atletizm Federasyonuna bağlı lisanslı 30 kadın atlet katılmıştır.

Araştırmamızda 15' er kişilik eşit fiziksel özelliklere sahip iki grup oluşturulmuştur. Deney grubunun atletizm antrenmanları kangoojump ile yaptırılmıştır. Kontrol grubu ise sadece kendi ayakkabıları ile antrenmana katılmıştır. Kangoojump ayakkabıları ile yapılan antrenmanın atletler üzerindeki etkisinin araştırılması için bazı parametrelere bakılmıştır. Dinamik denge ölçümleri için, Prokin PK200W tecno body ölçüm cihazı kullanılmıştır. Uzun atlama mesafeleri mezura ile ölçülürken 30 metre ve 60 metre sprint dereceleri ise, el kronometresi ile alınmıştır.

Tüm verilerin tanımlayıcı istatistikleri aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri alınmıştır. Çalışmamıza başlamadan önce ön test değerleri alınarak iki benzer grup oluşturulmuştur. Kangoojump ile antrenman yapan ve yapmayan grupların durarak uzun atlama dereceleri, 30 metre sürat ve 60 metre sürat dereceleri ve dinamik denge değerlerinde 6 haftalık antrenman sonrası ön test son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Ancak deney grubundaki katılımcılar kontrol grubunda bulunan katılımcılara göre durarak uzun atlamada daha yüksek ortalamaya, 30 metre ve 60 metresprint ve dinamik denge ölçümlerinde daha düşük ve başarılı ortalamaya sahiptirler.

Sonuç olarak kangoo jump ayakkabıları ile yapılan antrenmanların 13-15 yaş grubundaki kadın atletlerin dinamik denge, sprint ve durarak uzun atlama derecelerini arttırdığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Denge, Atletizm, Sprint, KangooJump

Danışman: Doç. Dr. Manolya AKIN, Mersin Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Mersin.

ABSTRACT

AN ANALYSIS OF EFFECTS OF TRAINING WITH KANGOO JUMPS IN 13-15 AGE FEMALE ATHLETES ON THE SPRINT, BALANCE AND STANDING LONG JUMP PROGRESS

The purpose of this study; were to find to training effect with kangoojump shoes in 13-15 year old female athletes for 6 weeks applied sprint, dynamic balance and the effect of stopping to long jump skills. Thirty women athletes from the Turkish athletics federation who live in Mersin province participated in the research.

In our research, two groups with equal physical characteristics of 15 persons were formed. The athletic training of the experimental group was done with kangoojump. The control group only participated in training with their own shoes. Some parameters have been examined to investigate the effect of the workout with Kangoojump shoes on the athletes. For dynamic balance measurements, Prokin PK200W tecno body measuring instrument was used. While long jump distances were measured by meters and 30 meters and 60 meters sprints value were taken by hand chronometer.

Arithmetic mean and standard deviation values of descriptive statistics of all data were taken. Prior to the start of work, pre-test values were taken and two similar groups were established. There was a statistically significant difference ($p < 0,05$) between Kangoojump and non-trained groups with respect to long jump scores, 30-meter sprint and 60-meter sprint ratings and dynamic balance values after 6-week post-training pretest.

However, participants in the experimental group have a higher average at long jumps, a lower and successful average at 30 meters and 60 meters of sprint and dynamic balance measurements by standing relative to participants in the control group.

As a result, it has been found that female athletes in the group of 13 to 15 years of training with Kangoo Jump shoes have increased their equilibrium, sprint and standing long jump results.

Key words: Balance, Athletics, Sprint, Kangoo Jump

Advisor: Assoc. Dr. Manolya AKIN, Mersin University, Department of Physical Education and Sports, Mersin.

TEŞEKKÜR

Araştırmamın gerçekleştirilmesinde, yüksek lisans eğitimin başlangıcından itibaren değerli bilgilerini benimle paylaşan, kullandığı her kelimenin hayatıma kattığı önemini asla unutmayacağım saygıdeğer danışman hocam; Doç. Dr. Manolya AKIN' a,

Desteklerini hep hissettiğim değerli hocam Doç. Dr. Turhan TOROS' a ve değerli hocam Doç. Dr. Leyla SARAÇ' a,

İstatistiksel bilgilerini ve değerli zamanını benimle paylaşan Doç. Dr. Devrim ÖZDEMİR ALICI' ya,

Hayatım boyunca tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli annem Muazzez SINAR' a, bedenen yanımda olmasalar da varlıklarını her an hissettiğim kardeşim Deniz SINAR' a ve babam Nafiz SINAR' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	
ONAY	
ETİK BEYAN	
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
TABLolar DİZİNİ	vi
KISALTMALAR ve SİMGELER	vii
GRAFİKLER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	2
1.2. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	2
1.3. Denenceler	2
1.4. Araştırmanın Önemi	3
1.5. Sınırlılıklar	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1.Kangoo Jump Ayakkabıları	4
2.1.1. Kangoo Jump'ın Faydaları	6
2.1.2.Spor branşlarında kangoo jump	7
2.2. Denge	9
2.2.1.Statik Denge	12
2.2.2.Dinamik Denge	13
2.2.3.Dengeyi Etkileyen Faktörler	13
2.2.4.Denge Gelişimini Sağlayan Metodlar	14
2.2.5.Denge Ölçümünde Kullanılan Test Yöntemleri	16
2.3.Aletizmde Sprint	17
2.3.1. Sprintin Evreleri	18
2.3.2.Sürat Koşusunda Etkili Faktörler	18
2.3.3.Süratin Türleri	19
2.3.4.Sürat Kuvvet İlişkisi	20
2.3.5.Sürat ve Sıçrama	21
3.GEREÇ VE YÖNTEM	22
3.1. Araştırmanın Modeli	22
3.2.Evren	22
3.3.Örnekleme	22
3.4.Verilerin Toplanması	22
3.5.Testlerin Uygulanması	23
3.6.Kangoo Jump Antrenmanı	30
3.7.Verilerin Analizi	31
4.BULGULAR	32
5.TARTIŞMA ve SONUÇ	42
6.ÖNERİLER	46
KAYNAKLAR	47
EKLER	

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. Kangoo Jump Ayakkabılarının Parçaları	4
Şekil 2. Kangoo Jump Görseli	5
Şekil 3. Kangoo Jump Görseli	5
Şekil 4. Mini Trambolin	14
Şekil 5. Bosu Topu	15
Şekil 6. Wooble Board	16
Şekil 7. Araştırmanın Şematik Yapısı	23
Şekil 8. Testlerin Uygulanış Sırası	24
Şekil 9. Tecno Body Cihazı	25
Şekil 10. Tecno Body Bilgisayar Ekranı	26
Şekil 11. Sprint Koşusunda Çıkış	28
Şekil 12. Sprint Koşusunda Çıkış	28
Şekil 13. Sprint Koşusunda Çıkış	29
Şekil 14. Sprint Koşusunda Çıkış	29

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1. Katılımcıların Yaş, Boy ve Kilo Değerleri	32
Tablo 2. Dinamik denge pl (perimeter length) Ön Test Deney-Kontrol Grubu Fark	34
Tablo 3. Dinamik denge pl (perimeter length) Deney Grubu Ön Test-Son Test Fark	35
Tablo 4. Dinamik denge pl (perimeter length) Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Fark	35
Tablo 5. Ön Test Sürat Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması	37
Tablo 6. Son Test Sürat Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması	37
Tablo 7. Deney Grubu 30 metre, 60 metre Ön Test Son Test Fark	38
Tablo 8. Kontrol Grubu 30 metre, 60 metre Ön Test Son Test Fark	38
Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Durarak Uzun Atlama Değerleri	40
Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Durarak Uzun Atlama Değerleri	40
Tablo 11. Deney Grubu Ön Test – Son Test Durarak Uzun Atlama Değerleri	40
Tablo 12. Kontrol Grubu Ön Test – Son Test Durarak Uzun Atlama Değerleri	41

KISALTMALAR ve SİMGELER

Kısaltma/Simge	Tanım
Pl	Perimeter Length
Agp	Area gap percentage
Ms	Medium speed
Mec-Ap	Medium equilibrium center area percentage
Mec-Ml	Medium equilibrium center medium length



GRAFİKLER

	Sayfa
Grafik1. Katılımcıların Yaş Grafiği	32
Grafik2. Katılımcıların Boy Grafiği	33
Grafik 3. Katılımcıların Kilo Ağırlık Grafiği	33
Grafik 4. Deney ve Kontrol Denge Grafiği	36
Grafik 5. Deney ve Kontrol Grubu 30 metre-60 metre Sprint Grafiği	39
Grafik 6. Deney ve Kontrol Grubu Durarak Uzun Atlama Grafiği	41



1. GİRİŞ

Yürümek koşmak insanın doğal hareketlerinden olup günlük yaşamında çok önemli bir yer tutar. İnsanoğlunun var olduğu günden bu yana yaşamını devam ettirebilmesi için yaptığı saldırı, savunma, avcılık gibi temel hareketlerin esası koşuya dayanır. Dolayısıyla atletizm sporunun doğuşu insanlık tarihi kadar eskidir denilebilir. Tüm sporların temelinde iyi bir atletizm eğitiminin yer alması gerekmektedir. Çünkü atletizm ihtiva ettiği özellikler itibariyle performansı belirleyen motorik özelliklerin gelişimini sağlamaktadır (Coşkuntürk, 1999). Bu bilgiye dayanarak, atletizmin her tür sporda ana unsur olduğu bütün ülkelerce kabul edilen bir gerçektir.

Sporun temelini oluşturan atletizmde, çocuklar daha okul devrelerinde atletizm yapmaya yöneltilmeli ve onlara yarışma olanağı verilmelidir. Fiziksel performans göstergelerindeki gelişim oranının yaşlara göre farklı olmasında belli yaşlarda gelişim hızı çok yüksek olurken, bir kısmı yaşlarda da oldukça yavaş bir artış gösterir. Araştırmacılar, hangi yeteneğin hangi yaşta geliştiği konusunda tam bir görüş birliği içerisinde değillerdir. Bununla birlikte; sürat ve güç yeteneklerinin 12-15 yaşlar, arasında kassal dayanıklılığın 14-17, kuvvetin 13-16 yaş ve dayanıklılığın 12-14 yaşlar arasında geliştirildiği kabul edilmektedir (Coşkuntürk, 1999). Sportif performansın temelini oluşturan atletizmin temel becerileri erken yaşlardan itibaren çocuklara öğretilmeli ve onların motorik gelişimlerinin bir aracı olarak kullanılmalıdır (Coşkuntürk, 1999).

En iyi öğrenme çağı olan 10-14 yaşlarındaki çocuklar üzerinde koşu, atlama ve atmaların öğretim ve uygulaması ile ilgili çeşitli alıştırmalar yapılmaktadır. Bu alıştırmalar sonunda atletizmin öğretim metotları da saptanmağa çalışılmıştır (İşler, 1997).

Sporda sürat; belli bir mesafeyi en kısa zaman birimi içerisinde ivmelenerek almaktır. Bir sporcunun süratindeki zaman birimi içerisinde meydana gelen değişmeye ivmelenme denir (Pozitif ve negatif değerde olabilir). Sürat büyük ölçüde meydana gelecek olan ivmelenmenin artımına ve bu değerde korunmasına bağlıdır. Sprint gibi yüksek ivmelenme gerektiren spor dalında relatif kuvvet çok büyük önem taşır (Açıkada, 1990). Kuvveti geliştiren alıştırmalara baktığımızda; sıçrama alıştırmaları (dinamik ve statik sıçrama), ağırlıkla veya dirençle kuvvet alıştırmaları ve izometrik alıştırmalar görülmektedir (Werschoshanskiu, 1973). Sıçrama egzersizlerinin sürat antrenmanlarındaki yeri oldukça önemlidir. Spor bilimcileri ve atletizm uzmanları; acemi sürat koşucularının temel antrenman dönemlerindeki antrenman bölümlerinde, uygun aralıklarla "sıçrama egzersizlerine" yer verilmesi görüşünde birleşmektedirler (Yalçiner, 1993).

Buradan hareketle araştırmamızda; sıçrama ve sürat özelliklerini geliştirebileceği düşünülen kangoo jump adlı spor ayakkabılarının sıçrama alıştırmaları ile paralel olduğu öngörülerek, sprint gelişimine olan etkisi incelenmiş ve genç kadın atletlerde dünya literatüründe yeni olan buayakkabılar ile yaptıkları antrenmanın denge, sprint ve durarak uzun atlamaya etkisi araştırılmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada; koşu antrenmanlarında kangoojump ayakkabıları ile yapılan antrenmanların sporcuların denge, sprint ve durarak uzun atlama gelişimlerinde ne denli etkili olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.2. Problemler

1. Kangoo jump kullanımının sporcuların farklı sprint mesafeleri üzerine etkisi var mıdır?
2. Kangoo jump kullanımının sporcuların çeşitli parametre değerleri üzerine etkisi var mıdır?

1.2.1. Alt Problemler

- 1.2.1.1. Kangoojumpkullanımının sporcuların 30 metre sprint mesafesi üzerine etkisi var mıdır?
- 1.2.1.2. Kangoo jump kullanmayan sporcuların 30 metre sprint mesafesi üzerine etkisi var mıdır?
- 1.2.1.3. Kangoo jump kullanımının sporcuların 60 metre sprint mesafesi üzerine etkisi var mıdır?
- 1.2.1.4. Kangoo jump kullanmayan sporcuların 60 metre sprint mesafesi üzerine etkisi var mıdır?
- 1.2.2.1. Kangoo jump kullanımının sporcuların denge değerleri üzerine etkisi var mıdır?
- 1.2.2.2. Kangoo jump kullanımının sporcuların durarak uzun atlama değerleri üzerine etkisi var mıdır?

1.3. Denenceler

- 1.3.1.1. Kangoojump kullanan sporcuların 30 metre sprint gelişimleri üzerine etkisi vardır.
- 1.3.1.2. Kangoo jump kullanmayan sporcuların 30 metre sprint gelişimleri üzerine etkisi vardır.
- 1.3.1.3. Kangoojump kullanan sporcuların 60 metre sprint gelişimleri üzerine etkisi vardır.
- 1.3.1.4. Kangoo jump kullanmayan sporcuların 60 metre sprint gelişimleri üzerine etkisi vardır.
- 1.3.2.1. Kangoojump kullanan sporcuların dinamik denge değerleri üzerine etkisi vardır.

1.3.2.2. Kangoo jump kullanmayan sporcuların dinamik denge değerleri üzerine etkisi vardır.

1.3.2.3. Kangoojump kullanan sporcuların durarak uzun atlamadeğerleri üzerine etkisi vardır.

1.3.2.4. Kangoo jump kullanmayan sporcuların durarak uzun atlama değerleri üzerine etkisi vardır.

1.4. Araştırmanın Önemi

Dünyada; bosu topu, trampolin gibi aletlerkullanılarak denge becerisi antrene edilmeye ve geliştirilmeye çalışılmıştır (Kidgell, 2007; Kaya & Pulur, 2003). Kangoo jump ayakkabıları ise, denge becerisini geliştiren diğer bir alet olmakla beraber günümüzde sadece rehabilitasyon amaçlı üretilmiştir. Uygulanan kişilerde kilo kaybına sebep olması nedeni ile fitnes salonlarında da kullanılmaya başlanmıştır (Gremion, & ark., 1998). Hem kuvvet kazanımına hem de denge becerisi üzerine olumlu bir etkisi olabileceği öngörülen Kangoo jump ayakkabıları Türkiye’ de Atletizm alanında kullanılmamıştır. Buradan hareketle, bu çalışmada kangoo jump ayakkabıları ile antrenmanlar bayan atletlereuygulanacaktır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler kangoo jump ile yapılan antrenmanının atletizm branşındaki etkisi üzerine literatüre ve alana katkı sağlayacaktır.

1.5. Sınırlılıklar

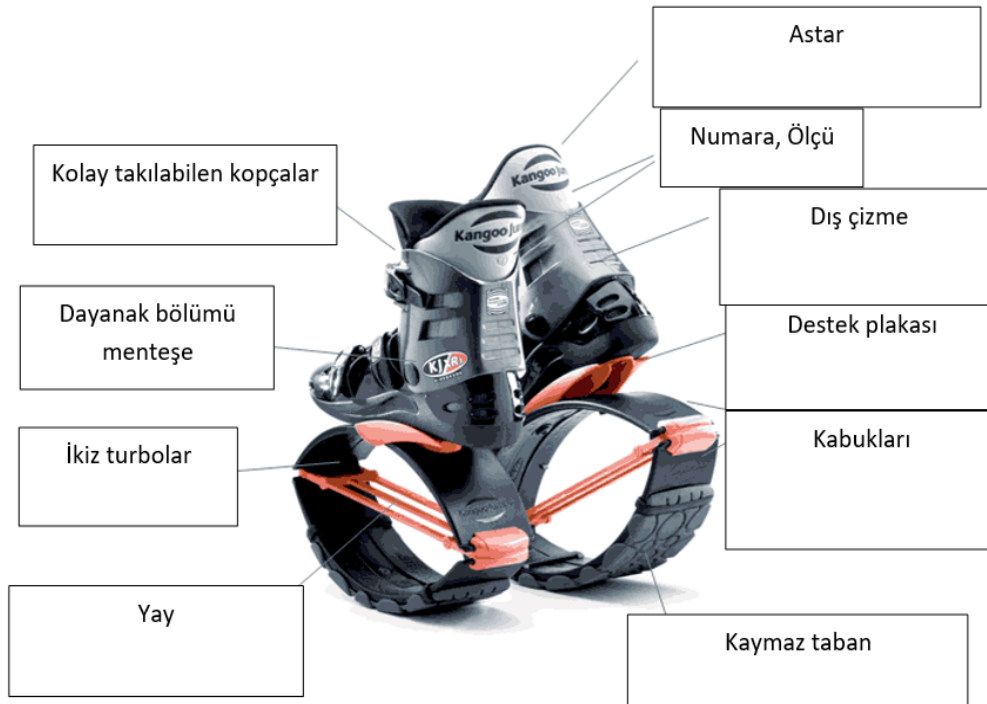
- Bu çalışma; Mersin Nevin Yanıt Atletizm sahasında Türkiye Atletizm Federasyonuna bağlı lisanslı, en az bir yıldır antrenman yapmış 13-15 yaş aralığında olan 30 bayan atletizm sporcusu ile sınırlıdır.
- Araştırma; uygulanan ölçüm araçlarının güvenilirlik ve geçerlilikleri ile sınırlıdır.

2. GENEL BİLGİLER

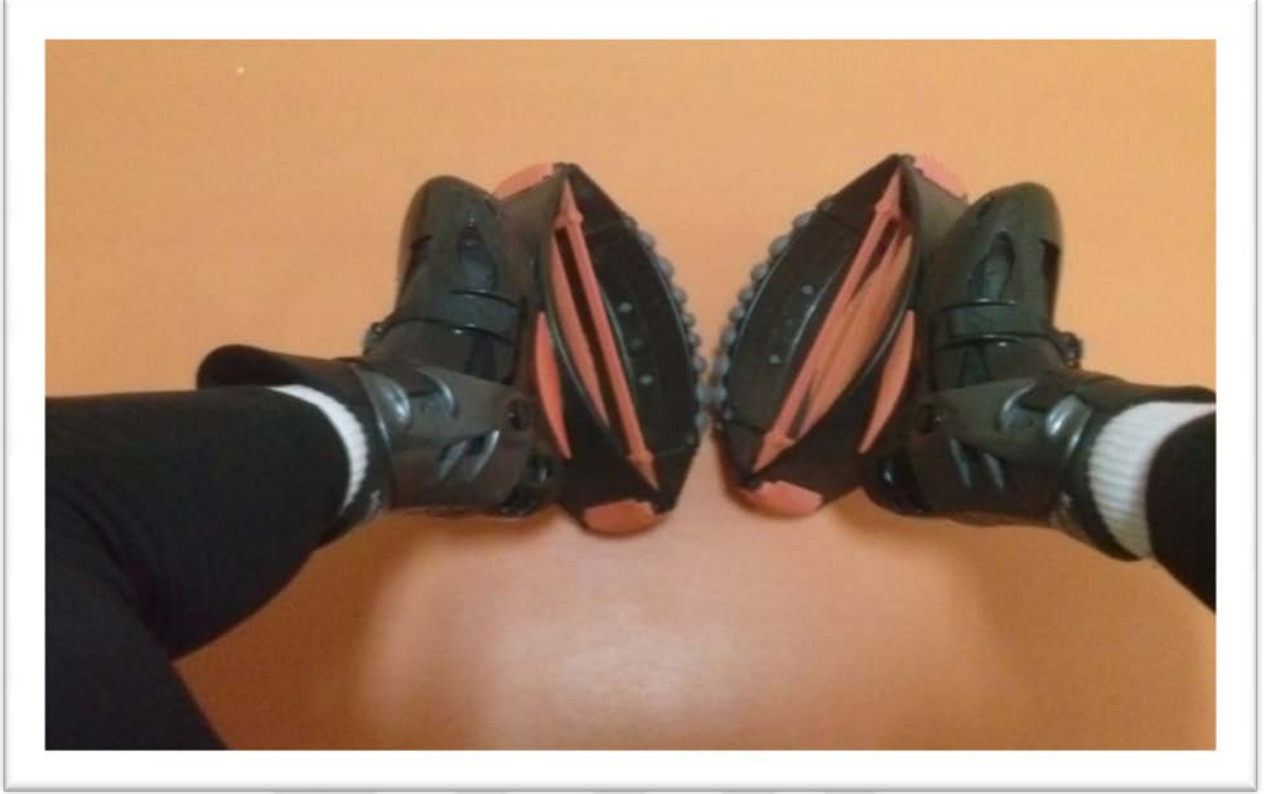
2.1. KangoJump Ayakkabıları

Ülkemizde yeni kullanılmaya başlanan kangojump; ilk olarak İsviçre’de geliştirilmiştir. Kangoo jump bir rebound (sekme, sıçrama) egzersizidir. Trambolin de bu egzersiz grubundandır. Rebound egzersiz; yerçekimine karşı ama aynı zamanda, çevremizin içinde bulunan hızlanma ve yavaşlama gibi diğer iki dinamik kuvveti de kullanmaktır. Bu da; tüm kas, kemik ve bağların daha güçlü hale gelmesine olanak sağlamaktır (Werschoshanskiu, 1973). Sıçrama sistemi; öğrenme güçlüğüne düzeltmek için etkin bir sistemdir ve kangojump buna yardımcı olmakla birlikte vizyon, koordinasyon, konsantrasyon, mekansal farkındalık ve ritim duygusunu da geliştirmektedir (Dündar, 1998).

Günümüzde spor salonlarında kilo vermek ve kas gelişimi amacı ile kullanılan bu ayakkabılar; kangoo aerobic, kangoopower, kangookick, kangoodance, kangoo attract, kangooruningclinic , kangoobootcamp , kangoodiscovery gibi farklı fitness antrenman program ve etkinlikleri geliştirilerek uluslararası sertifikalandırılmıştır. 18 yıldır dünyada var olan bu ayakkabılar Türkiye’ de 2010 yılından beri mevcuttur. Ayakkabı 10 bölümden oluşmaktadır (<http://www.kangojumps.com/>). Şekil 1.’ de parça ve bileşenlerini görebilirsiniz. Şekil 2. ve 3.’ de görsel olarak görebilirsiniz.



Şekil 1. Kangoo Jump Ayakkabılarının Parçaları



Şekil 2. Kangoo Jump Görsele



Şekil 3.Kangoo Jump Görsele

2.1.1. KangooJump'ın Faydaları

Spor hekimlerine göre kangoojump ayakkabıları ile yapılan egzersizin birçok faydası belirlenmiştir (Walker, 2011).

- 1) Yaralanma veya ameliyat sonrası rehabilitasyon için kangooJump ayakkabıları oldukça etkilidir.
- 2) Ameliyat sonrası kangoo jump ayakkabılarının hastalar üzerinde bir risk taşımaması nedeniyle rehabilitasyon ve egzersiz sürecinde güçlendirme ve kondisyonu arttırmada kullanılması gerekmektedir.
- 3) Daha fazla yaralanmaları önlemeye yardımcı olmaktadır.
- 4) Vertebral disk sağlığının korunmasında etkilidir.
- 5) Ortopedistler kangoo jump'ı, ağrıyı azaltmak ve eklem problemlerini önlemek için tavsiye etmektedir.
- 6) Fizyoterapistler de, ayak bileği, alt sırt ve omurga ağrısı yanı sıra daha birçok özel koşullar ile ilgili rehabilitasyon / iyileşme sürecine yardımcı olmak üzere, sporla ilgili yaralanmalar sonrası rehabilitasyonda kangoo jumpayakkabılarını önermektedir.
- 7) Yerçekimi kuvvetinde ekstra bir artış sağlayarak kas ve iskelet sistemini güçlendirir.
- 8) Sert zeminde egzersiz yapıldığında eklemlerde oluşan kronik yorgunluk ve rahatsızlıklar yaşanmaz.
- 9) Vücut duruşunu düzeltir.
- 10) Kondisyon kapasitesini artırır.
- 11) Egzersiz sonrasında metabolizma bir süre daha çalışmaya devam eder.
- 12) Yorucu bir aktivite sonrası anormal seyreden kan basıncını daha hızlı normale dönmesini sağlar.
- 13) Kardiyovasküler sistemde damarlarda biriken kan hacmini düşürerek ödemi engeller.
- 14) Kalp ve diğer kasları güçlendirerek daha verimli çalışmasını sağlar.
- 15) LDL (kötü kolesterol) ve trigliserid seviyelerini düşürüp, HDL (iyi kolesterol) seviyesini yükseltir.
- 16) Doku onarımını sağlar.
- 17) Dayanıklılık için gerekli olan kas hücrelerindeki mitokondri sayısını artırır.
- 18) Vücudun alkalik rezervini artırır ki bu da uzun süre efor gerektiren durumlar için önemlidir.
- 19) Eklemlerdeki propriyoseptörler arasındaki koordinasyonu, beyine gelen sinyallerin aktarımını, kas liflerinin duyarlılığını artırır.
- 20) Beynin iç kulaktaki vestibül aygıtının duyarlılığını artırarak denge gelişiminin sağlar.

- 21) Boyun,sırt,baş ağırları ve egzersiz yapmamaya bağlı olarak gelişen diğer ağırlardan kurtulmayı kolaylaştırır.
- 22) Sindirim sistemini rahatlatır.
- 23) Daha derin ve kolay uyumayı sağlar.
- 24) Zihinsel performansı arttırır ve öğrenme sürecine olumlu katkı sağlar.
- 25) Kadınların adet dönemi sancılarını azaltır.
- 26) Doğum sonrası gevşemiş kasların kuvvetlenmesini sağlar.
- 27) Yaşlanma sürecinde kas yitimini (atropi) yavaşlatır.
- 28) Kişi kontrol duygusu ve özgüven kazanır.
- 29) Kullanıcının kontrol algısı kazandığı ve kendi görünümünü geliştirdiği etkili biryöntemdir
- 30) Eğlencelidir(Walker, 2011).

2.1.2. Spor Branşlarında KangooJump

Spor branşlarında Kangoojump ayakkabıların kullanımı son yıllarda gerçekleşmektedir. Örneğin, Mercer, ve ark. (2002), yaptıkları bir çalışmada Kangoojump' ın koşu sırasında ki kuvvete olan etkisini tespit etmek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya; bir üniversitede eğitim gören, sağlıklı 4 erkek, 3 kadın olmak üzere toplamda 7 kişi gönüllü olarak katılmıştır. Deneklerin yaş, boy ve vücut ağırlığı ortalamaları sırasıyla; 23 ± 2 , 5 yıl, 168 ± 8 . 0 metre, 62 ± 11 . 0 kilo' dur. Denekler üç farklı koşu hızını ve temas süresini (2. 2, 3. 1, 4. 0) önce normal spor ayakkabısı, daha sonra kangoojump ayakkabısı ile gerçekleştirmişlerdir. Ayakkabılar koşular sırasında denekler arasında denkleştirilmiştir. Hız ve temas süresi çalışmaları; 20 metrelik koşu bandı üzerinde tam ortaya yerleştirilen bir kuvvet plakası ile yapıldı. Veriler her koşul için beş deneme yapılarak toplanmıştır. Denemelerde; sağ ayağın kuvvet platformuna tamamen temas etmesi kabul edilebilir veri olarak kaydedilmiştir. Hız; kuvvet platformuna yerleştirilen sensörler kullanılarak önce 3m. daha sonra 2m. olarak değiştirilmiştir. Denemeler öncesinde deneklere kangoojump' lı koşular için rahat edebilecekleri yeterli bir süre verilmiştir. Araştırma sonunda; sadece koşu ayakkabılı olan koşular, kangoojump ile olan koşular ile karşılaştırıldığında %96 oranında yüksek bir etki gözlemlenmiştir. Temas süresi; koşu ayakkabılı olanları ve kangoojump ile olanlarındaki farklı değildir ($p>0.05$). Ancak hız, her ikisinde de farklılık göstermektedir ($p<0.05$) .

Bir başka çalışmada ise, jogging sırasında üretilen vertikal yer reaksiyon kuvvetleri üzerinde kangoo jump' ın etkisini incelemiş, vücuda binen yük miktarının hangi ölçüde azaldığını belirlemeye çalışılmıştır (Newton, & ark., 2007). Çalışmaya; 7 erkek, 17 kadın olmak

üzere toplamda 24 kişi katılmıştır. Deneklerin yaş, boy ve vücut ağırlığı ortalamaları sırasıyla; 22.6 ± 6.6 yaş, 1.73 ± 0.10 metre, 70.7 ± 9.2 kilo 'dur. Denekler bir kuvvet plakası üzerinde; normal eğitim ayakkabısı ile üç deneme, kangoo jump ile üç deneme yaparak çalışmalarını tamamlamışlardır. Deneklerin vücut ağırlığı normaliz edilmiştir. Kuvvet ölçümü; dikey yer tepkime kuvveti ile ölçülmüş ve tepkime kuvveti 750 Hz frekansında iken veriler toplanmıştır. Analiz için; her deneme sonrasında düşey kuvvet verileri toplanmış ve kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda; ortalama kuvvet ve vücuda binen yük oranlarında kangoojump kullanımına bağlı olarak sırasıyla; zemine uygulanan kuvvetin 5. 4' den 9. 3' e yükseldiği vücuda binen yük miktarının % 46. 9' dan % 14. 8' e düştüğü tespit edilmiştir ($p < 0.01$).

Aerobik eğitim programında kangoojump kullanımının etkisini incelemek için kangoojump etkinliğinin katılımcıların aerobik kapasitelerine ne denli etkisi olduğunu bulmayı amaçlamışlardır (Miller, & ark., 2003). Çalışmaya 25 gönüllü amatör koşucu katılmıştır. Denekler normal ayakkabı giyenler (NG) 13 kişi ve kangoojump giyenler (KG) 12 kişi olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Normal ayakkabı giyenler ile kangoojump giyenlerin yaş vücut ağırlığı ve MaxVO₂ ortalamaları sırasıyla NG; 28.84 ± 4.6 yaş, 75.11 ± 25.1 kilo, 41.10 ± 4.4 ml., kg' da ise; 25.42 ± 5.3 yaş, 67.45 ± 18.1 kilo., 43.21 ± 7.4 ml.' dir. Deneklere ön test ve 12 hafta sonunda son test uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda; yaptırılan antrenman her iki grupta da gelişimi sağlamış ancak gruplar arasındaki gelişim düzeyi anlamlı bir farklılık göstermiştir ($p < 0.05$). Vücuda binen hasar normal ayakkabı giyenlerde; % 57, kangoo jump giyenlerde ise; % 43 olarak tespit edilmiştir.

Kangoo jump ayakkabıları ile yapılan 8 haftalık basketbol antrenmanlarının kadın basketbolcuların denge, bacak kuvveti ve şut atışlarına olan etkisini incelemek üzere (Akın& Durmuş, 2014) bir çalışma yapmışlardır. Buna göre; ön test ve son test ölçümleri arasında, çap çevre ölçümlerinde ve şut atışı oranlarında bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), denge ve durarak uzun atlama değerlerinde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Kangoojump ayakkabılarının enerji çalışması ile ilgili yaptıkları bir çalışmada; günlük egzersiz rutininde vücudun enerjisinin nasıl avantajlı kullandığını belirlemeye çalışmışlardır (Pauta, 2014).Kangoojump ayakkabılarını hem erkeklerin hem de bayanların kullanabilmesinin yanı sıra çalışmaya; ayakkabıları sürekli kullandıkları, rutin egzersiz disiplinleri olduğu, daha uzun süre egzersiz yapabildikleri ve daha sağlıklı diet sahibi oldukları için ortalama yaşı 29, boyları 1. 62 olan sadece bayanlar dahil edilmiştir. Hareket için enerji alımı arttığından katılımcıların çıkabildikleri en üst sınır (bacak yorgunluğu) bölgesi analize dahil edilmiştir. Kangoo jump ayakkabıların elastik bantları ve kabuklarının, mekanik bir analiz ile eksiksiz bir egzersiz rutininde oluşan toplam kalori yakımına katkı sağladığını bulmuştur ($p < 0.05$).

Aeorobik cimnastik branşında kangoojump ayakkabıları ve bu ayakkabıların sporcular üzerindeki etkisini incelemek için bir çalışma yapılmıştır (Germina& ark., 2015). Bu çalışmada; yaşam kalitesini artırmak için geliştirilen yeni çalışma programlarının doğrulanması amaçlanmıştır. Onlar için önemli olan beden eğitimi dersinde öğrenmenin ve uygulayabilmenin temelinde kullanılan materyalin devamlı ve öğrenciler tarafından çekici bulunmasıdır. Çalışmaya 15 denek dahil edilmiş ve antrenman süreci haftada bir saat olmak üzere 8 ay içerisinde tamamlanmıştır. Antropometrik parametreler ile karın, sırt ve bacaklardaki kuvvet ölçümleri ön test, son test şeklinde analize dahil edilmiştir. Son test ölçümlerinde deney grubunun lehine bir sonuç bulmuşlardır ($p < 0.05$).

Dikey sıçrama sırasında kangoo jump ayakkabılarının etkilerini belirlemek için yaptıkları bir çalışmaya; yaşları 18 ile 35 arasında değişen ve daha önce hiç kangoo jump ile antrenman yapmamış 15 kişi dahil edilmiştir (Lemos & ark., 2017). Kangoo jump ayakkabıları ile ve kangoojump ayakkabısız dikey sıçrama kuvvetinin tepe noktası (GRF), güç platformu ve bireysel vücut ağırlığı (BW) gibi standart ölçümler yapıldıktan sonra t-testi ile karşılaştırılmıştır. Buna göre; zemindeki reaksiyon zamanı ile dize binen darbe oranında kangoo jump ayakkabıları ile sıçrayanların lehine bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Ancak alt ekstremitte bölgesinde bir artış görülmemiştir.

Koşu antrenmanında kangoojump kullanmanın ve kullanmamanın postural kontroldeki etkisi üzerine yapılan bir çalışmaya tek bir kişi dâhil edilmiş ve bir vaka çalışması olmuştur (Oliveira,& ark.,2014). Çalışmaya, 20 yaşında erkek, 86 kg. vücut ağırlığı eşdeğerinde olan bir birey katılmıştır. Test, duruş öncesi ve sonrası standartlaştırılmış ve Cooper' dan uyarlanan (KJ kullanılarak) destekli iki ayaklı bir kuvvet platformu kullanılarak duruş dengesi değerlendirilmiştir. Denge parametreleri (A-COP cm^2 olarak) kaydedilmiştir. Sonuçlar; kangoo jump kullanımının, kontrol değerlerinin yararlarına ve postural dengeyi korumak için önemli bir ekipman olduğunu göstermektedir.

2.2. Denge

Statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılan dengenin kelime anlamı, bir nesnenin veya bir insanın devrilmeden durma halidir. Kişinin, çeşitli pozisyonlardayken, vücudunu dengede tutabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Gallahue, 1982).Denge duyusu, bütün vücudu dengede tutma, dengeyi devam ettirme yeteneğidir (Özer, 1989).Vücut kütlelerinin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan genel bir terim olan denge, değişen durumlarda kişinin ağırlık merkezinin dayanma yüzeyi içinde tutulması, bu durumun devam ettirilmesi ve korunmasıdır (Zenbilci, 1995).Denge, destek alanı üzerinde vücudun duruşunu muhafaza etme yeteneği olarak tanımlanabilir (Spirduso, 1995). Mickle, Munro ve Steele (2011) ise dengeyi

statik ve dinamik durumlar boyunca duruşu korumak için vücudu stabilize etme yeteneği olarak tanımlamıştır.

Gövdenin yerçekimi, internal ve eksternal kuvvetlerin etkisinde dizilimin korunabilmesi ve gövdeye etki eden kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesi durumunda denge sağlanmış olur (Akman & Karatağ, 2003).

Amaçlanan hareket için, merkezi sinir sistemi ile iskelet-kas sisteminin karşılıklı uyum içinde etkileşimi demek olan koordinasyon içerisinde değerlendirilen denge yeteneği önemlidir (Muratlı, 2003).

Denge, doğrultma refleksi ile kolaylıkla açıklanabilen önemli bir sinir sistemi fonksiyonudur. Baş aşağı bırakılan bir kedi otolit organdan gelen uyarılarla pozisyonunu normalleştirmek üzere önce başını doğrultur ve uzaydaki konumunu algılar. Daha sonra bu baş dönüşü boyun çevresindeki kaslardaki içcikleri, tendon organlarını ve sinir uçlarını uyararak kinestetik duyu doğurur ve refleks olarak bir yarım dönüş sağlanır. Kedi sağ yanına döndüğünde görsel duyu reseptörleri yardımıyla serebelluma yere temasta gerekli ekstansör kas kasılma kuvvetini ayarlamak üzere bilgi iletir. Yere temasta ise gerilme refleksi devreye girerek etkili bir kasılma başlatır. Bu prensiplerin tümü sporda denge faktörünün olduğu tüm branşlarda geçerlidir (Ergen, 2002).

Denge, birçok duyuşal, motor ve biyomekaniksel bileşenlerin koordine edilen aktivitelerini içeren karmaşık bir süreçtir (Nashner, 1997). Bu nedenle; farklı spor branşlarında sporcular için karakteristik yapılarını tanımlayabilmek için geniş araştırmalar yapılmaktadır. Araştırmacılar üst düzeydeki sporcuların başarılı olmaları için gereken fiziksel, fizyolojik ve psikolojik değerleri tanımlamaya çalışmaktadır. Antrenman veya müsabakalar esnasında üst seviyede motor hareketlerin yapılması, hem statik hem de dinamik dengenin kontrol altına alınması anlamına gelir (Sucan, & ark., 2005).

Fleishman' e göre; motorsal denge, değişik öğelerden oluşur. Bunları birbirinden ayırt etmek gerekir. Buna göre;

- Statik denge: İnsanın vücudunun dengesini belli bir yerde ya da pozisyonda sağlama yeteneğidir.
- Dinamik denge: Hareket ederken dengeyi sağlama yeteneğidir.
- Objeye dengeleme: Bir nesne ile hareket ederken dengeyi sağlama yeteneğidir (Martin 1988).

Yaş faktörünün denge üzerindeki etkisine baktığımızda; araştırmacılar farklı sonuçlar bulmuşlardır. Bazı çalışmalar dengenin 7-10 yaşlarında yetişkinler gibi olacağını bazıları ise 15 yaşlarında en üst seviyeye geleceğini bildirmektedir(Steind, & ark., 2006). Bu da yaptığımız çalışmadaki yaş aralığımızı destekler bir çalışma olmuştur. Ergenliğin başlamasıyla beraber denge yeteneği de duraksamaya uğrar, ya da çok ufak boyutta bir gelişme gösterir. Antrenman yapan çocukların performans düzeyleri daha yüksektir. Ancak başarı gelişiminin çizdiği yol, antrenman yapmayan çocuklar ile aynı eğilimleri gösterir (Muratlı,1997).

Sporda başarı için sporcunun fizyolojik ve motorik özellikleri yönünden üst seviyede performans sergilemesi gerekir. Genellikle denge yetisi göz ardı edilen temel motorik özelliklerden birisidir. Çoğunlukla beceri ve koordinasyon özelliklerinin içinde tanımlanır. Genellikle denge yetisi göz ardı edilen temel motorik özelliklerden birisidir. Bununla beraber, dengenin sporda başarılı performans için gerekli olan vücut kompozisyonunu koruyabilmede önemli bir rol üstlendiği de bilinmektedir. Bu nedenle, hareket örüntüsünde ani değişiklikler içeren dinamik sporlar için temel oluşturmaktadır. Tüm sporlar belirli düzeyde denge içermektedir (Altay, 2001). Böylece denge yetisi üzerinde çalışmalar yapılmasını gerektiren motorik özelliklerdendir. Sporcularda yapılan denge ölçümlerinde motorik özelliklerden; hareketlilik, çabukluk ve dayanıklılığın dengeyi etkilediği gözlenmiştir. Motorik özelliklerin üst düzeyde performans gösterememelerinde denge kaybının önemli bir kaynak olduğu düşünülmektedir (Altay, 2001). Son yıllarda çeşitli yaş gruplarında ve denge problemi yaşanan vestibuler sistem hastalıklarında, kas iskelet sistemi hastalıklarında ve sakatlıklarında, sportif aktivitelerde hem yaşam kalitesini yükseltmek, oluşabilecek sakatlıkları önlemek ve performansı arttırmak amacıyla propriyosepsiyonun ve dengenin geliştirilmesi, bu gelişim için yapılması gereken egzersizler birçok araştırmaya konu olmuştur (Erol, 1992).

Muratlı'ya göre (1997), günlük yaşamda motorsal dengeye çok fazla ihtiyaç duyulmaz. Ancak birçok spor dalında performansı belirleyen faktör olarak karşımıza çıkar.

Denge yeteneği hayatın erken yıllarında üst düzeye ulaşmazsa; koşma ve sıçrama gibi karmaşık ve komplike hareket becerilerini yapmak için potansiyel olarak azalır. Temel hareket becerilerini geliştirme sürecinde denge önemli olmasına rağmen sağlıklı çocuklar üzerinde postural dengeyi araştıran çok az çalışma vardır. Postural denge farklı yetişkin gruplar arasında araştırılmış örneğin atletler, sağlıklı yetişkinler yaşlılar gibi. Avustralya'da; herhangi bir okullarda patolojisi olmayan 37 erkek ve 47 kız çocuğunun dahil edildiği bir çalışmada metre kullanılarak çocukların statik ve dinamik postagrafileleri değerlendirilmiştir. Erkekler kızlara göre her statik ve dinamik denge durumunda daha iyi performans sergilemişlerdir (Mickle, Munro & Steele, 2011). Bir başka çalışmada ise; yaşları 9-10 olan çocukların statik ve dinamik

dengeleri değerlendirilmiş ve kızların salınım hızı erkeklere göre daha düşük bulunmuştur. Kızlarda en iyi denge 9-10 yaşlarında olduğu görülmüştür (Ricotti, 2011).

Geriye doğru yürüme eğitiminin, okul yaşındaki çocuklarda dengeyi geliştirmesi ile ilgili bir çalışma yapılmış ve son test ölçümlerinde geri geri yürüme programına katılan çocukların denge gelişimleri sağlanmıştır (Chen, &ark., 2011).

Denge gelişimi için evde bile yapılabilen denge egzersizleri ile (Emery, & ark., 2005) kişilerin sakatlıklarının azaldığı sonucunu bulmuştur.

Denge antrenmanların olumlu etkisinin bilinmesine rağmen, literatürde atletizmde denge ile ilgili çalışmalar yok denecek kadar azdır. Ayrıca, literatürde kangoo jump ayakkabıları kullanılarak atletizmde denge geliştirmesi ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

2.2.1. Statik Denge

Stabil bir destek düzeyinde ve eksternal hiçbir kuvvete ihtiyaç duyulmadan genel postürün veya vücut bölümlerinin belirli pozisyonda korunması amacıyla otomatik olarak sağlanan dengedir (Jones,& ark., 1998). İstirahat sırasında uygun destek alan gravite (yer çekimi) merkezini korurken stabil (sabit, durağan), antigravite pozisyonunu koruma yeteneğine karşılık gelmesidir (Baltacı,& ark., 2014). Statik denge; vücudun dengesini belli bir yerde ya da pozisyonda sağlama yeteneği olarak ifade edilebilir (Hazar& Taşmektepligil, 2008). Kişinin statik dengesinin korunabilmesi için, aşağıdaki fizik kurallarının yerine getirebilmiş olması gerekmektedir (İnal, 2013).

- Kişinin ağırlık merkezi yere (destek alanına) yakın olmalıdır.
- Kişinin destek alanı geniş olmalıdır.
- Kişinin yerçekimi hattı ağırlık merkezinden geçmeli veya mümkün olduğu kadar yakın seyretmelidir.
- Kişinin yerçekimi hatta destek alanının içine düşmelidir.

Bu şartlar oluştuğu sürece, statik denge sağlanmış ve iç kuvvetlere daha az düşerek pozisyon korunmuş olmaktadır. Bu da iç kuvvetleri doğuran kasların, tendon, ligament ve diğer konnektif dokunun ekonomik kullanılması sağlanmakta ve zorlamaları, yaralanmaları önlemektedir. Örneğin, kişi dik ayakta dururken veya amuda kalktığı zaman, yukarıda sayılı şartları yerine getirdiği sürece dengesini koruyabilmektedir. Buna göre, amuda kalkmış durumda dururken,yerçekimi hattı, ağırlık merkezinden geçiyorsa, yerçekimi hattı destek alınan ellerin arasına düşüyorsa,eller omuz hizasında tutularak birbirinden yeterli derecede uzağa yetiştirilmiş ise ve destek alanı bu şekilde mümkün olduğunca geniş tutuluyorsa kişi dengesini kolaylıkla sağlayabilir. Ancak bu durumda dengesini kaybetme tehlikesi söz konusu olduğunda,

kişi dirseklerini fleksiyona getirerek ağırlık merkezini destek alanına yaklaştırarak veya gövdesinin öne-arkaya küçük salınımları yardımıyla ağırlık merkezi ile yerçekimi hattını tekrar buluşturmaya çalışmaktadır (İnal, 2013).

2.2.2.Dinamik Denge

Sabit durumdan hareketli duruma geçerken objeye etki eden kuvvetler objenin dengesini bozma çabası içine girerler. Kuvvetin cismin yerçekimi hattına dikey veya bir açı ile uygulaması sonucu, cisim doğrusal (linear) veya açısız (angular) bir şekilde yer değiştirmeye başlar. Postür muhafazasını da içine alır ve esas itibarıyla kas aktivitesinin koordinasyonudur (Sucan, 2005).

Kısacası dinamik denge için; hareket ederken dengeyi sağlama yeteneğidir diyebiliriz. Günlük yaşantıdan ve sporlardan örnekler verilmesi gerekirse;

- Rakipten gelen bir çarpma, itme anında sporcunun düşmemek için aksi yöne doğru adım atması.
- Boksta, teakwon-doo, judo ve karate gibi sporlarda rakip daha üst noktadan ulaşabileceğinden uzun boylu olmanın avantaj sağlaması
- Buna karşın uzun boylu sporcuların, örneğin basketbol ve voleybolcuların, daha kısa boylu rakiplerine göre dengelerini daha kolay kaybetme tehlikesi içinde olmaları.
- Otobüste ayakta dururken, ani fren anında, bir bacağı hızla öne veya geriye doğru adım atması (Hazar & Taşmektebligil, 2008).

2.2.3. Dengeyi Etkileyen Faktörler

Bu faktörleri incelediğimizde;

- Yaş
- Vücut Ağırlığı
- Düzgün postür
- Eklem Rahatsızlıkları
- Düzenli Egzersiz ve Süreci
- Motivasyon ve Konsantrasyon
- Yorgunluk ve Madde Kullanımı

şeklinde sıralanabilir (Gürkan & ark., 2012).

2.2.4. Denge Gelişimini Sağlayan Antrenman Metotları

2.2.4.1. Trambolin

Trambolin kurulu bir çerçeve içerisine yaylarla ara bağlantısının sağlandığı zıplama alanın oluşturduğu spor ve eğlence aletidir. Üzerinde yapılan artistik hareketler ile puanlanması gerçekleştirilen trambolin olimpiyat oyunlarında da yer almaktadır. Dikdörtgen kare ve yuvarlak olarak çeşitleri bulunan trambolinler farklı yaş gruplarına göre imal edilmektedir (Atılğan, 2013). 9- 10 yaş erkek ile 12 hafta trambolin antrenmanı yapılmış; statik dinamik denge, dikey sıçrama ve bacak kuvvetindeki parametrelerin gelişimine bakılmıştır. Statik denge, dikey sıçrama, ve dinamik dengede istatistiksel olarak bir fark gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Dinamik denge mekanizmalarıyla ilgili mini trambolin egzersizinin yaşlanmada dengeyi yeniden kazanma kabiliyetini geliştirmesi ile ilgili yapılan bir çalışmada; uygulanan egzersiz plantar fleksör kas kuvvetini kontrol grubunda %10 arttırırken denek grubunda %35 arttırmıştır (Aragao ve ark. 2011).



Şekil 4:Mini trambolin

2.2.4.2. Bosu topu

Denge kaslarını çalıştıran sporlardan en yaygın ve popüler olanı Bosu, ilk olarak sporcu sakatlanmalarında, vücutlarını tekrar forma sokmak için fizik tedavi uzmanlarının kullandığı bir ekipman olarak anıldı. Zaman içinde gündelik hayatta ve diğer spor çalışmalarında kullandığımız kasları güçlendirmek, yağ yakımını hızlandırmak ve kondisyona yönelik bir ders şeklini aldı. İçi hava dolu yarım daire şeklindeki 'bosu' topu üzerinde yapılan antrenman, gündelik hayatta kullanmadığımız kaslarınızı çalıştırmayı sağlar. Özellikle kalça, ön bacak, arka bacak ve iç bacağına yönelik egzersizler yapılmaktadır (Akt: Durmuş, 2014).



Şekil 5: Bosu topu

2.2.4.3. KangooJump Ayakkabıları

Kangoo jump ayakkabıları; NationalAeronautic Sand Space Administration (N.A.S.A.) bilim adamlarının 14 senelik araştırma ve geliştirme çalışmaları sonucunda rehabilitasyon amaçlı olarak üretilmiştir. Kullanılan hastalarda kilo kaybı ve kas gelişimi gözlenmiştir ve bunun arkasından da spor konseptleri adapte edilmiş ve farklı kas gruplarına yönelik; kangooaerobic , kangoopower , kangookick ,kangoodance, kangoottr , kangooruningclinic , kangoobootcamp , kangoodiscovery gibi farklı fitness antrenman program ve etkinlikleri geliştirilerek uluslararası sertifikalandırılmıştır (Walker ve ark. 2005). 15 senedir dünya pazarında olan ayakkabılar 2010 yılından beri Türkiye’de mevcuttur. (<http://www.kangoojumps.com/>).

2.2.4.4. Wobble Board

Denge tahtası olarak da geçen bu cihaz bağ dokusundaki sakatlıkların tedavisinde de kullanılmaktadır. Çeşitli denge egzersizleri içinde klasik yoga pozisyonunun adaptasyonu olan kollar yanda topuklar birleşik dik pozisyon ve 10 dakikalık statik denge çalışması (tek ayak üzerinde durma) tavsiye edildiği gibi denge egzersizi programına haftada 1-2 kez 15 dakikalık aktif denge (denge tahtası üzerinde) çalışmaları eklenebilir (Akt: Kayıhan, 2011).



Şekil 6: Wooble board

2.2.5. Denge Ölçümünde Kullanılan Test Yöntemleri

2.2.5.1. Y Denge Testi

Fonksiyonel hareket sistemlerinin ayrılmaz bir parçası olarak Y denge testi kişinin yaralanma riskini test etmek için geliştirilmiştir. Y denge test protokolü yıldız gezi denge testi kullanılarak alt ekstremitte yaralanmalarını önlemek amacıyla geliştirilmiştir. Bu yöntem öncesi ve sonrası rehabilitasyon performansı, dinamik denge, performans geliştirme programlarını ölçmek için kullanılabilir (Beaulieu, 2012).

2.2.5.2. Yıldız Denge Testi

Sekiz yönde gerçekleştirilen ve alt ekstremitmeyi ilgilendiren bir testtir. Bu testte duruş kontrolü, güç ve eklem hareket açıklığı gözlemlenir. Katılımcı yıldızın merkezindedir ve bir bacağı dengeyi sağlarken (sabit) diğeri ile dairenin merkezinde 45 derece artışlarla hazırlanmış sekiz farklı yöndeki noktalara ulaşmaya çalışır (Reiman & Manske, 2009).

2.2.5.3. Romber Testi

Yürüme ve dengenin sağlanmasında çeşitli duyuşal organlar ve nöronların bütünlüğünü değerlendiren fonksiyonel bir testtir. Eklem ve kas pozisyon duyusunu içeren periferel proprioepsiyon hakkında fikir verebilir. Kişinin gözleri kapalı, ayakta kolları serbest ve ayakları bitişik bir durumda dengesini kaybetmeden 10 saniye durması istenir (Emily &Keshner 2000; Black, 1982).

2.2.5.4. Tecno Body Denge Testi

Kişiler Tecno body denge cihazı üzerinde dururken bilgisayar ekranında görülen daire içerisinde hareket ederek dengesini sağlamaya çalışır. Test çift ayak kollar açık ve kapalı ölçüm yapıldığında 30 saniye uygulanır. Tek ayak uygulamada ise 10 saniye olarak uygulanır. Kişi süresi bitmeden platformdan inerse test tekrarlanır. Test iki kez uygulanır ve en iyi sonuç hesaplanır (Akın, 2013).

2.3. Atletizmde Sprint/Sürat

Atletizmde salon yarışlarında 60 metre, açık yarışlarda 100 metre, 200 metre, 400 metre düz koşuları ile 100 metre, 110 metre,400 metre engelli koşuları ve 4x100, 4x400 metre bayrak yarışları sprint koşuları diye adlandırılmaktadır (Akt: Güngör,1991). Sprint ve sürati daha iyi anlayabilmek için sprint tekniğini, etkili faktörleri ve branşın fizyolojik özelliklerini incelemek önem arz etmektedir.

Birçok araştırmacı, sürat antrenmanının önemini vurgulamıştır (Hollman & Hettinger, 2008). Bütün fiziksel performansların bir parçası olan süratin gelişiminin zor olduğubilinmektedir.

Bu; son 30-40 yıl esnasında %3-5' lik ilerleme gösteren dünya sprint rekorlarının gelişiminde de görülebilmektedir (Akt: Güngör, 1991). Sürat; en büyük hızla ilerleyebilme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Gundlach, 1962). Fakat bu temel özellikteki sürati anlatabilmek için yetmez.

Bazı sürat özellikleri; çabuk kuvvet ve süratte devamlılık gibi kombine özellikler olarak görülmektedir. Bu açıdan sürat antrenmanı kompleks bir yapı olma özelliği de taşımaktadır. Çok basit olarak sürat; bir uyarıya verilebilecek en yakın sürede tepki vermek ve hareketi yüksek bir hızla yapabilmek olarak tanımlanır (Yüksel, 1994).

Bilindiği gibi, insan sürat koşucusu (sprinter) olarak doğar, sprint yeteneği öğrenilemez. Sprinterlik, genetik faktörlerden kaynaklanan bir yetenektir. Ancak, böyle bir yeteneğin sadece doğuştan var olduğunu söylemek de yanlış olur. Çünkü bu yetenek, öğrenme ve antrenman uyaranları yolu ile gelişir. Bu tür uyaranlar mevcut değilse, yetenek hiç anlaşılabilir (Muratlı, 2003).

2.3.1. Sprint'in Evreleri

- **İtiş Safhası:** İtiş bacağı yeri iterken ayak bileği ve diz eklemi gerilir. Diğer bacakta bu itişin etkisi ile ileri ve yukarı doğru hareket eder. Kollar, bacaklara çapraz şekilde göğsün iki yanında koordineli olarak çalışır.
- **Uçuş Safhası:** İtiş safhasının ardından yerle temasın kesilip yeniden sağlandığı ana kadar olan pozisyonudur. Öndeki bacağın alt kısmı açılarak aktif olarak yere basmaya hazırlanır. Bu arada itiş bacağı, topuk kalçaya gelecek şekilde katlanır.
- **Destek Safhası:** Öndeki ayağın dış kısmı yerle ilk teması yapar. Geriye doğru aktif bir hareketle basar. Kol hareketi hızlı ve kuvvetli salınımına başlar. İkiye katlanmış olan diğer bacak ileriye doğru harekete başlar.

Sprint'in çıkış aşamaları ise;

- Çıkış takozunun tespit edilmesi ve sporcunun kendi rahatlığına göre ayarlanması,
- Yerlerinize komutu,
- Dikkat komutu,
- Çık komutu,
- Ve ilk adımlardan oluşmaktadır (Güngör, 1991).

2.3.2. Sürat Koşusunda Etkili Faktörler

- Adım uzunluğu: 8-15 yaş arasındaki atletler için esneklik ve kendi vücut ağırlıkları ile sağlanır. Daha büyük atletlerde ise kendi vücut ağırlıklarının üstünde kuvvet çalışmaları ile artış sağlanabilir.
- Adım frekansı: Koşu sırasında kat edilen toplam adım sayısı ile orantılıdır. Adımları ne kadar uzağa ya da yakına attığıyla ilişkilidir. Genç atletlerde kısa süreli aktiviteler ve oyunlar kullanılarak geliştirilmelidir. Büyüklerde ise tepe aşığı

koşular, rüzgara karşı koşular, diz çekme koşuları ve kızak çekme antrenmanları kullanılan yöntemlerdendir.

- Dayanıklılık: Genç atletlerde aerobik kapasitelerinin en üst seviyesini belirleyebilecek genel dayanıklılık çalışmaları yaptırılır.
- Kuvvet: Genç atletlerde, halter ile yapılan antrenmanları uygulamak çocuğun gelişimi açısından sıkıntılıdır. Büyük atletlerde ise sınırları zorlayan kilolar ile bu çalışmalar yapılmaktadır.
- Teknik: Genç atletlerde "bütün metodu", büyük atletlerde ise "parça metodu" uygulanmalıdır (Güngör,1991).

2.3.3. Süratin Türleri

2.3.3.1. Reaksiyon Sürati

Bir impulsa karşı kasın göstermiş olduğu ilk tepki süresine reaksiyon süresi denir. Bunun sonunda gösterilen tepkinin sürati de reaksiyon süratidir. Diğer bir deyişle reaksiyon sürati bir hareketin gerçekleşmesi için algılama ve tepki gösterme yeteneğidir. Reaksiyon zamanı içerisinde farklı işlemler oluşmaktadır. Bunlar;

- Duyu organlarının impulsları algılaması,
- Uyarının merkezi sinir sistemine gelmesi ve emrin oluşması,
- Oluşan emrin kaslara iletilmesi,
- Emrin kasa ulaşmasından sonra kasta olayın oluşması.

Yapılan inceleme ve araştırmalar; dünya çapındaki sprinterlerin diğer branşlardaki atletlere kıyasla daha kısa bir reaksiyon zamanına sahip olduğunu göstermektedir (Budgett, 1990).

DEĞİŞKENLER	ERKEK SPİRİTERLER	KADIN SPİRİTERLER
Motor reaksiyon zamanı (sn.)	0.111	0.121
Çıkıştaki reaksiyon zamanı (sn.)	0.136	0.141
Çıkıştaki toplam zaman (sn.)	0.37	0.40
Orta mesafe koşucularında: 0.149 sn. Kısa mesafe koşucularında: 0.169 sn.		

2.3.3.2. Süratte İvme

İvmelenme yeteneği, performansı etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Genel olarak 100 metre koşusu içinde ilk 30 metre ivmelenmeyi ölçmek için kullanılmaktadır. Performans düzeyi ne olursa olsun hemen hemen bütün sprinterler 30 metre ile 60 metreler arasında maksimal süratlerine erişmektedir. Bu ivmelenmenin artma oranı sprinterin kalitesi ile ilgilidir (Morevec& ark., 1988).

2.3.3.3. Maksimal Sürat

Bir sürat diziliminde maksimal sürat; sprint branşlarının en önemli ögesidir. Bununla birlikte, yüksek düzeyde performansın yüksek maksimal sürat ile yapılabileceği kabul edilmektedir. Ancak maksimal sürat iyi bir koşu performansın garantisi değildir (Fry& ark.,1991).

2.3.3.4. Süratte Devamlılık

Kısa mesafe koşularından en kısası olan 100 metre koşusunda dahi süratte devamlılık performansın belirgeni olarak kabul edilmektedir. Süratte devamlılığın temelini; koşu sırasında ulaşılan maksimum hızın mümkün olduğu kadar uzun süre korunması oluşturur (Susanka, 1988).

2.3.4. Sürat Kuvvet İlişkisi

Sprint gibi yüksek ivmelenme gerektiren spor dallarında relatif kuvvet çok büyük önem taşır (Yalçın, 1993). Sprinterlerin takozdan çıkmak için çabuk kuvveti oluşturan öğelerden biri olan patlayıcı kuvvete ihtiyacı vardır (Bullock & ark., 1985).

Patlayıcı kuvvet, kasın en kısa zamanda meydana getirebildiği en büyük kuvvettir. Bu patlayıcı kuvvet sayesinde sporcu büyük hıza ulaşır (Akgün, 1989). Sprinterin ilk adımlardan itibaren kendisini hızla öne atabilmesi için, bir atıcıdan daha kuvvetli olması gerekir. Bu denli önemli olan çabuk kuvvet; kas liflerinin hızına, kasılma gücüne ve kas içi koordinasyona bağlıdır. Çabuk kuvveti geliştirmek içinmaksimal kuvvetin ve hareket frekansının yükseltilmesi gerekir (Yalçın, 1993).

Kas enine kesit yüzeyinin büyüklüğü oranında etkilidir (Akgün 1989). Bu nedenle kuvvet gelişim antrenmanlarındaki temel ilke kesin enine kesit düzeyini geliştirmektir (Yalçın, 1993).

Kuvvet çalışmaları üç ayrı gruba ayrılabilir (Werchoshanskiu, 1973);

- Sıçrama alıştırmaları (kısa ve uzun sıçramalar, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, engel sıçrama gibi)
- Ağırlıkla veya dirençle kuvvet alıştırmaları (şınay, mekik, squat gibi basit egzersizler, ağırlık ayakkabıları, sağlık topları, ağırlık yelekleri, kum torbaları)
- İzometrik alıştırmalar (Prensip olarak direnç çalışmaları gibidir.)

Çocukluk yaşlarında sprint kuvvetindeki gelişimin üç belirleyici bileşeni vardır;

- Ekstremitelerin büyümesi,
- Kasların gelişimi,
- Adım frekansının artması (amaca uygun hale gelmesi).

Hem ekstremitelerin büyümesi, hem de kas gelişimi yaklaşık 13 yaşından sonra dengelenir. Bu dönemin sonuna doğru, kızlar için sprint kuvveti artışı uç değere ulaşır. Sprint kuvveti gelişiminde kızlar en iyi çıkış hızına 14-15 yaşlarında erişir ve bu dönemin sonunda durur (Muratlı 1997). Yapılan bir çalışmada; 10 mekik süresi 16-17 yaşında 12 yaşındakine göre %6.5 daha kötü çıkmış, erkeklerde ise 14 yaşına kadar devam etmiştir (Akt: Muratlı 2003).

2.3.5. Sürat ve Sıçrama

Spor bilimcileri ve atletizm uzmanları; acemi sürat koşucularının temel antrenman dönemlerindeki antrenman bölümlerinde, uygun aralıklarla "sıçrama egzersizlerine" yer verilmesi görüşünde birleşmektedirler.

Sıçrama egzersizlerinin sürat antrenmanlarındaki yeri oldukça önemlidir (Dündar, 1998). Sürat koşularında başarıyı etkileyen önemli faktörler olarak sayılan patlayıcılık, hareket çabukluğu, hız kazanma, adım uzunluğu, adım frekansı, süratte devamlılık gibi özelliklerin tümünü geliştirmeye yönelik bu tür sıçrama egzersizlerinin antrenman programı içindeki yeri ve önemi unutulmamalıdır (Verchoshansy ve Chornowsov, 1994). Bunlardan biri dedurarak uzun atlamadır.

Dengenin gelişmesi ve kuvvetin artması ile birlikte atlama becerisi kazanılır. Durarak uzun atlama becerisi; iki ayak üzerinde ileriye doğru sıçrama olarak tanımlanan, aslında yukarı ve ileri uçuş olarak tarif edilebilen bir harekettir. Atlama performansı ise, atlanan mesafenin ölçümü ile belirlenir (Muratlı, 1997).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma, Mersin ilinde yaşayan 13-15 yaş kadın atletlere uygulanan 6 hafta süren deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın katılımcıları Mersin ilindeki lisanslı kadın genç atletlerdir. İki grup; (deney ve kontrol grubu) ön test- son test ölçüm deseni kullanılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri; denge, sıçrama ve sprint derecesi ve bağımsız değişkeni ise kangoo Jump ayakkabıları ile yapılan antrenmandır. Araştırma sorularının her biri bu bağımsız değişken üzerinden bağımlı değişkenlerdeki farklılaşmayı incelemeye yöneliktir.

3.2. Evren

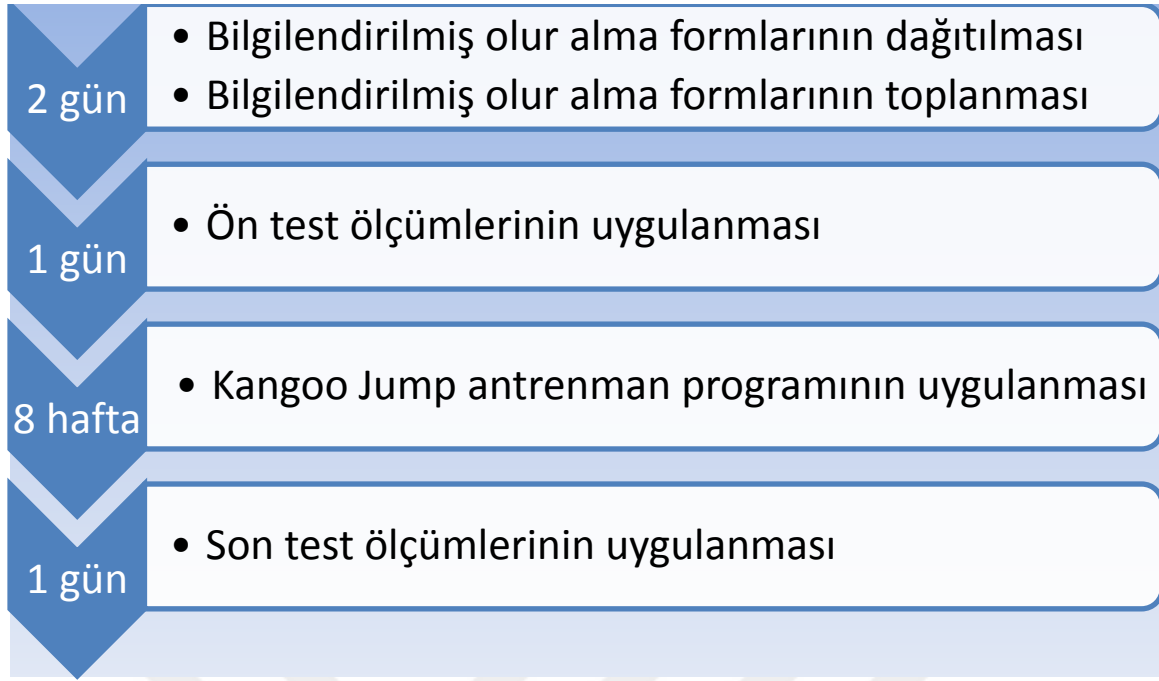
Araştırmanın evrenini 2016-2017 yıllarında Mersin ilinde 13-15 yaş arası atletizm sporcu ile uğraşan genç kadın sporcular oluşturmaktadır.

3.3. Örneklem

Araştırmanın örnekleminin oluşturulmasında ilk olarak Mersin ilinde bulunan atletler belirlenmiştir. Mersin ilinde Nevin Yanıt Atletizm Kompleksinde, Gençlik Spora bağlı antrenörlerce antrenman yaptırılan atletler bu kriterlere uymuştur. Bu atletler arasında kangoo jump antrenmanlarının yürütülebileceği fiziksel koşullara sahip sporcular belirlenmiş ve antrenman programına dahil edilmiştir. Gerekli izinler alınarak çalışmaların yürütülmesine başlanmıştır. Nevin Yanıt Atletizm Pistinde ki yaşları 13-15 yaş arası 30kadın genç atlet sporcu ile çalışılmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamına alınan atletizm takımında çalışma ve ölçümlerin yapılabilmesi için gerekli izinler alınmıştır (EK:1). Araştırmanın örneklemini oluşturan 13-15 yaş grubu genç kadın atletlereHelsinki kriterlerine göre hazırlanmış araştırmanın amacını, materyal ve yöntemini anlatan "Bilgilendirilmiş Olur Alma Formu" dağıtılmıştır (EK: 2). Araştırmayı kabul eden sporculardan gerekli imza alınmıştır. Bu bilgilendirilmiş olur alma formu ile sporcular tarafından araştırmaya katılması kabul edilen sporcular araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmanın şematik yapısı ise Şekil 7.' de verilmiştir.

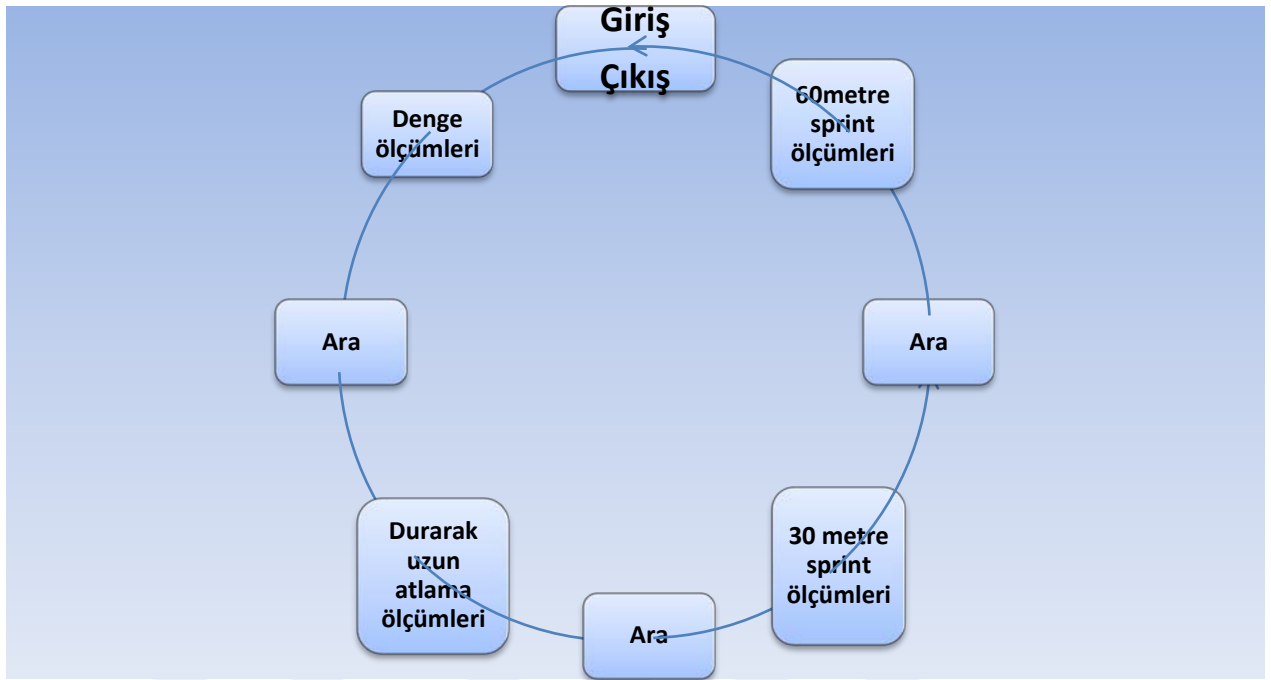


Şekil 7. Araştırmanın Şematik Yapısı

Araştırma öncesinde ölçüm sonuçlarının kaydedilmesi için ölçüm formu geliştirilmiş ve her denek için ayrı bir form kullanılmıştır (Ek-3). Kangoo jump antrenmanları araştırmacı tarafından Nevin Yanıt Atletizm Kompleksin' de yaptırılmıştır. Tüm ölçümler araştırmacı tarafından yapılmıştır. Araştırmacı ölçümlere başlamadan önce katılımcılara kendini tanıtmış, onlara yapılacak çalışma ile ilgili ön bilgiler vermiş ve sordukları soruları cevaplamıştır. Sporcular beklentilerini söylemiştir. Testlerin uygulanması aşamasında ölçüm sırasında araştırmacı, ve sporculardan başka kimsenin bulunmamasına özen gösterilmiş, sporcuların dikkatini dağıtacak nesnelere kaldırılmıştır.

3.5. Testlerin Uygulanması

Sporculara test uygulanmadan önce her bir ölçüm cihazı tanıtılmış, yönergeler okunmuş, aletin en önemli özelliğine dikkat çekilmiştir. Sporculara her ölçüm için iki deneme yaptırılmış ve ölçüm formlarına değerler kaydedilmiştir. Ölçüm sonucunda alınan en iyi değer hesaplamalarda kullanılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce her bir sporcunun;denge ölçümleri, durarak uzun atlama ölçümleri ve sprint ölçümlerinin şematik yapısı şekil 8' de verilmiştir. 6 hafta uygulanan kangoo jump antrenmanından sonra ilk uygulanan ölçümlerin aynısı aynı sıralamayla tekrar edilmiştir.



Şekil 8. Testlerin Uygulanış Sırası

3.5.1 Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonunun belirlenmesinde; yaş, boy ve vücut ağırlığı ölçülmüştür.

3.5.1.1 Boy, Vücut Ağırlığı

Teste katılan deneklerin boy uzunlukları, denek anatomik duruşta iken inspirasyon aşamasında, baş frankfort düzlemde ve baş üstü tablası verteks noktasına degecek şekilde yerleştirilen şerit metre ile santimetre cinsinden alınmıştır (Crawfort, 1996). Vücut ağırlıkları denek anatomik duruşta iken, ayakkabısız ve spor kıyafeti ile hassasiyeti $\pm 0,1$ kg. olan elektronik baskül yardımı ile kg cinsinden ölçülmüştür (Akt: Durmuş, 2014).

3.5.2. Durarak Uzun Atlama Testi Testi

Çocuğun sabit olduğu yerden iki ayağını kaldırarak, vücudunu ileriye doğru hareket ettirerek, ne kadar uzağa atlayabileceğini ölçmektir. Bu bize aynı sporcunun sprint ile ilişkili olan patlayıcı kuvveti hakkında da gerçekçi bir bilgi verir.

-Ölçümde kullanılan materyal: Mezura, Kum havuzu.

-Testin Uygulanması: Ölçüme başlanmadan önce sporcuya testin nasıl yapılacağı anlatılır ve uygulayıcı tarafından gösterilir. Bacaklarını omuz genişliğinde açması, parmak ucuna çıkması ve kendisini hazır hissettiğinde gidebileceği en uzak mesafeye

sıçraması istenir. Kum havuzunda, sporcunun sıçramaya başladığı noktaya en yakın bıraktığı iz ölçüme alınmıştır.

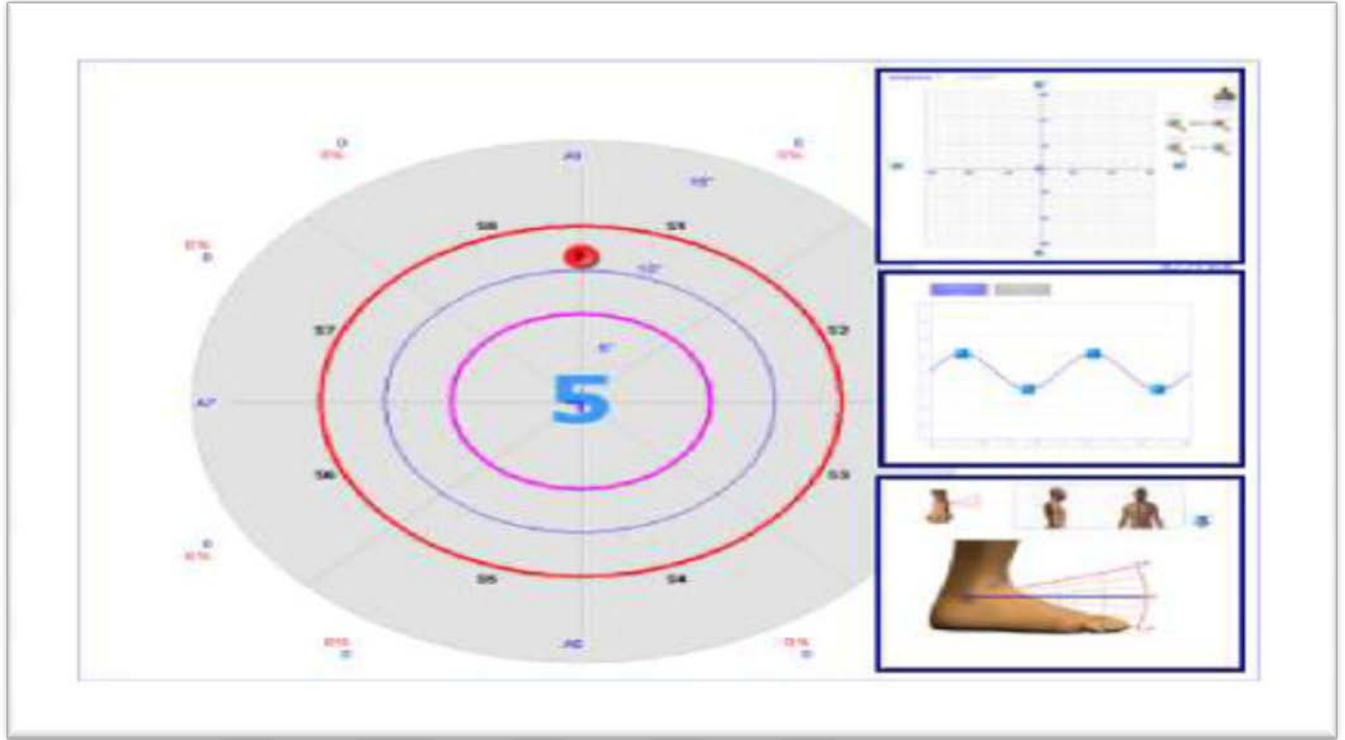
-Test Sonucunun kaydedilmesi: Atlayışı 2 kez tekrarlaması istenir ve atladığı en uzakmesafe topuk hizasından cm. cinsinden kaydedilmiştir.

3.5.3. Denge testi (Tecno Body)

Dinamik denge için, Tecno Body (Prokin PK 200W) cihazının easybaşlığı takılarak 30 saniyelik Equilibrium testiçift ayak ve 10 saniyelik ayrı ayrı sağ sol ayaklar (toplamda üçölçüm) iki defa alınmış ve ortalamaları hesaplanmıştır. Cihaz üzerindeki sporcu ölçüm sırasında cihazdan düşerse ölçüm tekrarlanmıştır. Şekil 9. ve şekil 10.' da Tecno Body Denge Cihazını ve test prosedürü verilmiştir.



Şekil 9. Tecno Body Cihazı



Şekil 10. Tecno Body Bilgisayar Ekranı

Tecno Body Denge cihazı bize; "pl, agp, ms, mec-ap, mec-ml" şeklinde kodladığımız 5 ayrı veri vermektedir. Kodlanan bu veriler aşağıdaki gibidir.

1. Perimeter length : Cihazın üzerinde denge sırasında yapılan toplam derece sayısını gösteren değer.
2. Area gap percentage : Referans çembere göre düz biriz üzerine çizilen alanın yüzdesini gösteren değer.
3. Medium speed : Salınım derecesini gösteren değer
4. Medium equilibrium center-AP : Geri veileri salınımlarda ulaşılan değerler arasındaki ortalamayı gösteren değer.
5. Medium equilibrium center-ML: Medial ve lateral eksen üzerinde ulaşılan değerler arasındaki ortalamayı gösteren değer (Akın, 2013).

3.5.3.1. Tecno Body (PK200WL) Denge Ölçüm Cihazı

-Amaç: Gözler açık bir şekilde çift ayakla, tek ayakla (sağ-sol) dinamik denge ölçümü.

-Ortam hazırlığı: Cihaz kurulur. Bilgisayar ile bağlantısı sağlanır. Her bir sporcunun adı ölçüm formuna yazılır.

-Kullanılan Gereçler: Bilgisayar, Tecno Body denge ölçüm düzeneği (easy başlık).

-Uygulama: Sporculara testin içeriği anlatıldıktan sonra teker teker programa dahil edilir. Bilgisayar ekranı sporcunun rahatlıkla görebileceği şekilde tam karşısına yerleştirilir ve önce çift ayak üzerinde sonra sağ, sol tek ayak üzerinde dengesini sağladıktan sonra araştırmacıya hazır olduğunu söyler ve ölçüm başlar. Ölçüm süresi; çift ayak için 30 saniye, sağ sol tek ayak için ise 10 saniyedir. Sporcu alete 2 defa çıkar.

-Kayıt: Cihazın verdiği 5 ayrı veriden pl (perimeter length) değeri ve yapılan iki uygulamadan en iyi olanı analize dahil edilir.

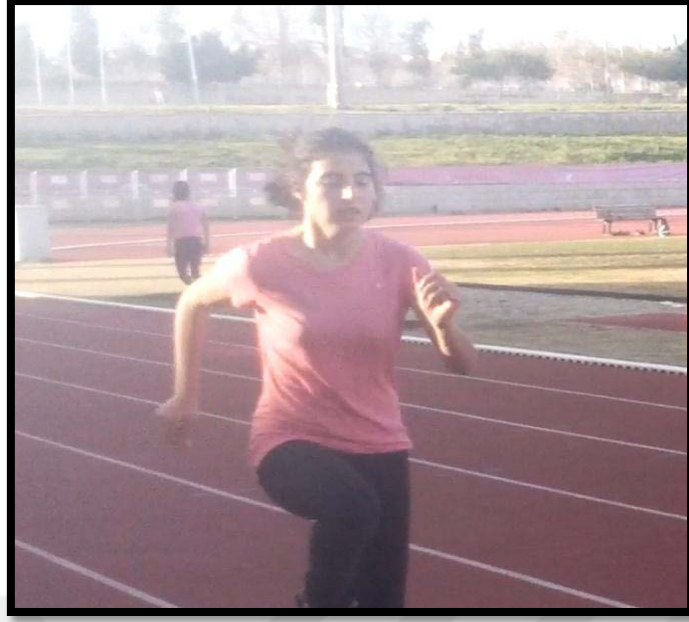
3.5.4. 30 metre Sprint Ölçümü

Sporcuların 30 metre sürat dereceleri alınmıştır. Uluslar arası stadyum saha ölçülerine göre stadyumda çizili olan 30 metre çizgileri kullanılmıştır. Derece ölçümü el kronometresi ile yapılmıştır. Sporcular 5 dakika ara ile iki defa koşmuş ve en iyi dereceleri alınmıştır.

3.5.5. 60 metre Sprint Ölçümü

Sporcuların 60 metre sürat dereceleri alınmıştır. Uluslar arası stadyum saha ölçülerine göre stadyumda çizili olan 30 metre çizgileri kullanılmıştır. Derece ölçümü el kronometresi ile yapılmıştır. Sporcular 5 dakika ara ile iki defa koşmuş ve en iyi dereceleri alınmıştır.

30 metre ve 60 metre sprint derecelerinin alınması sırasında 10 dakika aktif dinlenme zaman aralığı verilmiştir. Atletlerin sprint ile ilgili görsellerinişekil 11., 12., 13. ve 14.' de gösterilmiştir.



Şekil 11.



Şekil 12.



Şekil 13.



Şekil 14.

3.6. Kangoo Jump Antrenman Programı

- Çalışmaya dahil olan tüm katılımcılar; deney grubu 15 sporcu, kontrol grubu 15 sporcu şeklinde belirlenmiştir.
- Yaptırılacak antrenman programı ön test derecelerindeki bilgiler ışığında sporcuların performans seviyelerine uygun olacak şekilde belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu olmak üzere her iki gruptaki sporculara da haftada 3 gün, bir buçuk saat olacak şekilde 6 haftalık bir antrenman programı uygulanmıştır.
- Antrenmanlarda sadece deney grubu kangoo jump ayakkabılarını kullanmıştır.

Hem deney hem de kontrol grubuna yaptırılan antrenmanlar 1- 6 hafta arasında değişiklik göstermekle beraber taslak programı olarak aşağıdaki gibidir:

➤ Pazartesi:

- 20 dakika genel ısınma, esnetme, driller
- 3× 30 metre
- 2× 50 metre
- 3 dakika aktif dinlenme
- 1× 80 metre
- 1× 120 metre

➤ Çarşamba:

- 15 dakika genel ısınma, esnetme, driller
- Engel sıçramaları
- 10× 10 engel çift ayak sıçrama
- 10 × 10 engel sağ ayak sıçrama
- 10 × 10 engel sol ayak sıçrama
- 1 dakika diz çekme, 15 saniye dinlenme (4 set)

➤ Cuma:

- İstasyon ısınma (drilleri 30 metre mesafe içinde yaparak ısınma)
- Kanguru koşuları 4× 60 metre
- Kum havuzunda 10 tane durarak uzun atlama
- Kum havuzuna durarak sıçrama 6× 3 adım, 5× 5 adım, 4× 7 adım
- 5 dakika aktif dinlenme
- 1× 30 metre (maksimal koşu)

3.7. Verilerin Analizi

Araştırmanın tek bağımsız değişkeni vardır: denge antrenmanı yapma. Araştırma sorularının her biri bu bağımsız değişken üzerinden bağımlı değişkendeki farklılaşmayı incelemeye yöneliktir.

Normallik dağılımları için Shapiro Wilks ve Kolmogorov Smirnov testi uygulanmıştır ($p>0.05$). Dağılım normallik gösterdiği ve parametrik varsayımlar yerine geldiğinden dolayı,tekrarlı ölçümlerde veriler arasındaki etkiyi anlamak için "Paired Samples t-Testi" , gruplar arasındaki fark için ise "Independent Samples t-Testi" uygulanmıştır.



4.BULGULAR

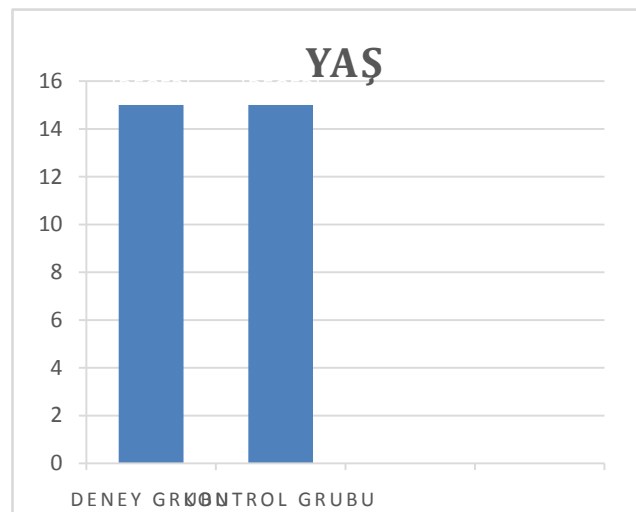
4.1. Fiziksel Özellikler

Araştırmaya dahil olan genç kadın atletlerin yaş, boy ve kilo değerlerinin aritmetik ortalamaları (\bar{X}) ve standart sapma (SD) değerleri hesaplanmıştır. Deney grubunda bulunan katılımcıların ortalama yaşı 13, 93 \pm 0, 70 yıl, kontrol grubunda bulunan katılımcıların ortalama yaşları 13, 93 \pm 0, 80 yıl, deney grubunda bulunan katılımcıların ortalama boy uzunluğu 1, 58m., kontrol grubunda bulunan katılımcıların ortalama boy uzunluğu 1, 57m., deney grubunda bulunan katılımcıların ortalama vücut ağırlığı 49, 90 \pm 6, 75 kg. kontrol grubunda bulunan katılımcıların ortalama vücut ağırlığı ise 49, 27 \pm 5, 08 kg' dır. Elde edilen bu değerleri; Tablo 1. ve Grafik 1., 2., 3. ' de verilmiştir.

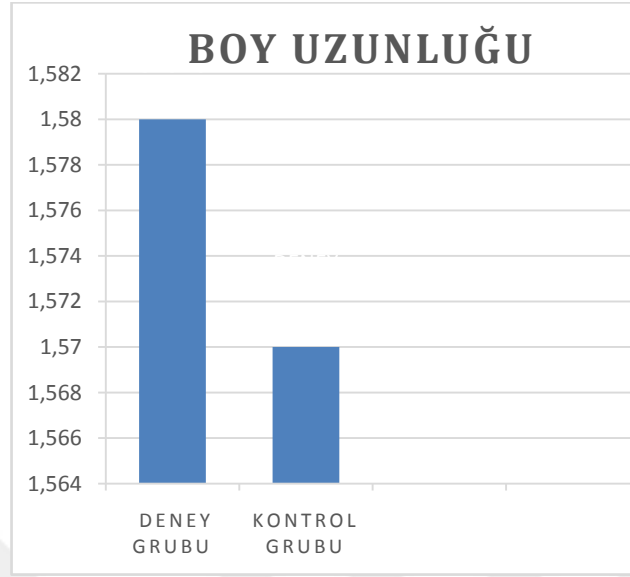
Tablo 1: Katılımcıların Yaş, Boy ve Kilo Değerleri

Değişkenler	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
	N	\bar{x}	Ss	N	\bar{x}	Ss
Yaş	15	13,93	0,70	15	13,93	0,80
Boy	15	1,58	0,05	15	1,57	0,02
Vücut ağırlığı	15	49,80	6,75	15	48,73	2,69

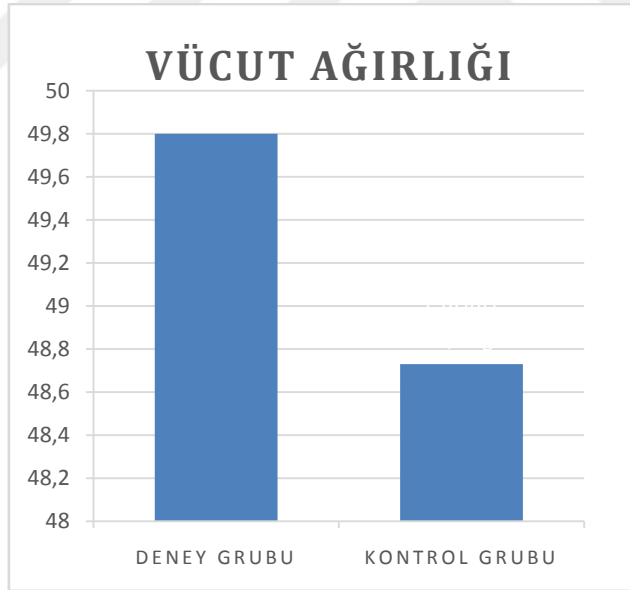
Tablo 1. incelendiğinde çalışmaya katılan kangoo jump ile antrenman yapan ve yapmayan grubun yaş, boy ve vücut ağırlıkları benzer bulunmuştur.



Grafik 1. Katılımcıların yaş grafiği



Grafik 2. Katılımcıların boy uzunluk grafiği



Grafik 3. Katılımcıların vücut ağırlık grafiği

Deney ve kontrol grubundaki sporcuların yaşları boy ve kilo değerleri birbirine çok yakındır. Bu da araştırmada ortaya çıkabilecek gruplar arası farklılıkların ortadan kaldırılması açısından önemli olarak düşünülmektedir.

4.2. Motorik Özellikler

4.2.1. Denge Ölçümleri

Araştırmamızda parametrik varsayımlar yerine geldiği için, iki farklı grup arasındaki dinamik denge değerlerindeki farka bağımsız gruplarda t testi (Independent Samples T Test) ile bakılmıştır. İstatistiksel anlamlılık seviyesi p (0,05) olarak kabul edilmiştir. Kangoo jump ayakkabıları kullanan ve kullanmayan gruplar arasındaki dinamik denge Equilibrium testinde çift ayak pl değerlerinin sonuçları tablo 2. ' de verilmiştir.

Tablo 2: Dinamik Denge pl (perimeter length) Ön Test Deney-Kontrol Grubu Fark

Değişken	N	\bar{x}	SS	t	p
Deney grubu (kangoo jump kullanan)	15	371,955	102,775	0,531	0,600
Kontrol grubu (kangoo jump kullanmayan)	15	352,436	98,633		

Tablo 2. incelendiğinde çalışmaya katılan kangoo jump ayakkabısı ile antrenman yapan deney grubu ve normal atletizm antrenmanlarına katılan kontrol grubu arasında dinamik denge değerleri arasında istatistiksel olarak fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu da çalışmaya katılan her iki grubunda dinamik denge özelliklerinin birbirine benzer olduğunu göstermektedir.

Dinamik denge değerlerinde antrenman etkisini anlamak için ön test son test denge değerleri parametrik varsayımlar yerine geldiği için tekrarlı ölçümlerde paired samples t testi yapılmış ve tablo 3. ve 4. ' te verilmiştir. Grafik gösterimi ise, grafik 4. ' te yapılmıştır.

Tablo 3: Dinamik Denge pl (perimeter length) Deney Grubu Ön Test-Son Test Fark

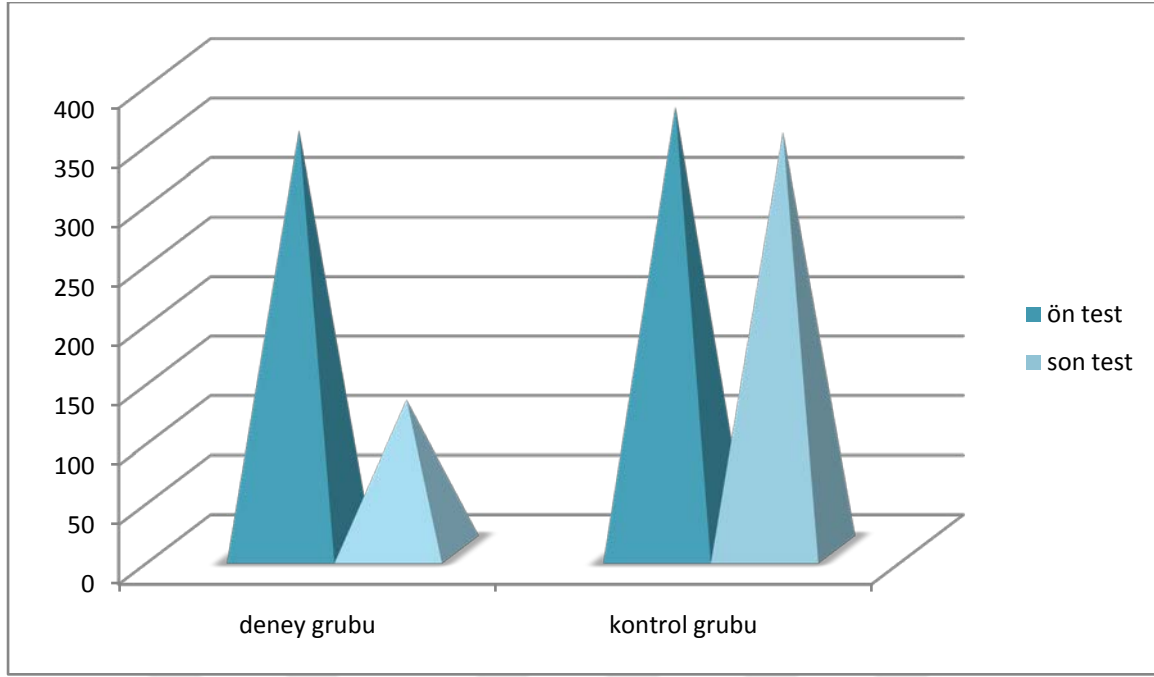
Değişken	N	\bar{x}	SS	t	p
Ön test	15	352,44	98,64	9,447	0,001
Son test	15	125,63	30,59		

Tablo 3. incelendiğinde ise, Kangoojump ayakkabıları ile 6 hafta antrenmana katılmış olan deney grubunun standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri verilmiştir. İki grup arasında dinamik denge değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p > 0.05$). Çalışmamızın bu bulguları denence 1.3.5.' i desteklemektedir. Kangoo jump ayakkabıları ile yapılan antrenman dinamik denge özelliğini geliştirmektedir.

Tablo 4: Dinamik Denge pl (perimeter length) Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Fark

Değişken	N	\bar{x}	SS	t	p
Ön test	15	371,95	102,77	3,005	0,009
Son test	15	350,59	113,41		

Tablo 4. incelendiğinde ise, 6 hafta sadece kendi spor ayakkabıları ile antrenmana katılan kontrol grubunun standart sapma ve aritmetik ortalama değerleri ile birlikte dinamik denge değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p > 0.05$). Çalışmamızın bu bulguları denence 1.3.6' yı desteklemektedir.



Grafik 4.Deney ve Kontrol Grubu Denge Grafiği

Deney ve kontrol gruplarının ön test denge ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Hem kontrol grubu hem de deney grubunun ön test son test denge ölçümlerindeki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Grafik 4 ' de görüldüğü üzere deney grubunun son test denge sonuçları daha başarılı bulunmuştur.

4.2.2. 30 Metre ve 60 Metre Sprint Ölçümleri

Tüm verilerin tanımlayıcı istatistikleri aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri alındıktan sonra kangoo jump ile yapılan antrenmanın sürat üzerindeki etkisini anlamak için "paired samples t-Testi" , kontrol grubu ile deney grubu arasındaki fark için ise "independent samples t-Testi" uygulanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 5., 6., 7., 8. ' de ve Grafik 5. ' de gösterilmiştir.

Tablo 5: Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test 30 Metre Sürat ve 60 Metre Sürat Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Gruplar	N	\bar{x}	Ss	t	p
30 metre sürat	Deney	15	5,25	,258	-,241	,811
	Kontrol	15	5,27	,355		
60 metre sürat	Deney	15	9,15	,260	-,299	,767
	Kontrol	15	9,18	,289		

Tablo 5. İncelendiğinde, deney ve kontrol grubunda bulunan katılımcıların ön test 30 metre ve 60 metre sürat ölçüm sonuçları ($p=811$), ($p=0,767$), ($p>0,05$) bulunmuştur. Deney grubu ve kontrol gruplarının antrenmana katılmadan önceki 30 ve 60 metre sprint değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu da çalışmamıza katılan katılımcıların sprint özelliklerinin birbirine benzer olduğu bilgisini vermektedir.

Tablo 6: Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Son Test 30 Metre Sürat ve 60 Metre Sürat Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Gruplar	N	\bar{x}	Ss	t	p
30 metre sürat	Deney	15	4,48	,246	-5,528	,001
	Kontrol	15	4,96	,229		
60 metre sürat	Deney	15	8,39	,286	-4,645	,001
	Kontrol	15	8,85	,254		

Tablo 6. İncelendiğinde ise; Kangoojump ile antrenman yapan deney ve yapmayan kontrol grubunda bulunan katılımcıların son test 30 metre ve 60 metre sürat ölçüm sonuçları ($p=0,001$), ($p=0,001$), ($p<0,05$) şeklinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Tablo 7:Deney Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test – Son Test 30 Metre Sürat ve 60 Metre Sürat Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

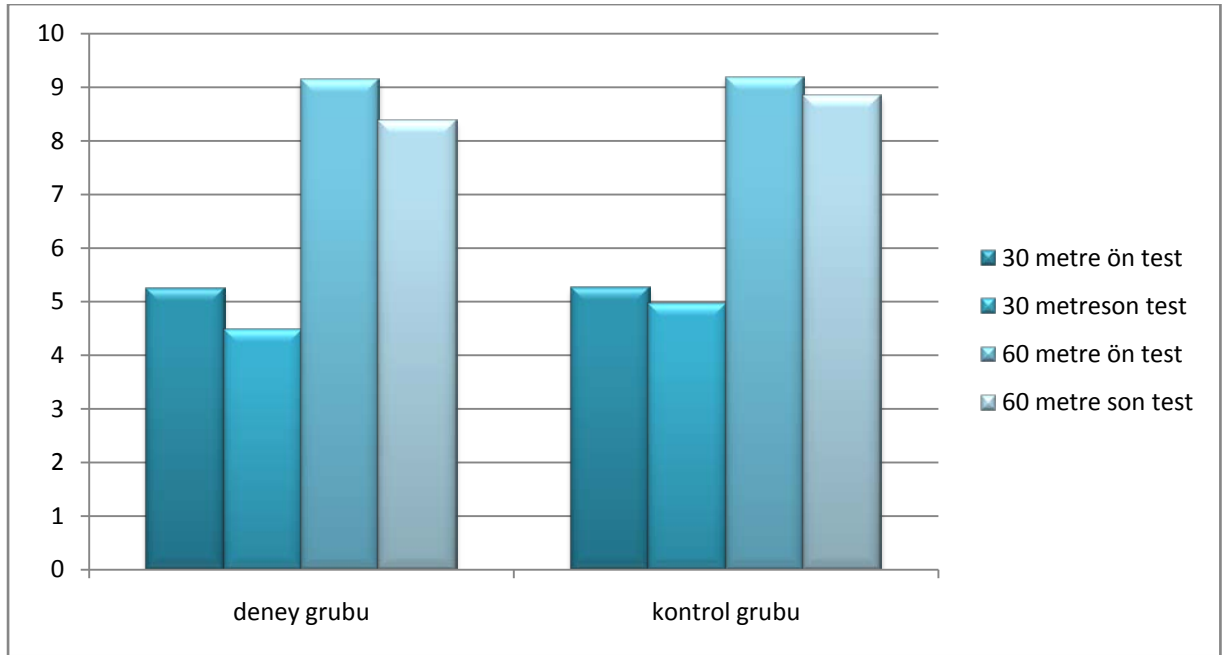
Ölçümler	Testler	N	\bar{x}	Ss	t	p
30 metre sürat	Ön test	15	5,25	,258	19,961	,001
	Son test	15	4,48	,246		
60 metre sürat	Ön test	15	9,15	,260	27,533	,001
	Son test	15	8,39	,286		

Tablo 7. De,Kangoojump ile antrenman yapan deney grubunda bulunan katılımcıların ön test son test 30 metre sürat ve 60 metre sürat ölçüm sonuçları ($p=0,001$), ($p=0,001$), arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışmamızın bu bulguları; 1.3.1.1., ve 1.3.1.3. denencelerini desteklemektedir. Kangoojump ile yapılan antrenmanların 30 metre ve 60 metre sprint gelişimine etkisi bulunmaktadır.

Tablo 8:Kontrol Grubunda Bulunan Katılımcıların Ön Test – Son Test 30 Metre Sürat ve 60 Metre Sürat Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Testler	N	\bar{x}	Ss	t	p
30 metre sürat	Ön test	15	5,27	,355	6,596	,001
	Son test	15	4,96	,229		
60 metre sürat	Ön test	15	9,18	,289	9,496	,001
	Son test	15	8,85	,254		

Tablo 8. deki bulgulara bakıldığında; ön test ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık Kangoojump ile antrenman yapmayan kontrol grubunda da bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışmamızın bu bulguları; 1.3.1.2., ve 1.3.1.4. denencelerini desteklemektedir.



Grafik 5. Deney ve Kontrol Grubu 30 metre-60 metre Sprint Grafiği

Genç kadın atletlerin 30 metre sürat ve 60 metre sürat ön test ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). 6 haftalık antrenman öncesi ve sonrası 30 ve 60 metre sprint değerleri karşılaştırıldığında ise, hem Kangooj ump ile antrenman yapan deney grubunda hem de Kangoojump ile antrenman yapmayan kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Ancak, Kangoojump ile antrenman yapan deney grubundaki sprint derecelerindeki fark kontrol grubundaki sporcularda daha fazla bulunmuştur.

4.2.3. Durarak Uzun Atlama Ölçümleri

Kangoo Jump ile yapılan antrenmanın sporcuların durarak uzun atlama dereceleri üzerindeki etkisine bakmak için bağımsız örnekler için t testi (Independent Samples T Test) kullanılmıştır. Buna göre; deney ve kontrol grubunda bulunan katılımcıların ön test durarak uzun atlama ölçümleri ($p=0,984$), ($p>0,05$)'dir. Deney grubunun durarak uzun atlama ön test son test ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında ise; ($p=0,001$), ($p<0,05$) kontrol grubunun ölçüm sonuçları ($p=0,001$), ($p<0,05$) olarak bulunmuştur. Tablo 9, 10, 11.12. ve Grafik 6.'de görülmektedir.

Tablo 9: Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Durarak Uzun Atlama Değerleri

Ölçümler	Gruplar	N	\bar{x}	Ss	t	p
Durarak uzun atlama	Deney	15	109,33	10,991	,020	,984
	Kontrol	15	109,27	6,552		

Tablo 9. İncelendiğinde antrenmanlara başlamadan önceki hem deney grubun hem de kontrol grubun istatistiksel verilerinde bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 10: Deney ve Kontrol Grubu Son Test Durarak Uzun Atlama Değerleri

Ölçüm	Gruplar	N	\bar{x}	Ss	t	p
Durarak uzun atlama	Deney	15	194,13	19,953	5,675	,001
	Kontrol	15	144,20	27,628		

Tablo 10. da ise; durarak uzun atlama performansının son test ölçümlerinde hem deney grubu hem de kontrol grubunun arasında istatistiksel olarak bir fark bulunduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Tablo 11: Deney Grubu Ön Test – Son Test Durarak Uzun Atlama Değerleri

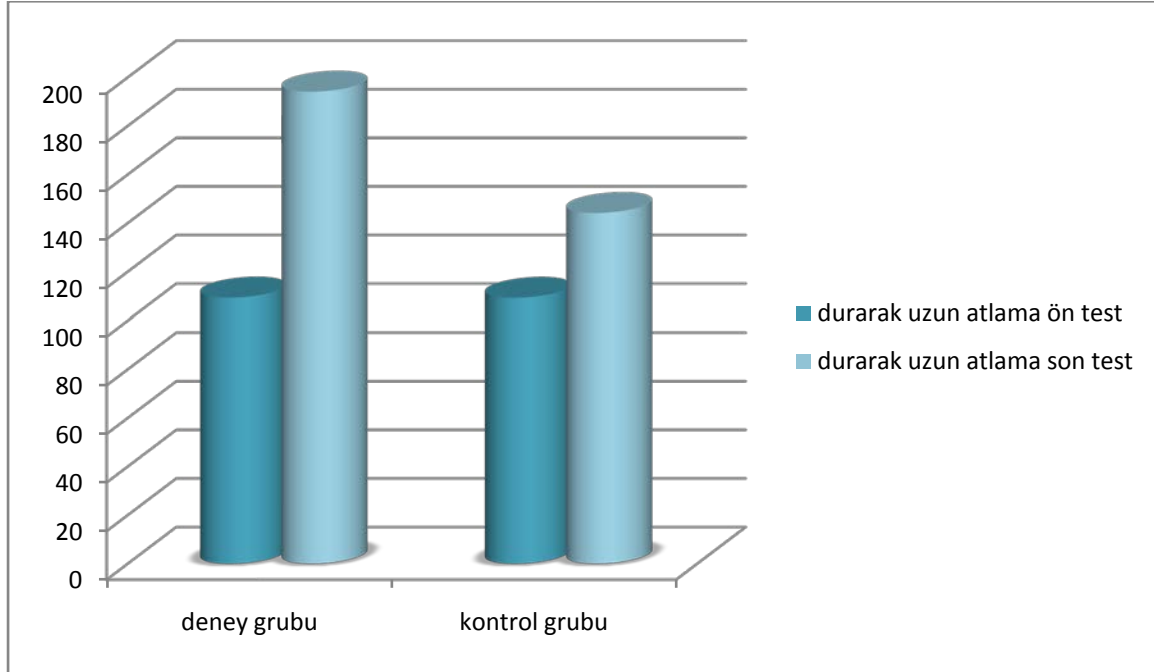
Ölçümler	Testler	N	\bar{x}	Ss	t	p
Durarak uzun atlama	Ön test	15	109,33	10,991	-18,538	,001
	Son test	15	194,13	19,953		

Tablo 11. incelendiğinde veriler arasında istatistiksel bir fark bulunmuştur. Deney grubunun durarak uzun atlama değerleri arasında ön test son test fark vardır ($p<0,05$). Elde edilen bu bulgular çalışmamızın 1.3.2.3. denencesinin destekler niteliktedir. Kangoo jump kullanımı ile yapılan antrenmanlar sporcuların durarak uzun atlama değerlerini geliştirmiştir.

Tablo 12: Kontrol Grubu Ön Test – Son Test Durarak Uzun Atlama Değerleri

Ölçüm	Testler	N	\bar{x}	Ss	t	p
Durarak uzun atlama	Ön test	15	109,27	6,552	-4,845	,001
	Son test	15	144,20	27,628		

Tablo 12. ' de ise kontrol grubunun da durarak uzun atlama değerleri arasında ön test ve son test verilerinde istatistiksel bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu da çalışmamızın 1.3.2.4. denencesini desteklemektedir.

**Grafik 6.** Deney ve Kontrol Grubu Durarak Uzun Atlama Grafiği

Durarak uzun atlama ön test ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p > 0,05$). Ön test-son test değerleri karşılaştırıldığında ise deney grubunda ve kontrol grubunda istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Ancak; deney grubundaki sporcuların durarak uzun atlamadaki son performansları kontrol grubuna göre daha başarılıdır.

5.TARTIŞMA ve SONUÇ

5.1. Tartışma

Araştırmamızda; ön test ve son test ölçümleri bakımından denge gelişiminde kangoo jump ile antrenman yapan grubun, kontrol grubundan daha iyi bir performans sergilediği bulunmuştur ($p<0,05$). Sporcuların ön test denge değerleri ortalama veri (360,00), kangoo jump antrenmanları ile son test ölçümlerinde bu veri kontrol grubunda (350,00) olurken, deney grubunda (125,00) seviyesine kadar düşmüştür. Dinamik denge ölçümlerinde süreye karşı alınan mesafeyi tanımlayan Perimeter Length değeri azaldıkça oynak zeminde denge sağlama oranı artmaktadır. Dengede başarı sıfır sayısına ne kadar yakın ise o kadar dengelidir.

Denge gelişimi için yaptırılan antrenman metodlarından bazıları trambolin, bosu topu, dura disc gibi çeşitlenmektedir. Yapılan bir çalışmada; mini trampolin çalışmalarının sıçrama yüksekliğinin artmasında etkili olduğu gözlenmiştir (Andrea & Jackie, 1997). Farklı denge antrenman yöntemlerinde bulunan bu gelişimsel bulgular bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Rebound (sekme, sıçrama) etkisi olabilecek bu tür denge geliştirici antrenman aletleri sıçrama ve sürat özelliğinde gelişim tanımlamaktadır.

Literatürde sprint gelişimine yönelik çalışmalar olmakla beraber kangoo jump'ın sprint gelişiminde kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmaya katılan sporcuların 30 metre ve 60 metre sprint derecelerine baktığımızda; ön test ölçümlerinde kontrol grubunun 30 metre ve 60 metre sprint dereceleri sırası ile; 5.27 saniye, 9.18 saniye, kangoo jump antrenmanı sonrası ise; 4.96 saniye ve 8.85 saniye şeklinde gelişmiştir. Deney grubunun ise; 5.25 saniye, 9.15 saniye, kangoo jump antrenmanı sonrası ise; 4.48 ve 8.39 saniye şeklinde gelişmiştir. Buna göre; her iki grupta da sprint gelişimi mevcuttur ki bu öngörülen bir durumdur. Bunun nedeni kontrol grubundaki sporcuların da antrenman (kangoo jumpsız) yapıyor olmasıdır.

Vanse ve Mercer (2009) yaptığı bir çalışmada kangoo jump'ın koşu sırasındaki kuvvete olan etkisini tespit etmek için 7 kişinin dahil edildiği bir çalışmada yere monte ettikleri bir kuvvet plakasına yaptıkları temas süresinde normal koşu ayakkabılı olanlar ile kangoo jump grubu arasında bir fark bulmamıştır ($p>0,05$). Ancak; hız her iki grupta da farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Bu çalışmayla çalışmamızın verileri benzerli göstermektedir. Kuvvet değerlerinde farklılık bulunmamasına rağmen hız değerlerinde bulunmuştur.

14-16 yaş grubu kız basketbolcularda dairesel antrenman metodunun genel kuvvet gelişimi amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada farklı bir antrenman metodu kullanılmıştı. Bu metodunun durarak uzun atama ölçümünde istatistiksel açıdan anlam bir fark ($p<0,05$) bulunmuştur (Savaş & Sevim, 1992).

Bir sıçrama egzersizi olan kangoo jump ayakkabıları (Walker, 2005), benzer şekilde çalışmamızda da durarak uzun atlama gelişimine katkı sağlamıştır. Kontrol grubunun ön test ölçümlerindeki mesafe; 109.27 cm. ,antrenman sonrası 144.20 cm., deney grubunun ise; 109.33 cm., sonrası 194.13 cm. şeklinde gelişme göstermiştir.

Farklı yükseklikteki yan pliometrik sıçramaların sürat ve dikey sıçrama üzerine olan etkisini incelemek isteyen Şahin (2011) 30 ve 40 cm. yüksekliğindeki engellerle sıçrama antrenmanları yaptırmış 20 metre ve 40 metre sürat koşusunda anlamlı bir fark bulamazken ($p>0,05$), 30 metre sürat koşusunda anlamlı bir fark bulmuştur ($p<0,05$). Andrea ve Jackie'nin (1997) yaptığı araştırmada ise mini trampolin çalışmalarının sıçrama yüksekliğinin artmasında etkili olduğu, yer çekimi merkezine yatay hızın mini trambolin antrenmanlarından önce pozitif değerler olduğu fakat mini trambolin antrenmanlarından sonra negatif değerler olduğu gözlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada uygulanan mini trambolin çalışmalarının diz fleksiyonunu arttırdığı bulunmuştur.

Sporis (2012) deney ve kontrol gruplarına kompleks becerileri içeren bir antrenman programı uygularken deney grubuna ek sıçrama antrenmanları yaptırmışlardır. 10 hafta sonra yaptıkları son test ölçümlerinde; durarak uzun atlama, dikey sıçrama, 20 metre sprint değerleri, kilo ve vücut yağ yüzdelerinde anlamlı bir fark bulmuşlardır ($p<0,05$).

Newton' e göre (2007); kangoo Jump bir sıçrama egzersizi olmasıyla beraber yaptığımız çalışmada da durarak uzun atlama değerlerinde bir artış sağlamıştır. Ön test son test ölçümleri incelendiğinde kangoo jump grubu ön test son test ortalama farkı; 34,93 cm. iken deney grubu ön test son test ortalama farkı; 84,08 cm.' dir.

Yapılan bir başka çalışmada ise; basketbolcularda kangoo jump çalışmalarının, dinamik denge yetisi ve bacak kuvvetini geliştirdiği sonucu bulunmuştur (Durmuş,2014).Denge antrenmanının basketbolcular üzerine etkisinin araştırılması için; fiziksel ve motorsal testler kullanılmıştır. Fiziksel özelliklerin ölçümü için boy, vücut ağırlığı ve bacak uzunluğu kullanılmıştır. Antropometrik ölçümlerde ise 6 bölgeden alınan deri kıvrım kalınlığı ve çevre ve çap ölçümleri alınmış ve motorik özellikleri ölçmek için ise; denge (tecno body ve y denge testi), dikey sıçrama ve durarak uzun atlama ve sut atışı isabet oranlarını belirlemek için 5 bölgeden atılan şut atış testi uygulanmıştır. Antrenmanlar sonrası ön test ve son test ölçümleri arasında; vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, toplam deri kıvrım kalınlığı, baldır çevresi, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, Y denge testi ve Tecno body denge ölçümlerinde bir fark bulunurken; boy uzunluğu, bacak uzunluğu, humerusbikondiler çap, ayak uzunluğu, biceps çevre ve kasılı biceps çevre ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Kangoo jump antrenmanlarının anaerobik güç parametrelerine olan etkisini incelemek için; (Türk & Melekoğlu, 2015) katılımcılara 7 hafta süren, haftada 3 gün, günde 40 dakika müzik eşliğinde koreografi yaptırılmıştır. 7 haftalık Kangoo Jump antremanı öncesi ve sonrası anaerobik güç ölçümleri Wingate bisiklet test ergometresi ve Opto jump sistemi kullanılarak uygulanmıştır. Çalışmaya yaş ortalaması 21 olan toplam 12 gönüllü erkek öğrenci katılmıştır. Yapılan antrenmanlar sonucunda ise; Wingate anaerobik güç testi ile elde edilen ortalama anaerobik güç değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmakla birlikte, dikey sıçrama testlerinde anlamlı fark saptanmamıştır.

Genç atletlerin denge, sprint, durarak uzun atlama gelişimleri üzerine yaptığımız çalışmamızda; hem deney hem kontrol grubunda gelişim görülmesi, bu gelişimin antrenmanlardan değil, büyüme bağlı fiziksel gelişim sayesinde meydana geldiği düşüncesini getirebilmektedir. "Büyüme, Olgunlaşma ve Fiziksel aktivite" adlı kitabında (Malina, 1991) çocukların fiziksel gelişimlerinin bahar döneminde arttığı bilgisini vermektedir. Bu bilgi kendi çalışmamızda referans olmuş ve antrenmanlarımız sonbahar döneminde yaptırılmıştır.

5.2. Sonuçlar

- ✓ Genç kadın atletlerin denge becerilerinde hem deney grubunda, hem de kontrol grubunda istatistiksel olarak bir fark bulunmuş daha çok gelişme ise deney grubunda olmuştur.
- ✓ 30 metre sprint derecelerinde her iki grupta da fark bulunmuş, son test dereceleri deney grubunda daha başarılı çıkmıştır.
- ✓ 60 metre derecelerinde her iki grupta da fark bulunmuş, son test dereceleri deney grubunda daha başarılı çıkmıştır.
- ✓ Durarak uzun atlama değerleri arasındaki fark her iki grupta da bulunmuş, deney grubundaki son test ortalama dereceleri daha yüksek çıkmıştır.



6. ÖNERİLER

- ✓ Sporcuı etkilememesi için antrenmanlar yarış sezonundan çok daha önce bir zaman aralığında yapılabilir.
- ✓ Antrenmanlar hazırlık sürecinin başlarında yaptırılmalı, yarış sürecinde performansa katkısı sağlanabilir.
- ✓ Sprint aydan aya gelişen bir özellik olduğu için antrenman süresi 6 haftadan 12 haftaya çıkartılabilir.
- ✓ Farklı branşlardaki sporculara da kangoo jump antrenmanları yaptırılmalı, etkileri atletlerle karşılaştırılabilir.
- ✓ Çalışmaya erkek sporcular da dahil edilip cinsiyetler arasındaki fark gözlemlenebilir.
- ✓ Deney ve kontrol grubuna; hiç spor yapmayan bir grup daha dahil edilebilir ve gelişmenin antrenmanlarda mı yoksa çocukların fiziksel gelişimleri sonucu mu olduğu öğrenilebilir.

KAYNAKLAR

- [1.] Açıkada, C., & Ergen, E. (1990). *Bilim ve spor*. Ankara: Büro-tek ofset Matbaacılık.
- [2.] Akın, S., & Yüksel, O. (2016). Spor yapan ve yapmayan zihinsel engelli çocukların dinamik denge düzeylerinin değerlendirilmesi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 33-40.
- [3.] Akın, M., & Durmuş, A. (2014). *The effect of training kangoo jump shoes on the balance next strength and shots ratio in women basketball players*. 7-9 Kasım 2014. 13. Spor Bilimleri Kongresi, Konya.
- [4.] Altay, F. (2001). *Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Ankara.
- [5.] Akgün, N. (1989). *Egzersiz fizyolojisi*. Gökçe Matbaası, Ankara, 47.
- [6.] Akın, M. (2013). Effect of gymnastics training on dynamic balance abilities in 4-6 years of age children. *International Journal of Academic Research*, 5.
- [7.] Aragão, F. A., Karamanidis, K., Vaz, M. A., & Arampatzis, A. (2011). Mini-trampoline exercise related to mechanisms of dynamic stability improves the ability to regain balance in elderly. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 21(3), 512-518.
- [8.] Akman, N., & Karatağ, M. (2003). *Temel ve Uygulanan Kinezyoloji*. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı, 175-199
- [9.] Atilgan, O. (2013). Effects of trampoline training on jump, leg strenght, static and dynamic balance of boys. *Science of Gymnastics Journal*, 5(2), 15-25.
- [10.] American College of Sports Medicine. (2013). *ACSM' s guidelines for exercise testing and prescription*, Williams & Wilkins.
- [11.] Andrea, L. R., & Jackie, L. (1997). *Efficacy of a mini-trampoline program for improving the vertical jump*. Biomechanics in sport XV, 63-69 CA USA.
- [12.] Baltacı, G., Kılınç, H., Tok, H. E., & Uzun, D. (2014). Profesyonel sporcularda dinamik ve statik squat egzersizleri dengeyi değiştirir mi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 6(1), 1-5.
- [13.] Beaulieu, S. A. (2012). *The relationship between the functional movement screen and star excursion balance test*. Master of Science full, California University of Pennsylvania.

- [14.] Budgett, R. (1990). Overtraining syndrome. *British Journal of Sports Medicine*, 24(4), 231-236.
- [15.] Bullock, N., Martin, D. T., Ross, A., Rosemond, D., Jordan, M. J., & Marino, F. E. (2009). An acute bout of whole-body vibration on skeleton start and 30-m sprint performance. *European Journal of Sport Science*, 9(1), 35-39.
- [16.] Chen, J. H. (2011). Variance ratio tests of random walk hypothesis of the Euro exchange rate. *International Business & Economics Research Journal (IBER)*, 7(12).
- [17.] Crawford, S.M. (1996.) *Antropometry, "Measurement in Pediatric Exercise Science"*. (Ed. Docherty, D). Human Kinetics, Champaign syf: (17-46), USA,
- [18.] Dündar, U.(1998). *Antrenman teorisi*. Bağiran Yayınevi, 4.Baskı. Ankara: p. 30-61.
- [19.] Durmuş, A. (2014). *Kadın basketbolcularda kangoo jump ayakkabıları ile antrenmanın denge, bacak kuvveti ve şut atışı oranına etkisi*. Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- [20.] Ergen, E. (2002). *Egzersiz fizyolojisi ders kitabı*. Nobel Yayınevi. S: 34.
- [21.]Erol, E. (1992). *Çabuk kuvvet çalışmalarının 16-18 yaş grubu genç basketbolcuların performansına etkisinin deneysel olarak incelenmesi*. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- [22.] Emery, C. A., Cassidy, J. D., Klassen, T. P., Rosychuk, R. J., & Rowe, B. H. (2005). Effectiveness of a home-based balance-training program in reducing sports-related injuries among healthy adolescents: a cluster randomized controlled trial. *Canadian Medical Association Journal*, 172(6), 749-754.
- [23.] Emily, A., &Keshner, P.T. (2000). *Postural abnormalities in estibular disorders*.(Ed:Herdman S.J., Wolf S.L., Second Edition: F. A.).Vestibular- Rehabilitation, Chapter:3, p. 52-8.
- [24.] Fry, A.C., Kraemer, W.J., & Weseman, C.A. (1991).The effect of an off-season strength and conditioning program on starters and non-starters in womens's collegiate volleyball. *Journal Appl Sport Sci, Res*; 5: 174–81.
- [25.] Gremion, G., Leyvraz, P.F., Mercier, E., &Aminian, K.(1998). *A comparison between conventional running shoes and kangoo jumps*. Swiss Federation Institute of Technology Clinical Department of Orthopedic & Traumatology, Division of Sports Medicin.(Online): <http://en.kangoojumps.com/doc74.htm> adresinden 14 Haziran 2017'de alınmıştır.



- [26.] Germina, C., Roxana, D., Eliana, L., Alina, A., & Alexandru, C. (2015). *Aerobic gymnastics on Kangoo-Jumps boots and its impact on students' fitness*. Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health, 15(2 S1), 294-300.
- [27.] Gallahue, D. L. (1982). *Understanding motor development in children*. New York: Wiley.
- [28.] Gürkan, A.C., Sever, O., Er, F.N., Suveren, C., Kocak M., & Hazar M. (2012). The comparison of balance and body fat percentage of elite futsal players and sedentary people. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 6, Sayı 3-12.
- [29.] Gundlach H. (1962). *Laufgestaltung and schrittgestaltung in 100 meter lauf*. Theorie und Praxis der Körperkultur 3: 35.
- [30.] Güngör G. (1994). Süratin fizyolojik özellikleri. *Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi*.
- [31.] Hazar, F., & Taşmektepliği, I Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (1) 9-12.
- [32.] Hollmann, W., Struder, H. K. (2008). *Sportmedizin*. Stuttgart: Schattauer.
- [33.] İnal H.S. (2013). Spor ve Egzersizde Vücut Biyomekaniği, 2. Baskı, syf: 43-45.
- [34.] Jones, V.K., Wolff, D.R., & Rose J. (1998). Postural balance measurements for children and adolescents. *J. Orthopedic Research* 16: 271-5.
- [35.] Kidgell, D. J., Horvath, D. M., Jackson, B. M., & Seymour, P. J. (2007). Effect of six weeks of dura disc and mini-trampoline balance training on postural sway in athletes with functional ankle instability. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 466-469.
- [36.] Kaya, D., Cevrioglu, S., Onrat, E., Fenkci, I. V., & Yilmazer, M. (2003). Single dose nasal 17beta-estradiol administration reduces sympathovagal balance to the heart in postmenopausal women. *Journal of obstetrics and gynaecology research*, 29(6), 406-411.
- [37.] Lemos, A. L., Carpes, F. P., dos Santos, C. S., Maroneze, B. M., & de Britto, M. A. (2017). Efeitos do kangoo jumps sobre forças de impacto durante o salto vertical. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 8(2).
- [38.] Mercer, J. A., Vance, J., Hreljac, A., & Hamill, J. (2002). Relationship between shock attenuation and stride length during running at different velocities. *European journal of applied physiology*, 87(4), 403-408.

- [39.] Muratlı, S. (2003). *Çocuk ve Spor (Antrenman bilimi yaklaşımıyla)*. Nobel Yayın, Ankara.
- [40.] Mickle, K. J., Munro, B. J., & Steele, J. R. (2011). Gender and age affect balance performance in primary school-aged children. *Journal of science and medicine in sport*, 14(3), 243-248.
- [41.] Martin, D. (1988). *Training in kindes-und. Jugendalter*, Sachorndof, s.73.
- [42.] Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve spor-antrenman bilimi ışığı altında*. Ankara: Bağırğan Yayımevi.
- [43.] Moravec, P., Ruzicka, J., Susanka, P., Dostal, E., Kodejs, M., & Nosek M., (1988). *The 1987 international athletic foundation/IAAF scientific project report: time analysis of the 100 metres events at the II World championships in athletics*. *New Studies in Athletics* 3: 61-96.
- [44.] Malina, R.M., & Bouchard C. (1991). *Growth, maturation and physical activity*. Human Kinetics Books Champaign, Illinois.
- [45.] Miller, S.N., Taunton, J. E., FACSM, Rhodes, E.C., FACSM, Zumbo, B.D., & Fraser, S. (2003). *Effects of a 12-week aerobic training program kangoo jumps*. Exercise Science Laboratory, School of Human Kinetics, University of British Columbia, Vancouver, B.C. Canada.
- [46.] Newton, R. U., Humphries, B. J., & Ward, I. B. (2007). *Reducing ground impact forces during jogging*. Center for Exercise Science and sport Management Southern Cross University, Lismore.
- [47.] Nashner, LM. (1997). *Practical biomechanics and physiology of balance, handbook of balance function testing*. Jacobson G.P., Newman C.W., Kartush J.M (Ed.). Singular Publishing Group, Inc. San Diego, USA.
- [48.] Oliveira, R. F., de Oliveira, P. D., Szezerbaty, S. K. F., de Oliveira, L. C., de Almeida, J. S., Gil, A. W., & de Oliveira, R. G. (2014). Efeito do exercicio de corrida com e sem a utilizacao do equipamento Kangoo Jumps, no controle postural: estudo de caso. *MTP & RehabJournal*, 12, 364-376.
- [49.] Özer, K. (1989). *Artistik cimnastik antrenmanının temelleri*. GSGM Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayınları Yayın No 91. Ankara.
- [50.] Phillip, A., & Gribble J.H. (2003). *Considerations for normalizing measures of the star excursion balance test*. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 7 (2).
- [51.] Ricotti, L. (2011). *Static and dynamic balance in young athletes*. *Human Sport Exerc. Vol 6, No. 4, pp. 616-628*.

- [52.] Spirduso, W. W. (1995). *Balance, posture and locomotion. Physical Dimensions of Aging. Human Kinetics, IL, USA*, 155-183.
- [53.] Sucan, S., Yilmaz, A., Can, Y., & Süer, C. (2005). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 36-42.
- [54.] Steindl, R., Kunz, K., Schrott-Fischer, A., & Scholtz, A. W. (2006). *Effect of age and sex on maturation of sensory systems and balance control. Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(06), 477-482.
- [55.] Susanka, P. Mero, A., Luhtanen, P., & Komi, P., (1988). Kinematics of top sprint (400m). *Running in fatigued conditions. Track and Field Quarterly Review*, 1, 42-45.
- [56.] Savaş, S., & Sevim, Y. (1992). 14-18 yaş grubu kız basketbolcularda dairesel antrenman metodunun genel kuvvet gelişimine etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4), 40-47.
- [57.] Sporiš, G., Harasin, D., Bok, D., Matika, D., & Vuleta, D. (2012). Effects of a training program for special operations battalion on soldiers' fitness characteristics. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(10), 2872-2882.
- [58.] Şahin, M., Kırandı, Ö., Çambel, A., Kesler, A., Kamar, A., & Güler, C. (2011). Farklı yükseklikteki yan pliometrik sıçramaların sürat ve dikey sıçrama parametrelerine akut etkisi. *Uluslararası Hakemli Akademik Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 123-126.
- [59.] Verchoshansy, J. G. (1974). *Chornowsov Jump exercises in sprinttraining. Friedhelm Endeman'ın çevirisi, Die lehre der leictathletik*, Sf: 45-47.
- [60.] Walker, M. (2005). *Jumping for Health*. Avery Publishing, Garden City Park, New York.
- [61.] Werschoshanskiu, J.(1973). Strength training for sprinters. *The Journal of Technical Trade and Fieki Athletics, Los Altas Trade and Field Naws.Inc*. Sf. 1719 – 1720.
- [62.] Yalçın, M. (1993). *Süratin mekanik ve fizyolojik özellikleri*. TC. GSG M Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı, Yayın No: 118, Ankara.
- [63.] Yüksel, C. (1994). *Temel kondisyon özelliklerinden biri olan sürate genel bir bakış*.<http://atletin.org/ABTD-makaleler/makale-abtd0230-sayi24-sayfa37temel%20kondisyonel.htm> adresinden 1 Haziran 2017 tarihinde alınmıştır.
- [64.] Zenbilci, N., (1995). *Sinir sistemi hastalıkları*. İstanbul Üniversitesi Basımevi, İstanbul. 194–197.

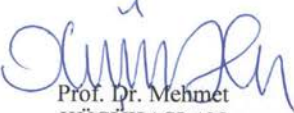
EKLER


EK:1


	<p>T.C. MERSİN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARARLARI</p>	
Karar Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
29.04.2016	4	2016/06

Mersin Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretim Üyesi Doç. Dr. Manolya AKIN'ın sorumluluğunda yapılması tasarlanan "Kangoo jump Kullanımının Sprint Gelişimi Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi" adlı araştırma için hazırlanmış olan ve 22/04/2016 tarihinde sunulan başvuru formu ile ekindeki ilgili belgeler, araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın yürürlükte olan ilgili yasal düzenlemelere uyularak yürütülmesi ve sonuçlandırılması koşulu ile gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılanların oy birliğiyle karar verilmiştir.


(Katılmadı)
Başkan
Prof.Dr. Mustafa TAŞKIN



Prof. Dr. Mehmet
KÜÇÜKASLAN
Başkan Yardımcısı


Yrd. Doç. Dr. Pelin EROĞLU
Raportör


Doç. Dr. Işıl TANRISEVEN
Üye

(Katılmadı)
Doç. Dr. Lütfi ÜREDİ
Üye


Doç. Dr. Hüseyin ERİŞTİ
Üye


Doç. Dr. Gülçin YAPICI
Üye

EK:2

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR ALMA FORMU

Mersin Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı tarafından yürütülecek olan "13-15 yaş kadın atletlerde kangoo jump ile yapılan antrenmanın denge, sprint ve durarak uzun atlama gelişimi üzerine etkisi"adlı çalışmada, sporcularının boy, vücut ağırlığı, sprint dereceleri,denge değerleri, durarak uzun atlama mesafeleri ölçülecektir.

Araştırmaya katılırsanız, yapılacak ölçümler kapsamında boy, vücut ağırlığı, sprint dereceleri,denge değerleri, durarak uzun atlama mesafeleriniz belirlenecektir.

Yapılacak incelemeler sağlığınız üzerine olumsuz etki yapma riski taşımamaktadır. Araştırmaya katılmayı kabul etmeniz bile, daha sonra istediğiniz aşamada çalışmadan ayrılabilirsiniz. İsmi ve sizinle ilgili diğer bilgiler kesinlikle saklı tutulacaktır.

Bu çalışma için sizden ya da sosyal güvenlik kurumunuzdan hiçbir ücret talep edilmeyecektir ve size çalışmaya katıldığınız için herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışma sonucunda sizden elde edilecek veriler araştırmacıların seçimi doğrultusunda çalışmaya dâhil edilmeyebilir.

Bir soru veya sorunuz olduğunda daha fazla bilgi için Mersin Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Yüksek lisans öğrencisi Derya Selda SINAR ile 05065918550 telefon numarasından bağlantı kurabilirsiniz.

Araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Sorumlu antrenörün:

Adı Soyadı: Derya Selda SINAR

İmzası:

Sorumlu sporcu Adı Soyadı:

İmzası:

Açıklamaları yapan araştırmacının:

Adı Soyadı: Derya Selda SINAR

İmzası:

EK:3



MERSİN ÜNİVERSİTESİ BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU

ATLETİZM ÖLÇÜM FORMU

AD- SOYAD : BOY (cm) :
DOĞUM TARİHİ: VÜCUT AĞIRLIĞI (kg) :
CİNSİYET :
ANTRENMAN YILI:
BRANŞI :

DENGE	1. DENEME			2. DENEME		
	ÇİFT AYAK	SAĞ AYAK	SOL AYAK	ÇİFT AYAK	SAĞ AYAK	SOL AYAK
PL						
AGP						
MS						
MEC-AP						
MEC-ML						

Sprint Ölçümleri

1. 30 metre ilk deneme:
2. 30 metre ikinci deneme:
3. 60 metre ilk denem:
4. 60 metre ikinci deneme:

Durarak Uzun Atlama Ölçümleri

1. İlk deneme:
2. İkinci deneme:

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Derya Selda SINAR

Doğum Tarihi : 07 Haziran 1988

E-mail : derya.sinar@hotmail.com

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	Mersin Üniversitesi	2006-2010
Yüksek Lisans	Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı/Antrenman ve Hareket	Mersin Üniversitesi	2012-2017
Doktora			

Görevler :

Görev Ünvanı	Görev Yeri	Yıl
Spor ve fiziksel etkinlikler öğretmeni	Mersin Üniversitesi Devlet Konservatuvarı	2017

ESERLER (Makaleler ve Bildiriler)

1. **Sınar, D.**, Akın, M., & Korkmaz C. (2017).Tekvandocularda hipermobilite ve dinamik denge ilişkisi. *4. Uluslararası Spor Bilimleri Turizm ve Rekreasyon Öğrenci Kongresi, Burdur.*
2. Akın, M., **Sınar, D.**, & Korkmaz C. (2017). Spor yapmayan öğrenciler ile atıcı atletlerin dinamik denge becerilerinin incelenmesi. *4. Uluslararası Spor Bilimleri Turizm ve Rekreasyon Öğrenci Kongresi, Burdur.*
3. Akın, M., **Sınar, D.**, Boyanmış, A.H., & Korkmaz C. (2017). Tekvandocularda hipermobilite ile plantar fleksiyon dorsal hareket açıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *4. Uluslararası Spor Bilimleri Turizm ve Rekreasyon Öğrenci Kongresi, Burdur.*
4. Akın, M., **Sınar, D.**, & Korkmaz C. (2017). Atlet atıcılarda cinsiyet ve branşa göre denge değerlerinin incelenmesi. *The International Conference in Sport Sciences* (s. 89), Bursa Uludağ Üniversitesi.
5. Akın, M., Korkmaz, C., & **Sınar, D.** (2017). *Yüzücülerde hipermobilite ve dinamik denge arasındaki ilişki. The International Conference in Sport Sciences* (s.91), Bursa Uludağ Üniversitesi.
6. **Sınar, D.**, Akın, M. (2015). Kangoo jump antrenmanın adölesan kız atletlerin denge ve durarak uzun atlama gelişimine etkisi. *8.Ulusal Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi* (s. 77), Mersin Üniversitesi.

7. **Sınar, D.,** Akın, M. (2015). Kangoo jump kullanımının spora yeni başlayan kız atletlerde sprint ve durarak uzun atlama gelişimi üzerine olan etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Spor Bilimleri Araştırma Kongresi, Çanakkale.*
8. **Sınar, D.,** Akın, M. (2013). Küçük yaş grubundaki atletlerin sprint performanslarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *8. Ulusal Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Kongresi* (s. 101), Mersin Üniversitesi.

