

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**FARKLI GERME SÜRELERİNİN DİKEY SIÇRAMA
PERFORMANSINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mahmut Oğuzhan ÇATAL

**Trabzon
Temmuz, 2011**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**FARKLI GERME SÜRELERİNİN DİKEY SIÇRAMA
PERFORMANSINA ETKİSİ**

Mahmut Oğuzhan ÇATAL

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nce Yüksek Lisans
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Hamit CİHAN**

**Trabzon
Temmuz, 2011**

KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 19/07/2011

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Hamit CİHAN

Üye : Doç. Dr. Mustafa Şahin

Üye : Yrd. Doç. Dr. Vedat Ayan

Onay

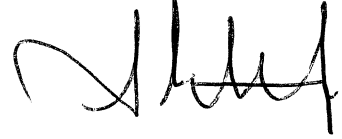
Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr Haluk Özmen

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tezimin içerdığı yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.



Mahmut Oğuzhan ÇATAL

19/07/2011

ÖNSÖZ

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada yaşları, boyları, kiloları, spor yaşları, ilk test sonuçları açısından benzer 4 grup oluşturulmuş. Bu gruplar 5 saniye grubu, 10 saniye grubu, 15 saniye grubu ve kontrol grubu olarak adlandırılmış. Bu grupların yaptığı dikey sıçramalar sonucunda alınan ön test ve son test sonuçları istatistiki açıdan ele alınıp yorumlanmıştır.

Çalışmanın konusunun belirlenmesi, oluşumu ve çalışmalarımın planlanması sırasında değerli deneyimlerini, fikirlerini, zamanını ve desteğini benden esirgemeyen ve kendime olan güvenimi telkinleriyle sağlamlaştıran sayın hocam Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN'a. Danışman değişikliği sonucunda beni kabul edip bana, birikimi ve bilgisiyle yol gösteren ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Hamit CİHAN'a. KTÜ. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'ndaki tüm öğretim üyeleri ve öğretim görevlilerine. Çalışmaya katılan öğrencilere;

Doğduğum günden bu güne kadar hala üzerime titreyen, benim için hala hiç durmadan koşuşturan, yüreğimde sıcaklıklarını daima hissettiğim canım annem ve babam Ülkü ve Mustafa ÇATAL'a. Bana yürekten güvenen ve inanan, Yüreği hep benimle birlikte çarpan, İşimde ve Öğrenimimde beni tetikleyen ve sonuna kadar destekleyen, güler yüzümün kaynağı eşim Ayşe ÇATAL'a. Kaybettiğim güveni yeniden kazanmama sebep olan ve dünyama bir anlam yükleyen biricik kızım Elif Ece ÇATAL'a. Yakın zamanda kaybettiğim, ölümüyle hayata başka pencereden bakmama sebep olan sevgili kuzenim merhum Ahmet Salih İBA'ya;

Sevgi, Saygı ve Teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Temmuz 2011

Mahmut Oğuzhan ÇATAL

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa Nr.</u>
ÖNSÖZ	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
TABLOLAR LİSTESİ	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	XI
GRAFİK LİSTESİ.....	XII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIII
GİRİŞ.....	1-2

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER	3-5
1.1. Araştırmanın Amacı	3
1.2. Problem	3
1.3. Alt Problemler	3
1.4. Denenceler.....	4
1.5. Sınırlılıklar	4
1.6. Sayıtlılar	4
1.7. Araştırmanın Önemi	5

İKİNCİ BÖLÜM

2. TANIMLAMALAR	6-18
2.1. Esneklik	6
2.1.1. Esnekliğin Tanımı	6
2.1.2. Esnekliği Sınırlayan Faktörler	7
2.1.2.1. İç Faktörler	7
2.1.2.1.1. Kaslar	8
2.1.2.1.2. Bağlantı Dokuları	8
2.1.2.1.3. Eklemler	8
2.1.2.2. Dış Faktörler.....	9
2.1.3. Esnekliğin İlişkilendirilmesi	9

2.1.3.1. Esneklik ve Yaş İlişkisi	9
2.1.3.2. Esneklik ve Cinsiyet İlişkisi	10
2.1.3.3. Esneklik ve Vücut Kompozisyonu İlişkisi	10
2.1.3.4. Esneklik ve Performans İlişkisi	11
2.1.3.5. Esneklik ve Mukavemet İlişkisi	11
2.1.3.6. Esneklik ve Kuvvet İlişkisi	12
2.1.3.7. Esneklik ve Sürat İlişkisi	12
2.1.3.8. Esneklik ve Koordinasyon İlişkisi	13
2.1.3.9. Esneklik ve Sakatlanma İlişkisi	13
2.1.3.10. Esneklik ve Isınma-Soğuma Egzersizleri İlişkisi	13
2.1.4. Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Esnetme (Germe) Teknikleri	14
2.1.4.1. Dinamik Esnetme (Germe) Yöntemi	14
2.1.4.2. Statik Esnetme (Germe) Yöntemi	14
2.1.4.2.1. Yöntemin Avantajları	15
2.1.4.2.2. Yöntemin Dezavantajları	15
2.1.4.3. P.N.F. Esnetme Yöntemi	15
2.2. Sıçrama Egzersizleri	16
2.2.1. Yatay Sıçrama	16
2.2.2. Dikey Sıçrama	16
2.2.2.1. Durarak Dikey Sıçrama	16
2.2.2.2. Yaylanarak Dikey Sıçrama	17
2.2.2.3. Serbest Dikey Sıçrama	17
2.2.2.4. Düşerek Dikey Sıçrama	17
2.2.2.5. Ağırlıklı Dikey Sıçrama	18

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM	19-27
3.1. Deneklerin Seçimi	19
3.2. Boy ve Kilo Ölçümü	19
3.3. Veri Toplama Araçları	20
3.4. İşlem Yolu	21
3.4.1. Ön Hazırlık	21
3.4.2. Dikey Sıçrama Testi	21
3.4.3. Germe Uygulamaları	24

3.4.3.1. Gluteal Kaslara (Maximus, Minimus, Medius) Ait Germe Uygulaması.....	24
3.4.3.2. Quadriceps Femoris Kas Grubuna Ait Germe Uygulaması.....	25
3.4.3.3. Triceps Surae (Soleus, Gastrocnemius) Kas Grubuna Ait Germe Uygulaması.....	26
3.5. Verilerin Toplanması.....	27
3.6. Verilerin Analizi.....	27

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR	28-41
4.1. Yaş.....	28
4.2. Boy	28
4.3. Kilo.....	29
4.4. Spor Yaşı.....	30
4.5. İlk Ölçüm Değerleri	30
4.6. Son Ölçüm Değerleri.....	31
4.7. Grupların Yaşları Arasındaki Farklılık	31
4.8. Grupların Boyları Arasındaki Farklılık	32
4.9. Grupların Kiloları Arasındaki Farklılık.....	33
4.10. Grupların Spor Yaşı Arasındaki Farklılık	33
4.11. Grupların İlk Test Sonuçları Arasındaki Farklılık	34
4.12. Grupların İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık	34
4.13. Bayanların İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık	36
4.14. Erkeklerin İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık	37
4.15. Tüm Deneklerin İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık.....	38
4.16. Çalışmaya Katılan Deneklerin Spor Branşı Analizi.....	39
4.17. Grupların ve Deneklerin Genel Analizi.....	40
TARTIŞMA.....	42
SONUÇ VE ÖNERİLER	45
YARARLANILAN KAYNAKLAR	46
EKLER	51
ÖZGEÇMİŞ	53

ÖZET

Farklı Germe Sürelerinin Dikey Sıçrama Performansına Etkisi

Bu çalışma farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada, yaşları 17-24 arasında değişen 120 öğrenci (60 erkek, 60 bayan) tesadüfi örneklem metoduyla denek olarak seçildi. Denekler 15 bayan ve 15 erkek öğrenci olmak üzere 30'ar kişiden oluşan 15 saniye grubu, 10 saniye grubu, 5 saniye grubu, kontrol grubu olmak üzere 4 eşit guruba ayrıldılar. Deneklerden prosedüre uygun olarak dikey sıçramaları sağlandı ve ilk test, son test verileri elde edildi. Elde edilen verilerin analizinde, SPSS 11.0 Paket Programı kullanılmış. Verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, frekans ve yüzdeler dağılımları tablollaştırılarak yorumlanmış. Değişkenler arasındaki farklılık ANOVA istatistiksel yöntemi ile hesaplanmış, farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesinde ise BONFERONNİ testi kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık seviyesi olarak 0,05 seçilmiştir.

Veriler sonucunda görülmüştür ki; 15 saniye grubu ve 10 saniye grubunun yapılan statik germe egzersizleri dikey sıçrama performanslarını düşürmüştür. Fakat 5 saniye grubunda herhangi bir düşüş görülmemiş ve kontrol grubu ile benzerlik göstermiştir. Erkeklerde bu sonuç değişmemiş fakat Bayanlarda 10 saniye grubu da 5 saniye grubu ve kontrol grubu ile benzerlik göstermiştir. Çalışmamız ile; Dikey sıçrama öncesi bayanların 10 saniye, erkeklerin ise 5 saniye statik germe yapmalarının performanslarını düşürmediği ve statik germe egzersizlerinin olumlu özellikleri de göz önüne alındığında, bu egzersizlerin tercih edilmesi gerektiği ortaya konmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Esneklik, Statik germe, Dikey sıçrama.

ABSTRACT

The Effects Of Different Stretching Times On Vertical Jump Performans

This study is done to present the effects of different stretching time on the performance of the vertical jumping. In this study, it is picked out 120 (60 boys, 60 girls) students whose ages changes 17-24 as a subject by coincidental sample method. Subjects are divided into 4 groups; 30 people which are constituted 15 girls and 15 boys, 15 seconds group, 10 seconds group, 5 seconds group and control group. Subjects are provided to vertical jumping according to procedure and first test, last test data are obtained. In the analysis of the data obtained is used SPSS 11.0 Packaged Software. Arithmetic average of data, standard deviations, frequency and percentage distributions tabulated are interpreted. Differences between variables are calculated with ANOVA statistical method, determination of the differences between which group has, is used BONFERONNI test. In the study, level of significance is selected as 0,05.

After the data have been reviewed, it is seen that; static stretching exercises of the group 15 seconds and 10 seconds reduced their vertical jump performance. But in the 5 seconds group, any reducement isn't seen and it shows some similarities with the control group. This result doesn't change in men but in women group, 10 seconds group also shows similarity with 5 seconds and control group. The study shows: before vertical jump, performing static stretching, 10 seconds for women and 5 seconds for men, don't reduce their performance and when positives features of static stretching exercises are considered, it is stated that these exercises should be preferred.

Key Words: Flexibility, Static stretching, Vertical jump.

TABLolar LİSTESİ

Tablo Nr.	Tablo Adı	Sayfa Nr.
1.	Deneklerin Yaşlarına Ait Bulgular	28
2.	Deneklerin Boylarına Ait Bulgular.....	29
3.	Deneklerin Kilolarına Ait Bulgular	29
4.	Deneklerin Spor Yaşlarına Ait Bulgular	30
5.	Deneklerin İlk Ölçüm Değerlerine Ait Bulgular	30
6.	Son Ölçüm Değerlerine Ait Bulgular	31
7.	Grupların Yaşları Arasındaki Farklılık.....	32
8.	Grupların Boyları Arasındaki Farklılık	32
9.	Grupların Kiloları Arasındaki Farklılık.....	33
10.	Grupların Spor Yaşı Arasındaki Farklılık	33
11.	Grupların İlk Test Sonuçları Arasındaki Farklılık.....	34
12.	Grupların İlk ve Son Test Sonuçları Arası Farklılıkları.....	35
13.	Grupların İlk ve Son Test Sonuçları İle İlgili Bonferroni Testi Sonuçları.....	35
14.	Bayanların İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık.....	36
15.	Bayanların İlk ve Son Test Sonuçları İle İlgili Bonferroni Testi Sonuçları.....	37
16.	Erkeklerin İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık	37
17.	Erkeklerin İlk ve Son Test Sonuçları İle İlgili Bonferroni Testi Sonuçları.....	38
18.	Tüm Deneklerin İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık.....	39
19.	Grupların ve Deneklerin Genel Analizi.....	40

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil Nr.</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1.	Boy ve Kilo Ölçüm Aleti.....	20
2.	Dikey Sıçrama Testi	22
3.	Sıçrama Performansında Görev Alan Üç Kas Grubu.....	23
4.	Gluteal Kaslara Ait Germe Uygulaması.....	24
5.	Quadriceps Femoris Kas Grubuna Ait Germe Uygulaması	25
6.	Triceps Surae Kas Grubuna Ait Germe Uygulaması	26

GRAFİK LİSTESİ

<u>Grafik Nr.</u>	<u>Grafik Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1.	Çalışmaya Katılan Deneklerin Spor Branşları ve Yüzdeleri.....	39

KISALTMALAR LİSTESİ

ANOVA	: Anaylsis of Variance
PNF	: Proprioceptive Neuromuscular Facilitation
SPSS	: Statistical Packages for the Social Sciences

GİRİŞ

Pliometrik egzersizlerden biri olan Dikey sıçrama egzersizleri patlama hareketleri yaparak kas gücünü arttırmayı hedef alan egzersizlerdir. Güç; kuvvet ve hızın kombinasyonudur. Belirli bir kuvvet ne kadar kısa sürede ortaya çıkarılırsa o kadar güç üretmiş olunur. Örneğin 80 kilo squatu yarım saniyede tamamlayan bir sporcu, 120 kilo squatu 1 saniyede tamamlayan sporcudan daha fazla güç üretir. Bu egzersizlerin amacında gücü arttırmak, yani mümkün olan en büyük kuvveti mümkün olan en kısa sürede ortaya çıkarabilmeyi sağlamaktır.

Sıçrama esnasında kaslar üç farklı şekilde kasılır. İzometrik, Eksantrik ve Konsantrik kasılmalar. Sıçramadan hemen önce dizler hafif kırıldığı sırada bacaklardaki Quatriceps kaslarının boyu uzar yani eksantrik kasılma yaşar. Tam durulduğu an kaslar hala kasılıdır ama boyları değişmez bu da izometrik kasılmadır. Daha sonra yukarı sıçrama hareketi başladığı an konsantrik kasılma sayesinde kasların boyu kısalır. Eksantrik kasılmanın bitmesiyle konsantrik kasılmanın başlaması arasında geçen süreye “Amortisman süresi” ve bütün bu döngüye “kısa gerilimli döngü” denir. (Pliometrik egzersizler, (t.y.) <http://www.paganx.org/pliometrik-egzersizler.html>)

Sıçramadan önce dizler kırılmazsa fazla yüksekliğe çıkılamaz. Ama dizler hafifçe kırılırsa çok daha yükseğe sıçranabilir. Konsantrik kasılmadan hemen önce yapılan eksantrik kasılma, kuvveti, hızı ve sonuçta patlama gücünü artırır. Eğer konsantrik kasılma, eksantrik kasılmanın hemen bitiminde başlamazsa, depo edilen enerji zamanla kaybolur. Yani amortisman süresi ne kadar kısa olursa konsantrik kasılma o kadar güçlü olur.

Kısaca bu egzersizler eksantrik kasılma sırasında kasların daha fazla güç depolamasını ve depoladığı bu gücü, amortisman süresini kısaltarak, daha kısa sürede ortaya çıkarmasını sağlar.

Kurz (2000) yaptığı çalışmada dikey sıçramada elde edilen yüksekliğin, kas lifleri tarafından harcanan güç miktarıyla doğrudan ilişkili olduğunu; Dikey sıçrama sırasında kas liflerinin daha fazla güç harcamasının, sıçrama performansı sırasında ulaşılan maksimum yükseklikle ilişkili olduğunu açıklamaktadır.

Sporcu dizlerini sıçramak için esnettiğinde kısa gerilimli döngü aktif hale gelir ve sporcu sıçramayı gerçekleştirir. Eğer birey yere doğru eğilirken esneme derecesini arttırırsa, kas içindeki gerginlikte artma olur. Kas, hızlı esnemeye karşı doğal bir dirence başvurur. Bu döngünün sonucu, güç üretiminde bir artış ve esnek enerjinin kas ve kas grupları içerisinde depolanmasındaki artıştır. Bu döngü ayrıca kas liflerindeki sinirsel uyarılmayı da arttırır. (Kraemer ve Newton, 1994: 1-12)

Aura ve Komi (1986) yaptıkları bir araştırmada; kas açıcılarıdaki esnekliği ve sinirsel uyarılmayı gözlemlediler. Araştırmayı 25 sağlıklı erkekle yaptılar. Deneklere belirli sayıda kısa gerilimli döngü egzersizi yaptırdılar. Çalışma boyunca ön gerilim hareketleri çeşitlendirildi. Yapılan her hareket boyunca sinir sistemi aktivitelerini ölçtüler. Araştırma, saf kas esnekliğinin kısa gerilimli döngü egzersizlerinde performansın dozunu arttırmada önemli bir rol oynadığı önerisini destekledi.

Dikey sıçrama birçok spor branşında önemli bir faktördür Dikey sıçrama egzersizleri performans için çok önemli ve de faydalı olsa da sürekli tekrarlandığında ve programsız uygulandığında; eklemlere ve kaslara baskı yapan tüm yüksek yoğunlukta egzersizler gibi beraberlerinde sakatlanma riski getirdikleri de bilinmektedir.

Spor bilimi literatüründe Dikey sıçrama ile ilgili ortaya atılan bir soru “dikey sıçrama performansından önce statik esnemenin sporcu için faydalı olup olmadığıdır. (Evans, 2006: 12)

Bu çalışmada; Fiziksel aktivitelerin sıkça uygulandığı ve fiziksel etkinliklerin içinde çalışmalarını sürdüren Beden Eğitimi ve Spor Bölümü öğrencilerine bir dizi test uygulayarak, en büyük kuvveti en kısa sürede ortaya çıkarmak için tercih edilen ve birçok spor branşındaki temel hareketlerin çıkış noktasını oluşturan sıçrama egzersizlerinin geliştirilmesinde kullanılacak esnetme yöntemlerinin tespiti yapmaya çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER

1.1. Araştırmanın Amacı

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkileri incelenerek aralarında farkın olup olmadığı sorularına cevap aranmaktadır. Bu cevaplar ilerideki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmüştür.

1.2. Problem

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. Alt Problemler

Bu araştırmamızın alt problemleri maddeler halinde aşağıda sıralanmıştır.

1. 15 saniyelik statik germe egzersizi ile 10 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. 15 saniyelik statik germe egzersizi ile 5 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. 15 saniyelik statik germe egzersizi ile 0 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. 10 saniyelik statik germe egzersizi ile 5 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. 10 saniyelik statik germe egzersizi ile 0 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. 5 saniyelik statik germe egzersizi ile 0 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Denenceler

Bu araştırmamızdaki denenceler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. 15 saniyelik statik germe egzersizi ile 10 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir farklılık vardır.
2. 15 saniyelik statik germe egzersizi ile 5 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir fark vardır.
3. 15 saniyelik statik germe egzersizi ile 0 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir fark vardır.
4. 10 saniyelik statik germe egzersizi ile 5 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir farklılık vardır.
5. 10 saniyelik statik germe egzersizi ile 0 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir fark vardır.
6. 5 saniyelik statik germe egzersizi ile 0 saniye statik germe egzersizi arasında anlamlı bir fark vardır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu çalışma, Beden Eğitimi ve spor Bölümü öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur.
2. Araştırma grubu, yaşları 17-24 arası olan öğrenciler ile sınırlı tutulmuştur.
3. Araştırma grubu Futbol, Voleybol, Basketbol, Hentbol, Atletizm, Boks, Badminton, Tae-Kwon-Do, Güreş, Tenis ve Çim Hokeyi branşlarıyla sınırlı tutulmuştur.

1.6. Sayılılar

1. Deneklerin üst düzey performans için kendilerini zorladıkları varsayılmıştır.
2. Deneklerin testin yapıldığı günün hava şartlarından etkilenmediği varsayılmıştır.

3. Deneklerin Psikolojik durumları ve motivasyonlarının aynı seviyede olduğu varsayılmıştır.

1.7. Araştırmanın Önemi

Türkiye ve yurt dışındaki spor literatüründe statik germe egzersizleri ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki konusunda yeteri kadar kaynak olmamakla birlikte var olan kaynakların sonucunda da net bir karara da varılamamıştır. Birçok bilim adamı statik germe egzersizlerinin sıçrama performansını olumsuz etkilediğini savunurken bazı bilim adamları ise bu konunun daha detaylı incelenmesi gerekliliğini savunmaktadır. Bizim de bu çalışmayı yapma sebebimiz bu konunun daha derine inilerek araştırılması gerektiğini düşünmemizdir. Dolayısıyla statik germe egzersizlerinin farklı süreler ile uygulanması bu konuyu daha iyi açıklayacaktır. Bu çalışma esneklik çalışmalarına yeni bir bilgi kaynağı olacağı ve ilerideki çalışmalara ışık tutacağı kanaatindeyiz

İKİNCİ BÖLÜM

2. TANIMLAMALAR

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya ait değişkenler aşağıda alt başlıklar halinde ele alınmıştır.

2.1. Esneklik

Esneklik spor literatüründe yaklaşık aynı anlamlara gelen değişik terimler ile ifade edilmektedir. Latince flectere ya da flexibilis' den gelen terim İngilizcede Flexibility olarak geçer. Kelime dilimize Fleksibilite olarak geçmiştir. Esneklik (Fleksibilite) Tıp ve Sağlık Literatüründe "Range Of Motion" kelimelerinin baş harfleri olan (ROM) olarak ifade edilir. Bu tez metninde terim olarak "Esneklik" kelimesi kullanılacaktır.

2.1.1. Esnekliğin Tanımı

Esneklik kelime anlamı olarak özgürce hareket edebilme anlamına gelmektedir. Teknik olarak ise, hareket edebilme oranı olarak açıklanır. Esnekliğin en kapsamlı tanımı ise "Eklem ya da eklem serilerinin, mümkün olan en geniş açıda hareket edebilme yeteneğidir" şeklinde yapılabilir (Doğan, 1988: 10).

Pollock (1998), Williams ve Wilkins (2000), Marek ve diğerleri (2005), Ergun (2006), Bieze ve diğerleri (2006), Fiziksel uygunluğun önemli bir bileşeni olan esneklik eklem ya da eklemlerin hareket genişliği olarak tanımlamışlardır.

Hareketi geniş açılarda yapabilme kapasitesi ya da mobilite olarak da tanımlayabileceğimiz esneklik, her antrenman sürecinin önemli bir parçasını oluşturur. Ozolin (1971) Bir kişinin hızlı hareketleri büyük açılarda ve kolayca yapabilmesi için ihtiyaç duyduğu en önemli faktörün esneklik olduğunu savunmaktadır.

Gökçe (2006)'ye göre esneklik eklem ya da eklem serilerinin geniş açılarda hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda, eklemlerin fiziksel sınırları içinde kas tendon ünitelerinin uzatılması yeteneğini de yansıtmaktadır.

Muratlı (2007)'ya göre esneklik; amaçlanan hareketin gerekli olan hızda ve geniş bir açı içerisinde başarılabilmesidir. Bir başka tanımda ise, aktif ve pasif gerilmelere cevap olarak normal eklem ve yumuşak dokuların hareket genişliğidir.

Akarsu (2008) Esnekliğin antrenman da büyük bir öneme sahip olduğunu; Bir sporcunun becerilerini büyük açılarda ve kolay olarak gerçekleştirilmesinde önde gelen temel gereklilik olduğunu savunur. Böyle hareketlerin başarılı olarak gerçekleştirilmesi için gerek duyulandan daha yüksek olması gereken eklem açısı ve hareket genliğine bağlı olduğunu düşünmektedir.

2.1.2. Esnekliği Sınırlayan Faktörler

Esnekliğin 5 değişik türde yapısal sınırlılığı vardır. Bunlar; (1) kemikler, (2) kaslar, (3) eklem bağları, (4) tendonlar ve (5) deri'dir.

Eklemlerin yapısal sınırlılıklarını ve bu sınırlılıkların esnekliği engelleme oranlarını eklem kapsülü için %47, kaslar için %41, tendonlar için %10, ve deri için %2 olarak vermektedir (Doğan, 1995: 12).

Sonuç olarak, eklemlerin hareket sınırını etkileyen faktörler 3 ana başlık altında toplanabilir. (1) kaslar, (2) bağlantı dokular, (3) eklemler.

2.1.2.1. İç Faktörler

Esnekliği sınırlayan iç faktörler Kaslar, Bağlantı Dokuları ve Eklemlerdir.

2.1.2.1.1. Kaslar

Kasın kasılma ünitesi olan sarkomer, dinlenme pozisyonunda iken esnetildiğinde, kendi boyunun % 50'si kadar uzama yeteneğine sahiptir. Bu özellik kasın esnetilebilmesine imkan veren önemli bir husustur.

Araştırmalar, sarkomer ünitesinin yeni durumlara adapte olabildiğini göstermektedir. Örneğin bir kişi esneklik çalışmaları ile kas boyunda uzama meydana getirmiş ise, kas daha fazla sayıda sarkomer üreterek yeni uzunluğa adapte olur. Bunun tam tersi durumda, kişi pasif bir hayat tarzına sahipse, bu durumda sarkomer sayısında azalma olur ve kas kısılır (Doğan, 1995: 13).

2.1.2.1.2. Bağlantı Dokuları

Bağlantı dokuları iki ana grupta toplanır. Bunlar fibröz bağlantı dokuları ve elastik bağlantı dokularıdır. Fibröz bağlantı dokuları, fasya, membran, ligamentler, tendonlar tarzında ve kollojen yapıdadırlar. Elastik bağlantı dokuları ise, sarkomeri saran bağlantı dokularıdır (Alter,1988: 43).

Sonuç olarak, esnekliği en fazla etkileyen bağlantı dokularını üç ana grupta toplamak mümkündür. (1) tendonlar, (2)ligamentler ve (3) fasya.

2.1.2.1.3. Eklemler

İki yada daha çok kemiğin bir araya gelerek meydana getirdikleri yapıya eklem (articulatio), bu olaya ise eklemleşme adı verilir. Vücudumuzda üç tür eklem vardır. (1) Oynamaz eklem, (2) Yarı oynar eklem, (3) Oynar eklem.

Eklemler şekilleri, türleri, yapıları, tendonları, bağları ve kapsüllerinden dolayı, hareket genişliğini önemli ölçüde engellemektedirler. Bu faktörlerin tamamı, eklem hareketliliğini % 47 oranında etkiler.(Doğan, 1995: 14)

2.1.2.2. Dış Faktörler

- a. Antrenmanın yapıldığı ortamın ısı (sıcak bir ortam esnekliği artırmaya daha fazla imkan verir)
- b. Günün saati (birçok insan sabaha oranla öğleden sonra daha iyi esneyebilir)
- c. Kişinin psikolojik yapısı, kullanılan giysi ve ekipmanların sınırlamaları

2.1.3. Esnekliğin İlişkilendirilmesi

Esnekliğin diğer alanlarla olan ilişkileri aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

2.1.3.1. Esneklik ve Yaş İlişkisi

Yapılan araştırmalar esneklik ile yaş arasında önemli bir ilişkinin varlığından söz etmektedir. Esneklik ergenlik çağına kadar yükselir, ergenlik çağında duraklama dönemine geçer ve bu dönemden sonra düşüş gösterir (Alter, 1988: 47).

Hareketliliğin en yüksek olduğu dönem, çocukluktan ergenliğe geçiş devresidir (5 yastan 8 yasa kadar sabittir). Henüz kemik ve eklem gelişimini tamamlamamış olan okul öncesi çocuklar, oldukça esnektir ve esneklik genç erişkinliğe girene kadar artar. 12-13 yaşlarında en uç noktaya ulaşır. Sonra özellikle yaşla yani kas gelişiminin tamamlanması ile azalır. Bunun nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, doku değişimleri ile hareket tarzının değişmesine bağlanmaktadır (Şahiner, 2009: 8).

Corbin ve Noble (1980) 1440 sporcu ve 3000 çocuk ve yetişkin üzerinde yaptıkları araştırmada, en büyük esneklik gelişiminin 7-11 yaşları arasında olduğunu, 15 yaşından sonra kademeli olarak düştüğünü, 50 yaşından sonra anlamlı bir şekilde düşüş gösterdiğini ve 60-70 yaşlarından sonra keskin bir düşüş gözlemlendiğini belirtmektedirler.

Greely (1955), Leighton (1956-1960) ve Jervay (1961) esneklik ile yaş arasındaki ilişkiye değinirlerken çocukların ergenlik çağına gelinceye kadar son derece esnek ya da esneklik gelişimine elverişli olduklarını ancak bu yaştan sonra esnekliklerinin azaldığını veya esneklik gelişimlerinin yavaş seyrettiğini belirtmektedirler.

2.1.3.2. Esneklik ve Cinsiyet İlişkisi

Esneklik açısından bayanların erkeklere oranla daha esnek oldukları genel bir kuraldır. Çünkü her iki cinsiyet arasında anatomik farklılıklar vardır. Bu anatomik farklılıklardan ilki pelvis yapısıdır. Bayanlar, hamilelik ve doğum sebebiyle daha küçük fakat daha yaygın bir pelvise sahiptirler. Ayrıca kemikleri, erkeklere oranla daha küçük ve hafiftir (Doğan, 1995: 49).

Hamilelik tek başına esnekliği etkileyen bir faktördür. Çünkü hamilelik ve doğumda belli kasların ve bağların doğum hadisesini gerçekleştirebilecek yapıda olmaları gerekmektedir (Alter, 1988: 27).

Hupperich ve Sigersteth (1950) yaşları 10-18 olan bayan ve erkek öğrencilerin esnekliklerini belirlemiş ve bayanların esnekliklerinin erkeklere oranla daha fazla olduğunu belirlemiştir.

Doğan (1991) yapmış olduğu araştırmasında, bayanlarla erkekler arasında, esneklik açısından anlamlı bir farklılığın olduğunu belirtmektedir.

2.1.3.3. Esneklik ve Vücut Kompozisyonu İlişkisi

Vücut kompozisyonunu oluşturan vücut yüzey alanı, vücut yağ yüzdesi, ağırlık ve vücut parçaları esnekliği etkiler. Bu yüzden esneklik kişiye özeldir. Örneğin her bireyin esnekliği birbirinden farklıdır. Ağırlık, somatotip, vücut yağ yüzdesi, vücudun yüzeysel alanı esnekliği etkileyen özelliklerdir (Alter, 1988: 32).

Cureton (1941), Tryance (1958), Laubach ve McConville (1966) yaptıkları araştırmalarda kilo, vücut yağ yüzdesi ile esneklik arasında negatif bir korelasyon olduğunu belirtmektedirler.

Esneklik; cinsiyet, yaş, kilo ve vücut yağ yüzdesinden etkilenmektedir ve kilo-vücut yağ yüzdesi ile esneklik arasında negatif bir korelasyon vardır (DeVries, 1962: 32).

2.1.3.4. Esneklik ve Performans İlişkisi

Tıp alanında yapılan son çalışmalar, esnekliğin fiziki uygunlukla önemli oranda ilişkili olduğunu göstermiştir. (Koinzer, 1978: 22) Esnekliğin sporcuların performanslarına etkileri çeşitli araştırmacılarca tartışılırken; Basketbolcu, Amerikan Futbolcusu, Beyzbolcularda performans için esnekliğe ihtiyacın beklenenden az olduğu; Dansçı, Buz Patenci, Cimnastikçilerin ise iyi bir performans için esnekliğin gerekli olduğu ortaya koyulmuştur.

Nitelik ve nicelik yönünden iyi bir hareketin elde edilebilmesi için esneklik önemli bir şarttır. Günlük hayattaki ya da sportif amaçlı fiziki aktivitelerdeki performans esneklik yetersizliğinden önemli ölçüde olumsuz etkilenmektedir. Esneklik eğitimi antrenman sürecinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu antrenmanlar çeşitli spor dallarındaki bir takım sakatlıklara karşı da koruyucu olabilirler (Akandere, 1993: 10).

2.1.3.5. Esneklik ve Mukavemet İlişkisi

Solveborn, (1982), Akandere (1993) mukavemet öz olarak, yorgunluğa karşı koyma yeteneği olarak tanımlamışlardır. Diğer faktörlerin yanında adalelerin taze besin maddelerinden zengin kanla beslenmesi ve metabolizma artıklarından (laktik asit vb.) temizlenmesinde de dayanıklılık önemli rol oynar. Adale faaliyetleri sırasında kasta kısıalma ve kalınlaşma şekillenirken adaleyi besleyen kan damarlarına baskı yapılarak kanın geri dönmesine neden olur. Bu özellik spor aktivitesi sırasında önemlidir. Antrenman sırasında sporcular çalışmayan adale gruplarını gevşek tutabilmelidirler. Devam eden bir kas kasılması çabuk yorgunluğa sebep olur. Bu durum adaledeki sirkülasyon bozukluğunun sonucudur. Gevşeme sağlanabilirse adale gerilmesi azalır, kasılma düzenlenir ve dinlenme kolaylaşır. Esneme yeteneğinin geliştirilmesi ile adalenin gerilimi azaltılıp, gevşeme durumuna geçişi hızlandırır. Bu nedenle dinlenme aralıklarında esnetici hareketlerin yapılması kasın toparlanma zamanını kısaltır.

2.1.3.6. Esneklik ve Kuvvet İlişkisi

Spor kamuoyunda, kuvvet çalışmalarının esnekliği olumsuz bir şekilde etkilediği doğrultusunda yanlış bir değerlendirme vardır. Halbuki kuvvet çalışmaları ile esneklik gelişimi arasında pozitif bir korelasyon vardır. Buda kuvvet çalışmalarının, esneklik gelişimine katkı sağladığı anlamını taşır (Doğan, 1995: 51).

Bir kasın iyi bir kuvvet ortaya koyabilmesi antagonist kasın optimal gevşeme kabiliyeti demektir. Hareket amplitütünün büyüklüğü kasın önce çok büyük bir gevşeme durumundan optimal kısalma durumuna geçişteki kabiliyetine bağlıdır (Kasap, 1989: 18).

Esneklik ve kuvvet arasında bir tercih yapılması gerektiği konusunda yanlış kanı vardır. Bu çalışmalar birbirine destekler niteliktedir ve bu yüzden esneklik ile kuvvet çalışmaları birbirine değişilmemeli, beraber uygulanmalıdır (Yayla, 1999: 14).

2.1.3.7. Esneklik ve Sürat İlişkisi

Alpkaya (1994) tarafından sporun her dalında başarılı olabilmek için, motorik özelliklerden olan sürat ve esneklik çalışmaları birbirlerini etkileyen bir doğrultu izlerler. Örnek olarak; bir sprinterin çıkış anındaki hareket genişliğine bağlı adım uzunluğu, onun ayrıca kısa zamanda aldığı uzun yol ile süratini de belirleyeceği bildirilmiştir.

Rasch, (1963) hareket hızının, kuvvetin ve diğer mekanizmaların etkilenmesi çabukluğu ortaya çıkarır. Amerika Birleşik Devletlerindeki elit atletler üzerinde yapılan araştırmalar, uygun esneklik antrenmanlarının süratin arttırılmasına yardımcı olabildiğini göstermiştir.

Esneklik çalışmaları sonrasında iç sürtünme ve antagonist direnç azalır kuvvet artar. Buna bağlı olarak hız artar ve sürat olumlu etkilenir (Akandere, 1999: 10).

2.1.3.8. Esneklik ve Koordinasyon İlişkisi

Eklemlerde hareketlilik kapasitesi arttırıldığı miktarda mükemmel teknik kapasiteye ulaşabilir. Kompleks hareketler birçok kas grubu ve eklemlerin değişik zamanlarda, değişik açılarda devreye girmesini gerektirir. Bu unsurların görevlerini optimal biçimde ve tam zamanında yapmaları koordinatif yeteneklerin geliştirilmesiyle mümkündür. Bu karışık olayın en iyi şekilde gerçekleştirilmesi kırışler, eklem kapsülü, bağlar ve kasların gereken mükemmeliyette uyum esnekliğine ve birbirlerine direnmeyecek, aksine kolaylık sağlayacak yapıda tutulmalarına bağlıdır (Kasap, 1989: 17).

2.1.3.9. Esneklik ve Sakatlanma İlişkisi

Esnekliğin geliştirilmesi aktivite esnasında sakatlıların önlenmesi yönünden de önemlidir. Elastik olan kaslar zorlanmaya daha dayanıklıdırlar. Elastik olmayan ve kısa kaslarda iç sürtünmeler artacak ve karşı koyma fazlalaşacaktır. Bu kaslar eklem hareketliliğini de kısıtlayacak ve eklem daha çabuk yıpranmasına sebep olacaktır. Böyle bir kasın yüksek performans için zorlanması da tabi ki sakatlığa ortaya çıkaracaktır.

2.1.3.10. Esneklik ve Isınma-Soğuma Egzersizleri İlişkisi

Isınma egzersizleri, organizmayı yüklenmelere hazırlamak ve sakatlıklardan korumak amacıyla yüklenmelerden hemen önce yapılan aktivitelerdir. Isınma egzersizleri iki döneme ayrılır. Bunlardan ilki, genel ısınma, ikincisi ise özel ısınmadır. Genel ısınmanın amacı, organizmanın ısınıını yükseltmektir. Bu amaçla hafif koşular ya da aynı amaca hizmet edecek hafif tempolu egzersizler yapılır. Genel ısınma dönemini, özel ısınma egzersizleri izler. Bu dönemde, yüklenme devresinde yapılacak egzersizin türü ve niteliğine uygun özel bir ısınma gerekir. Örneğin basketbolcu özel ısınma devresinde, omuz, dirsek, el bilek, diz ve ayak bileği eklemlerini özel olarak ısıtır.

Soğuma egzersizleri ise yüklenme devresinin hemen bitiminde, organizmanın kendini toparlaması, soğuması ve kaslarda yoğunlaşan kan akımının normale dönmesi amacıyla yapılan çok düşük tempolu egzersizlerdir.

Isınma ve soğuma devreleri, esneklik çalışmalarının yapılabileceği en uygun devrelerdir. Isınma dönemi içerisinde yapılacak olan ve eklemlerin hareket kabiliyetini artırıcı germe hareketleri, hem organizmanın ısıtılmasına, hem esneklik çalışmasının yapılmasına, hem de sakatlıklardan korunma açısından vücudun yüklenmelere hazır hale getirilmesine hizmet eder. Esneklik çalışmalarının düşük tempolu egzersizler olduğu da düşünüldüğünde, bu egzersizlerin soğuma egzersizleri olarak da yapılabileceği ortaya çıkmaktadır (Doğan, 1995: 51).

Sonuç olarak; ısınma ve soğuma devrelerinde esneklik çalışmalarına yer verilmesi, ayrıca esneklik çalışması yapmaksızın esneklik gelişimine katkı sağlayacaktır. Bu durum ekonomik olmak açısından oldukça önemlidir.

2.1.4. Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Esnetme (Germe) Teknikleri

Esnetme-Germe, eklem hareket açıklığını artırmak için eksternal ve internal güçle uygulanan hareket olarak tanımlanabilir.

2.1.4.1. Dinamik Esnetme (Germe) Yöntemi

Dinamik esneklik (“kinetik esneklik” olarak da bilinir) uzuvları eklemlerindeki hareket genişliğinin sınırlarında tutarak kasların hareketleri dinamik olarak (ya da kinetik olarak) yapabilme yeteneğidir (Aydın, 2008: 4).

2.1.4.2. Statik Esnetme (Germe) Yöntemi

Bir eklemden normal eklem hareketi tamamlandıktan sonra kasların, işlevlerine uygun çalışmaları sonucunda, ekstremitenin gelinen noktada, herhangi bir dış destek olmaksızın tutulabilmesi “aktif” yardımsız statik esnetme olarak belirtebiliriz. Örneğin; Bacağı yukarı kaldırma ve hiçbir dış destek olmadan o noktada tutma. Uygulayıcının ekstremiteyi götürebildiği son noktada vücut ağırlığı, bir uzvun desteği ya da sandalye vb. gibi herhangi bir dış desteğin yardımı ile tutması ise “pasif” yardımcı statik esnetme olarak belirtebiliriz.

2.1.4.2.1. Yöntemin Avantajları

- a. Statik esnetme yöntemi dinamik esnetme yöntemine oranla daha az enerji gerektirir.
- b. Statik esnetme yöntemi daha az ağırlı bir esnetme yöntemidir (DeVries, 1962: 33).
- c. Statik esnetme yöntemi, dinamik esnetme yöntemine oranla daha fazla esneklik gelişimi sağlar (Doğan, 1991: 11).
- d. Statik esnetme yönteminde sakatlanma riski düşüktür.
- e. Statik esnetme yöntemi, uygulama kolaylığı açısından daha avantajlıdır.
- f. Büyük kitlelere aynı anda ve kolaylıkla uygulanabilen bir yöntemdir (Doğan, 1991: 11).
- g. Statik esnetme yöntemi soğuma egzersizi olarak da kullanılabilir.

2.1.4.2.2. Yöntemin Dezavantajları

- a. Dinamik esnetme yöntemi dışında kalan diğer esnetme yöntemlerinden daha az verimlidir.
- b. Isınma devresinin sonunda yapılması durumunda organizmanın soğumasına yol açabilir ve bu durum yüklenme döneminde problem oluşturabilir.
- c. Statik esnetme çalışmaları sıkıcı ve bıkkınlık verici bir çalışma yöntemidir.

2.1.4.3. P.N.F. Esnetme Yöntemi

PNF germe teknikleri bir kas grubunun pasif olarak gerdirilip, sonra gerilmiş pozisyonda iken dirence karşı izometrik olarak kasılmasını ve daha sonra, hareket genişliğinin sınırına ulaşıncaya kadar tekrar pasif olarak gerdirilmesini içerir. PNF germede genellikle izometrik kasılmaya karşı direnç sağlamak ve son pasif germede hareket genişliği sınırına ulaşmak için bir yardımcı kullanılır. En yaygın PNF germe teknikleri:

- a. Tut-Gevşet
- b. Tut-Gevşet-Kas
- c. Kas-Gevşet
- d. Agonist kasımlı Tut-Gevşet
- e. Tut-Gevşet-Swing

2.2. Sıçrama Egzersizleri

Sıçrama egzersizleri aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

2.2.1. Yatay Sıçrama

Bu tür sıçramalar sporcunun durarak ileriye ve yana doğru yaptığı sıçramalardır. Bu sıçramaların amacı sporcuya yön değiştirme kabiliyetini sıçrama sırasında havada kalma süresini geliştirmektir.

2.2.2. Dikey Sıçrama

Bu tür sıçramalar sporculara (vertikal) yukarı doğru aşağıda açıklamaları verilen çeşitli şekillerde yaptırılan sıçramaları içerir. Dikey sıçrama testleri kişinin durarak ulaşabildiği yükseklik ile sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki farkın metre cinsinden ölçülmesidir. Bu ölçüm çeşitli yöntemlerle yapılabilmektedir.

2.2.2.1. Durarak Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama; hız ve patlayıcı kuvvet yeteneğini test etmek ve değerlendirmek için yapılır. Testte konsantrik kas hareketi kullanılır. Atlet teste 90° diz açısında yarı çömelmiş olarak, elleri kalçasında ve vücut tamamen sabitken başlar. Atlet, elleri kalçasındayken kalça ve dizlerinden güç alarak mümkün olduğunca yukarı sıçrar. Atlet inişi topuklarının üzerinde ve dizlerini dümdüz yaparak gerçekleştirmelidir.

Statik sıçramada bu standartlaştırılan teknik, test sonuçlarının her kişi için yüksek tutarlılıkta yapılmasını sağlar. Buna ek olarak statik sıçramanın; sprint performansı, uzun

atlama ve izokinetik bacak ekstensiyon testiyle kuvvetli bir korelasyona sahip olduğu kanıtlanmıştır.

Kuvvet gelişmesi oranı dikey sıçrama performansında en çok katkıda bulunan kriterlerden biri olduğundan statik sıçrama patlayıcı kuvveti çok doğru olarak tanımlar. Kuvvet Gelişmesi oranı, ağırlık merkezi hızıyla ve dikey sıçrama yapan atletin hızlı kas lifleri dağılımıyla yakından ilgilidir. Ağırlık merkezi hızı, alt ekstremiteler (kalça ve diz ekstensor) ile üretilen akselasyona bağlıdır.

2.2.2.2. Yaylanarak Dikey Sıçrama

Başlangıç pozisyonunda atlet elleri kalçasındayken ayakta durur. Hızla çömelerek dizlerini 90° bükerek ve ellerini kalçasında tutarken mümkün olduğunca kuvvetli sıçrar. Havadayken vücudun mümkün olduğunca dik olması gerekir. Atlet iniş topuklarının üzerinde ve dizlerini dümdüz yaparak gerçekleştirmelidir.

Aşağı çömelme esnasında, quadricepste elastik bileşenler (Diz ekstensorları), oldukça esner. Eğer quadriceps kası 90 ° diz açısına ulaştıktan sonra kasılırsa, kasların elastik bileşenlerindeki enerji serbest bırakılır. Bu, önemli şekilde kuvvet üretimini artırır.

2.2.2.3. Serbest Dikey Sıçrama

Bu testler, kolların dikey sıçrama testleri esnasında kullanılabilirdiği testlerdir. Bunlar, sıçra ve uzan testi gibi geleneksel dikey sıçrama testleridir. Bu testler, uygulamalı veya spora özel testlerde kullanılabilir. Örnek olarak; serbest sıçramadan yararlanarak voleyboldaki smaç ve manşet yeteneği ölçülüp test edilebilir. Futbolda, futbolcuların kafayla vurma ve kalecilerin sıçrama yeteneği test edilebilir.

2.2.2.4. Düşerek Dikey Sıçrama

Düşerek Sıçrama (Droop Jump), atletin esneme darbelerine dayanma ve bacaklarda esneklikten faydalanma yeteneğini değerlendirmek için kullanılır. Buna ek olarak, patlayıcı kuvvet araştırılır. Düşerek sıçramada da atlet yer teması esnasında yüksek darbe kuvvetine

dayanabilmelidir ve müteakip dikey atlamada bacaklardaki (özellikle quadriceps) elastik bileşenlerde depolanan elastik enerjiyi döndürebilmelidir. Bu yüzden test, kaslar arası koordinasyonu ve sıçrama becerileri araştırmak için idealdir.

Düşerek sıçrama testinde, atlet merdivenden ve artan yükseklikteki kutulardan birçok sıçrama yapacaktır. Atlet, sıçrama boyunca ellerini kalçasında tutar. Atlet inişi topuklarının üzerinde ve dizlerini dümdüz yaparak gerçekleştirmelidir. Mata temas eder etmez aşağı çömelmeli ve mümkün olduğunca yukarı sıçramalıdır. Yere iniş, topuklarının üzerinde ve dizlerini dümdüz yaparak gerçekleştirmelidir.

2.2.2.5. Ağırlıklı Dikey Sıçrama

Ağırlıklı dikey Sıçrama, patlayıcı kuvveti test etmek için kullanılır. Dikey hız sıçrama yüksekliğiyle ifade edilir. Test, atletin maksimum dinamik kuvveti ve nöromüsküler yeteneğini tanımlar. Buna ek olarak kaslar arası koordinasyon bu testte oldukça büyük bir faktördür.

Sıçrama durarak dikey sıçramaya benzer biçimde yapılır. Ekstra ağırlık olarak dambıl veya halter kullanımına göre testin tekniği değiştirilir. Halter kullanıldığında, halter atletin omuzlarında çömelmiş olduğu halde yerleştirilir. Atletin, her iki elle barından tutarak halteri omzunda taşıması istenir, standart durarak dikey sıçramada olduğu gibi durur. Eğer dambıl kullanılırsa, dambıllar vücudun yanlarında eller hareketsiz olarak tutulur. Eğer ağırlık ceketini kullanılırsa test standart durarak dikey sıçramada olduğu gibi yapılır.

Başlangıç konumunda atlet, (durarak dikey sıçramada olduğu gibi) 90° diz açısındadır ve ekstra ağırlığı tutarken uygun bir şekilde duruşunu koruyarak (durarak dikey sıçramada olduğu gibi) mümkün olduğunca yukarıya sıçrar. Havalanma esnasında atlet üst vücudunu mümkün olduğunca dik tutmalıdır. Atlet inişi topuklarının üzerinde ve dizlerini dümdüz yaparak gerçekleştirmelidir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Çalışmamızda yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemde bir veya daha fazla kontrol ve deney grubu seçilir. Grupların oluşturulmasında rastgele dağılım kullanılmaz ve rastgele atama yoluyla grup oluşturulması için çaba harcanmaz. Bunun yerine daha önceden rastgele dağılım dışında bir yolla oluşturulmuş gruplardan bir veya birkaçı rastgele yolla deney ve kontrol grubu olarak seçilir. Ancak katılanların olabildiğince benzer niteliklerde olmalarına özen gösterilir (Çepni, 2009: 115). Bu çalışmada dikey sıçrama ön testi, gluteal kaslara ait germe uygulaması, quadriceps femoris kas grubuna ait germe uygulaması, triceps surae kas grubuna ait germe uygulaması, dikey sıçrama son testi uygulanmıştır.

3.1. Deneklerin Seçimi

Çalışmada, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü'nde eğitim-öğretimine devam eden ve yaşları 17-24 arasında değişen 120 öğrenci (60 erkek, 60 bayan) tesadüfi örneklem metoduyla denek olarak seçildi. Denek olarak belirlenen toplam 120 öğrenci, 15 bayan ve 15 erkek öğrenci olmak üzere 30'ar kişiden oluşan 4 eşit (Yaş ve Sınıf açısından) guruba ayrıldılar. Oluşturulan bu 4 gruptan birincisi "15 saniye grubu", ikincisi "10 saniye grubu", üçüncüsü "5 saniye grubu" ve dördüncüsü de "kontrol grubu" olarak belirlendi.

3.2. Boy ve Kilo Ölçümü

Araç: Tartı Aleti (Lever Scale Weight Machine), (Şekil 1).

Yöntem: Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi $0.01 \pm$ kg olan terazide yapıldı. Bu ölçüm yapılırken erkek denekler, üzerlerinde mayo yada T-Sort'tan başka herhangi bir şey

giymediler. Bayan denekler ise T-Shirt ve şort giymişlerdi. Boy ölçümlerinde ise yine hassaslık derecesi 0.01 cm. olan ölçüm aracı kullanıldı. Bu ölçüm yapılırken, denekler ayaklarında ve başlarında ölçümü değiştirebilecek herhangi bir giysi bulundurmazlar. Ölçümler yalın ayak ya da yalnız çorap giyilmiş durumda iken alındı. Ölçümler alınırken baş dik, ayak tabanları terazinin üzerine tam olarak basmış, dizler gergin, topuklar bitişik, ağırlık her iki bacağa eşit olarak dağıtılmış ve vücut dik pozisyonda idi. Bu pozisyonda iken ölçüm aletinin üzerinde bulunan raylı metal, deneğin başına temas ettiği noktada sabit tutuldu. Elde edilen değerler bilgi toplama formuna santimetre ve kg. olarak kaydedildi.

Şekil 1: Boy ve Kilo Ölçüm Aleti



3.3. Veri Toplama Araçları

Deneklerin test sonuçlarının kaydedildiği kişisel bilgi formu, her denek için ayrı ayrı hazırlanmış ve test sonuçları bizzat testleri yapan kişi tarafından kaydedilmiştir (Ek-1).

Bu formda, deneğin adı, soyadı, cinsiyeti, doğum tarihi, boyu, kilosu, Branşı, Spor Yaşı, Ön test ve Son Test sonuçları yer almaktadır.

3.4. İşlem Yolu

Testte uygulanan işlem yolu aşağıda maddeler halinde açıklanmıştır.

3.4.1. Ön Hazırlık

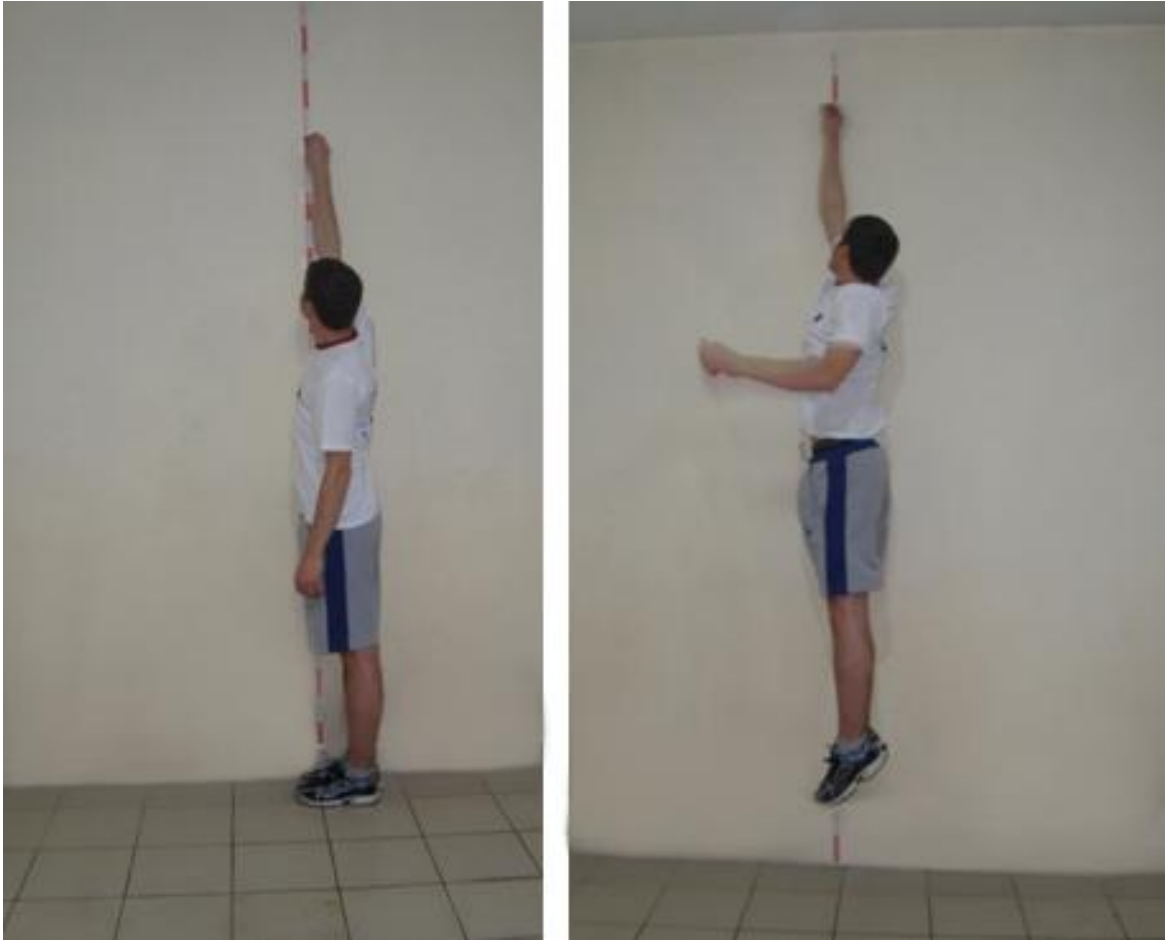
Çalışma öncesinde araştırmaya katılan deneklere, ölçümlerde uygulanan işlem yolu hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Deneklere hazırlanan veri toplama formuna kişisel bilgileri doldurulmuş ve ölçümleri bu formlara kaydedilmiştir. Teste geçilmeden önce deneklerin 15 dakika süreyle ve test liderinin gözetiminde, genel ısınma ilkelerine uygun olarak ısınmaları sağlandı. Isınmalar sırasında hiçbir germe uygulamasının yapılmaması istendi ve deneklerin bu kurala uygun olarak ısınmaları test yöneticisi tarafından da dikkatle takip edildi.

3.4.2. Dikey Sıçrama Testi

Araç: Duvar, tebeşir. **Yöntem:** Testin ölçümü için ölçüm sehbası yada duvara işaretlenmiş ölçü sistemine ihtiyaç vardır. Test deneğin kolunu uzatarak ulaşabileceği en uç nokta ile sıçrayarak ulaşabileceği en uç nokta arasındaki mesafenin ölçümü şeklindedir (Kamar, 2008: 184). Bu test yardımıyla aynı zamanda anaerobik gücün de indirek olarak ölçülmesi mümkündür. Deneğin bu testteki amacı, mümkün olduğunca yukarıya sıçrayabilmektir. Test öncesinde bütün deneklere test kuralları dikkatli bir şekilde açıklandıktan sonra, deneklerin 15 dakika süreyle ve test liderinin gözetiminde, genel ısınma ilkelerine uygun olarak ısınmaları sağlandı. Isınmalar sırasında hiçbir germe uygulamasının yapılmaması istendi ve deneklerin bu kurala uygun olarak ısınmaları test yöneticisi tarafından da dikkatle takip edildi. Isınma yapan denek, ayakları bitişik bir şekilde duvara yan dönerek şekilde ayakta durdu. Duvara yakın olan kolunu, yukarıya doğru kaldırarak, topuklarını yerden kaldırmaksızın uzanabildiği kadar yukarıya doğru uzanarak, üzerinde yüksekliğin belirlenmesinde kullanılan ölçeğin bulunduğu duvara dokundu. Buna durarak ulaşma yüksekliği denilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken

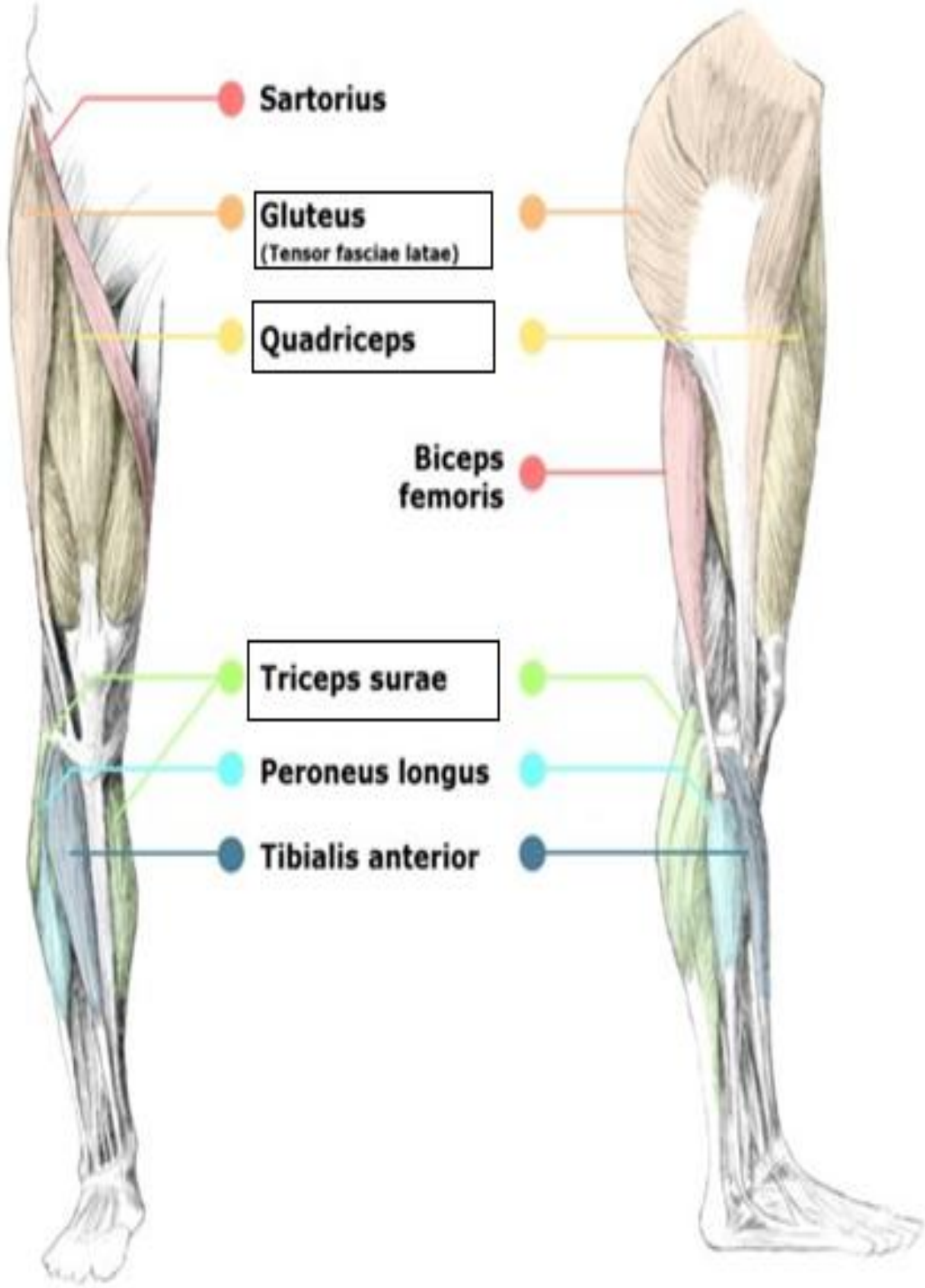
nokta, deneğin ayakları tamamen yere temas halinde olmalıdır. Daha sonra denek sıçrayarak en üst noktaya ulaşmaya çalışmaktadır. Durarak ulaşılan yükseklik ve sıçrayarak ulaşılan yükseklik arasındaki fark, test sonucunu meydana getirmektedir. Denekler testi 3 kez uyguladılar. Bu uygulamalardan en başarılı olanı test skoru **Ön Test Sonucu** olarak cm. cinsinden kaydedildi.

Şekil 2: Dikey Sıçrama Testi



Denekler **Ön Testlerini** tamamladıktan hemen sonra, sıçrama performansında görev alan 3 kas grubuna (Gluteal Kaslar, Qadriiceps Femoris ve Triceps Surae), detayları aşağıda açıklandığı şekliyle statik germe (Static Stretching) uyguladılar. Bu uygulamanın hemen sonrasında da, dikey sıçrama testi tekrar uygulanarak, elde edilen sonuçlar, **“Son Test”** sonuçları olarak cm. cinsinden kaydedildi.

Şekil 3: Sıçrama Performansında Görev Alan Üç Kas Grubu



3.4.3. Germe Uygulamaları

3.4.3.1. Gluteal Kaslara (Maximis, Minimus, Medius) Ait Germe Uygulaması

Denekler sırtlarını duvara iyice yasladılar. Ayaklar bitişik, sırt, bel ve kalça duvarla temas halindedir. Bu durumda iken denek, önce sağ dizini her iki eliyle iyice kavrayarak göğsüne doğru çeker (Diz eklemi tamamen flexionda, femur ise göğse iyice çekilmiş).

Şekil 4: Gluteal Kaslara Ait Germe Uygulaması



Bu pozisyonda iken her grup, kendi grup isimlerinde adı geçen germe süresince beklerler. Kontrol gurubu üyeleri ise hiç beklemezler. Bu uygulama sol bacak için de aynen ve aynı sürelerde 3 set üzerinden tekrar edilir.

3.4.3.2. Quadriceps Femoris Kas Grubuna Ait Germe Uygulaması

Denek, duvardan yarım metre uzaklıkta ve duvara yan dönerek ayakta durur. Bu pozisyonda iken, duvara yakın olan eliyle duvara dayanarak destek alır. Diğer eliyle de, duvardan uzakta olan bacağı dizden bükerek, ayak bileğinden tutar. Ayak topuğu kalçaya değinceye kadar çekmeye çalışır.

Şekil 5: Quadriceps Femoris Kas Grubuna Ait Germe Uygulaması



Bu pozisyonda iken her grup, kendi grup isimlerinde adı geçen germe süresince beklerler. Kontrol gurubu üyeleri ise hiç beklemezler. Bu uygulama diğer bacak için de aynen ve aynı sürelerde 3 set üzerinden tekrar edilir.

3.4.3.3. Triceps Surae (Soleus, Gastrocnemius) Kas Grubuna Ait Germe Uygulaması

Denek, duvardan yaklaşık 1 metre uzaklıkta, bacakları bitişik şekilde ayakta durur. Daha sonra kollarını dirseklerden bükmemek şartıyla ve omuz genişliğinde avuç içlerini duvara dayar. Bu andan itibaren, ayak topukları asla yerden kalkmayacak şekilde, dirseklerini yavaş yavaş bükerek (Dizler ve vücut gergin şekilde) göğsünü duvara doğru yaklaştırmaya çalışır. Tricep surae kaslarında ağrı hissetmeye başladığı noktaya kadar ilerler.

Şekil 6: Triceps Surae Kas Grubuna Ait Germe Uygulaması



Bu pozisyonda iken her gurup, kendi gurup isimlerinde adı geçen germe süresince beklerler. Kontrol gurubu üyeleri ise hiç beklemezler. Bu uygulama da 3 set üzerinden tekrar edilir.

3.5. Verilerin Toplanması

Deneklerin test sonuçlarının kaydedildiği kişisel bilgi formu, her denek için ayrı ayrı hazırlanmış ve test sonuçları bizzat testleri yapan kişi tarafından kaydedilmiştir (Ek-1). Bu formda, deneğin adı, soyadı, cinsiyeti, doğum tarihi, boyu, kilosu, Branşı, Spor Yaşı, Ön test ve Son Test sonuçları yer almaktadır. Hesaplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde, SPSS 11.0 Paket Programı kullanılmıştır. Verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, frekans ve yüzdeler dağılımları tablolaştırılarak yorumlanmıştır. Değişkenler arasındaki farklılık ANOVA istatistiksel yöntemi ile hesaplanmış, farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemede ise BONFERONNİ testi kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık seviyesi olarak 0,05 seçilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada elde edilen istatistiki veriler aşağıda alt başlıklar halinde sunulmuştur.

4.1. Yaş

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan deneklerin yaşları ile ilgili bulgular Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Deneklerin Yaşlarına Ait Bulgular

YAŞ	N	Minumum Değer	Maksimum Değer	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
BAYAN	60	17	24	19,68	1,46
ERKEK	60	18	24	20,38	1,51

Tablo 1’de de görülebileceği gibi çalışmamıza katılan 60 bayan deneğin yaşlarının minimum değeri 17 yıl, maksimum değeri 24 yıl, aritmetik ortalaması 19,68 yıl ve standart sapması 1,46 yıl olarak hesaplanmıştır. 60 erkek deneğin ise yaşlarının minimum değeri 18 yıl, maksimum değeri 24 yıl, aritmetik ortalaması 20,38 yıl, ve standart sapması 1,51 yıl olarak hesaplanmıştır.

4.2. Boy

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan deneklerin boyları ile ilgili bulgular Tablo 2’ de sunulmuştur.

Tablo 2: Deneklerin Boylarına Ait Bulgular

BOY	N	Minumum Değer	Maksimum Değer	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
BAYAN	60	150	175	165,38	6,14
ERKEK	60	159	190	175,81	5,71

Tablo 2’de de görülebileceği gibi çalışmamıza katılan 60 bayan deneğin boylarının minimum değeri 150 cm, maksimum değeri 175 cm, aritmetik ortalaması 165,38 cm, standart sapması ise 6,14 cm. olarak hesaplanmıştır. 60 erkek deneğin ise boylarının minimum değeri 159 cm, maksimum değeri 190 cm, aritmetik ortalaması 175,81 cm, standart sapması ise 5,71 cm. olarak hesaplanmıştır.

4.3. Kilo

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan deneklerin kiloları ile ilgili bulgular Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3: Deneklerin Kilolarına Ait Bulgular

KİLO	N	Minumum Değer	Maksimum Değer	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
BAYAN	60	45	65	53,83	4,93
ERKEK	60	56	107	70,3	9,43

Tablo 3’te de görülebileceği gibi çalışmamıza katılan 60 bayan deneğin kilolarının minimum değeri 45 kg, maksimum değeri 65kg, aritmetik ortalaması 53,83 kg. ve standart sapması 4,93 kg. olarak hesaplanmıştır. 60 erkek deneğin ise kilolarının minimum değeri 56 kg, maksimum değeri 107kg, aritmetik ortalaması 70,30 kg. ve standart sapması 9,43 kg. olarak hesaplanmıştır.

4.4. Spor Yaşı

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan deneklerin spor yaşları ile ilgili bulgular Tablo 4' de sunulmuştur.

Tablo 4: Deneklerin Spor Yaşlarına Ait Bulgular

SPOR YAŞI	N	Minumum Değer	Maksimum Değer	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
BAYAN	60	2	9	5,73	1,64
ERKEK	60	3	15	7,85	3,12

Tablo 4'de de görülebileceği gibi çalışmamıza katılan 60 bayan deneğin spor yaşlarının minimum değeri 2 yıl, maksimum değeri 9 yıl, aritmetik ortalaması 5,73 yıl ve standart sapması 1,64 yıl olarak hesaplanmıştır. 60 erkek deneğin ise spor yaşlarının minimum değeri 3 yıl, maksimum değeri 15 yıl, aritmetik ortalaması 7,85 yıl ve standart sapması 3,12 yıl olarak hesaplanmıştır.

4.5. İlk Ölçüm Değerleri

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan deneklerin ilk ölçüm değerleri (esnetme öncesi sıçrama yüksekliği) ile ilgili bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5: Deneklerin İlk Ölçüm Değerlerine Ait Bulgular

E.Ö.S.Y.	N	Minumum Değer	Maksimum Değer	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
BAYAN	60	32	54	38,08	4,16
ERKEK	60	42	61	51,86	4,61

Tablo 5'de de görülebileceği gibi çalışmamıza katılan 60 bayan deneğin ilk ölçümlerine ait minimum değer 32 cm, maksimum değer 54 cm, aritmetik ortalama 38,08

cm. ve standart sapma ise 4,16 cm. olarak hesaplanmıştır. 60 erkek deneğin ise ilk ölçümlerine ait minimum değer 42 cm, maksimum değer 61cm, aritmetik ortalama 51,86 cm. ve standart sapma ise 4,61 cm. olarak hesaplanmıştır.

4.6. Son Ölçüm Değerleri

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan deneklerin son ölçüm değerleri (esnetme sonrası sıçrama yüksekliği) ile ilgili bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6: Son Ölçüm Değerlerine Ait Bulgular

E.S.S.Y.	N	Minumum Değer	Maksimum Değer	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
BAYAN	60	30	51	37	3,92
ERKEK	60	41	62	50,83	4,59

Tablo 6’da da görülebileceği gibi çalışmamıza katılan 60 bayan deneğin son ölçümlerine ait minimum değer 30 cm, maksimum değer 51 cm, aritmetik ortalama 37,00 cm. ve standart sapma 3,92 cm olarak hesaplanmıştır. 60 erkek deneğin ise son ölçümlerine ait minimum değer 41 cm, maksimum değer 62 cm, aritmetik ortalama 50,83 cm. ve standart sapma 4,59 cm olarak hesaplanmıştır.

4.7. Grupların Yaşları Arasındaki Farklılık

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan 4 farklı grubun yaşları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ile ilgili olarak yapılan Anova Testi sonucunda elde edilen istatistik veriler Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7: Grupların Yaşları Arasındaki Farklılık

	Toplamların Karesi	Serbestlik Derecesi	Ortalamanın Karesi	F	P
Gruplar Arası	12,33	3	4,11	1,79	0,12
Grup İçi	265,53	116	2,28		
TOPLAM	277,86	119			

Tablo 7’de sunulan Anova testi sonuçları göstermiştir ki çalışmamıza katılan grupların yaşları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ($F=1,79$; $P>0,05$).

Sonuçlar göstermiştir ki çalışmaya katılan 4 farklı grubu oluşturan bireyler, yaşları açısından benzer guruplar oluşturmaktadır.

4.8. Grupların Boyları Arasındaki Farklılık

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan 4 farklı grubun boyları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ile ilgili olarak yapılan Anova Testi sonucunda elde edilen istatistiki veriler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8: Grupların Boyları Arasındaki Farklılık

	Toplamların Karesi	Serbestlik Derecesi	Ortalamanın Karesi	F	P
Gruplar Arası	267,8	3	89,26	1,44	0,23
Grup İçi	7155	116	61,68		
TOPLAM	7422,8	119			

Tablo 8’de sunulan Anova testi sonuçları göstermiştir ki çalışmamıza katılan grupların boyları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ($F=1,44$; $P>0,05$).

Sonuçlar göstermiştir ki çalışmaya katılan 4 farklı grubu oluşturan bireyler, boyları açısından benzer guruplar oluşturmaktadır.

4.9. Grupların Kiloları Arasındaki Farklılık

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan 4 farklı grubun kiloları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ile ilgili olarak yapılan Anova Testi sonucunda elde edilen istatistiki veriler Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9: Grupların Kiloları Arasındaki Farklılık

	Toplamların Karesi	Serbestlik Derecesi	Ortalamanın Karesi	F	P
Gruplar Arası	229,53	3	76,51	0,60	0,61
Grup İçi	14593,93	116	125,81		
TOPLAM	14823,46	119			

Tablo 9’da sunulan Anova testi sonuçları göstermiştir ki çalışmamıza katılan grupların kiloları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ($F=0,60$; $P>0,05$).

Sonuçlar göstermiştir ki çalışmaya katılan 4 farklı grubu oluşturan bireyler, kiloları açısından benzer guruplar oluşturmaktadır.

4.10. Grupların Spor Yaşı Arasındaki Farklılık

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan 4 farklı grubun spor yaşı arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ile ilgili olarak yapılan Anova Testi sonucunda elde edilen istatistiki veriler Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10: Grupların Spor Yaşı Arasındaki Farklılık

	Toplamların Karesi	Serbestlik Derecesi	Ortalamanın Karesi	F	P
Gruplar Arası	40,69	3	13,56	1,89	0,13
Grup İçi	829,1	116	7,14		
TOPLAM	869,79	119			

Tablo 10’da sunulan Anova testi sonuçları göstermiştir ki çalışmamıza katılan grupların spor yaşları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ($F=1,89$; $P>0,05$).

Sonuçlar göstermiştir ki çalışmaya katılan 4 farklı grubu oluşturan bireyler, spor yaşları açısından benzer guruplar oluşturmaktadır.

4.11. Grupların İlk Test Sonuçları Arasındaki Farklılık

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan 4 farklı grubun İlk Test sonuçları (esnetme öncesi sıçrama yüksekliği) arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ile ilgili olarak yapılan Anova Testi sonucunda elde edilen istatistiki veriler Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11: Grupların İlk Test Sonuçları Arasındaki Farklılık

	Toplamların Karesi	Serbestlik Derecesi	Ortalamanın Karesi	F	P
Gruplar Arası	390,22	3	130,07	1,98	0,12
Grup İçi	7590,7	116	65,43		
TOPLAM	7980,92	119			

Tablo 11’de sunulan Anova testi sonuçları göstermiştir ki çalışmamıza katılan grupların ilk test sonuçları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ($F=1,98$; $P>0,05$).

Sonuçlar göstermiştir ki çalışmaya katılan 4 farklı grubu oluşturan bireyler, ilk test sonuçları açısından benzer guruplar oluşturmaktadır.

4.12. Grupların İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan 4 farklı grubun ilk ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın

olup olmadığı ile ilgili olarak yapılan Anova Testi sonucunda elde edilen istatistiki veriler Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12: Grupların İlk ve Son Test Sonuçları Arası Fark Farklılıkları

	Toplamların Karesi	Serbestlik Derecesi	Ortalamanın Karesi	F	P
Gruplar Arası	133,29	3	44,43	47,15	0,00*
Grup İçi	109,3	116	0,94		
TOPLAM	242,59	119			

* 0.05 düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 12’de sunulan Anova testi sonuçları göstermiştir ki çalışmamıza katılan grupların ilk ve son test sonuçları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır (F=47,15; P<0,05).

Sonuçlar göstermiştir ki çalışmaya katılan 4 farklı grubu oluşturan bireylerin ilk ve son test sonuçları birbirinden farklıdır. Söz konusu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan Bonferroni testi sonucunda elde edilen veriler Tablo 13’de sunulmuştur.

Tablo 13: Grupların İlk ve Son Test Sonuçları İle İlgili Bonferroni Testi Sonuçları

1.Group: 15 sec 2.Group: 10 sec 3.Group: 5 sec 4.Group: Control		Mean Difference (I-J)	Sig.	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
1	2	-1,23*	0,00	-1,90	-,56
	3	-2,46*	0,00	-3,13	-1,79
	4	-2,60*	0,00	-3,27	-1,92
2	1	1,23*	0,00	0,56	1,90
	3	-1,23*	0,00	-1,90	-,56
	4	-1,36*	0,00	-2,03	-,69
3	1	2,46*	0,00	1,79	3,13
	2	1,23*	0,00	0,56	1,90
	4	-,13	1,00	-,80	0,53
4	1	2,60*	0,00	1,92	3,27
	2	1,36*	0,00	0,69	2,03
	3	0,13	1,00	-,53	0,80

* 0.05 düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 13'te te görülebileceği gibi 1. grup ile 2. grup, 1. grup ile 3. grup, 1. grup ile 4. grup, 2. grup ile 3. grup, 2. grup ile 4. grup arasında anlamlı bir fark varken 3. grup ile 4. Grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

4.13. Bayanların İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan 4 farklı grupta bayanların ilk ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ile ilgili olarak yapılan Anova Testi sonucunda elde edilen istatistiki veriler Tablo 14'de sunulmuştur.

Tablo 14: Bayanların İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık

	Toplamların Karesi	Serbestlik Derecesi	Ortalamanın Karesi	F	Sig
Gruplar Arası	73,78	3	24,59	25,13	0,00*
Grup İçi	54,80	56	0,97		
TOPLAM	128,58	59			

* 0.05 düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 14'de sunulan Anova testi sonuçları göstermiştir ki çalışmamıza katılan gruplarda bayanların ilk ve son test sonuçları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır (F=25,13; P<0,05).

Sonuçlar göstermiştir ki çalışmaya katılan 4 farklı grupta bayanların ilk ve son test sonuçları birbirinden farklıdır. Söz konusu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan Bonferroni testi sonucunda elde edilen veriler Tablo 15'de sunulmuştur.

Tablo 15: Bayanların İlk ve Son Test Sonuçları İle İlgili Bonferroni Testi Sonuçları

1.Group: 15 sec 2.Group: 10 sec 3.Group: 5 sec 4.Group: Control	Mean Difference (I-J)	Sig.	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
1 2	-1,73*	0,00	-2,72	-,74
1 3	-2,53*	0,00	-3,52	-1,54
1 4	-2,86*	0,00	-3,85	-1,87
2 1	1,73*	0,00	0,74	2,72
2 3	-,80	0,18	-1,78	0,18
2 4	-1,13*	0,01	-2,12	-,14
3 1	2,53*	0,00	1,54	3,52
3 2	0,80	0,18	-,18	1,78
3 4	-,33	1,00	-1,32	0,65
4 1	2,86*	0,00	1,87	3,85
4 2	1,13*	0,01	0,14	2,12
4 3	0,33	1,00	-,65	1,32

* 0.05 düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 15’de de görülebileceği gibi 1. grup ile 2. grup, 1. grup ile 3. grup, 1. grup ile 4. grup, 2. grup ile 4. grup arasında anlamlı bir fark varken; 2. grup ile 3. grup, 3. grup ile 4. grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

4.14. Erkeklerin İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan 4 farklı grupta erkeklerin ilk ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı ile ilgili olarak yapılan Anova Testi sonucunda elde edilen istatistiki veriler Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16: Erkeklerin İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık

	Toplamların Karesi	Serbestlik Derecesi	Ortalamanın Karesi	F	Sig
Gruplar Arası	64,06	3	21,35	23,98	0,00*
Grup İçi	49,86	56	0,89		
TOPLAM	113,93	59			

* 0.05 düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 16’da sunulan Anova testi sonuçları göstermiştir ki çalışmamıza katılan gruplarda erkeklerin ilk ve son test sonuçları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır (F=23,98; P<0,05).

Sonuçlar göstermiştir ki çalışmaya katılan 4 farklı grupta erkeklerin ilk ve son test sonuçları birbirinden farklıdır. Söz konusu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılan Bonferroni testi sonucunda elde edilen veriler Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17: Erkeklerin İlk ve Son Test Sonuçları İle İlgili Bonferroni Testi Sonuçları

1.Group: 15 sec 2.Group: 10 sec 3.Group: 5 sec 4.Group: Control	Mean Difference (I-J)	Sig.	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
1 2	-,73	0,22	-1,67	0,20
	-2,40*	0,00	-3,34	-1,45
	-2,33*	0,00	-3,27	-1,39
2 1	0,73	0,22	-,20	1,67
	-1,66*	0,00	-2,60	-,72
	-1,60*	0,00	-2,54	-,65
3 1	2,40*	0,00	1,45	3,34
	1,66*	0,00	0,72	2,60
	0,06	1,00	-,87	1,00
4 1	2,33*	0,00	1,39	3,27
	1,60*	0,00	0,65	2,54
	-,06	1,00	-1,00	0,87

* 0.05 düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 17’de de görülebileceği gibi, 1. grup ile 3. grup, 1. grup ile 4. grup, 2. grup ile 3. grup, 2. grup ile 4. grup arasında anlamlı bir fark varken; 1. grup ile 2. grup, 3. grup ile 4. grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

4.15. Tüm Deneklerin İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan tüm deneklerin ilk ve son test sonuçları arasında anlamlı bir

farklılığın olup olmadığı ile ilgili olarak yapılan T Testi sonucunda elde edilen istatistiki veriler Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18: Tüm Deneklerin İlk ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılık

T-Test	Paired Differences					t	df	sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
First And Last	1,05	1,42	0,13	0,80	1,31	8,12	119	0,00*

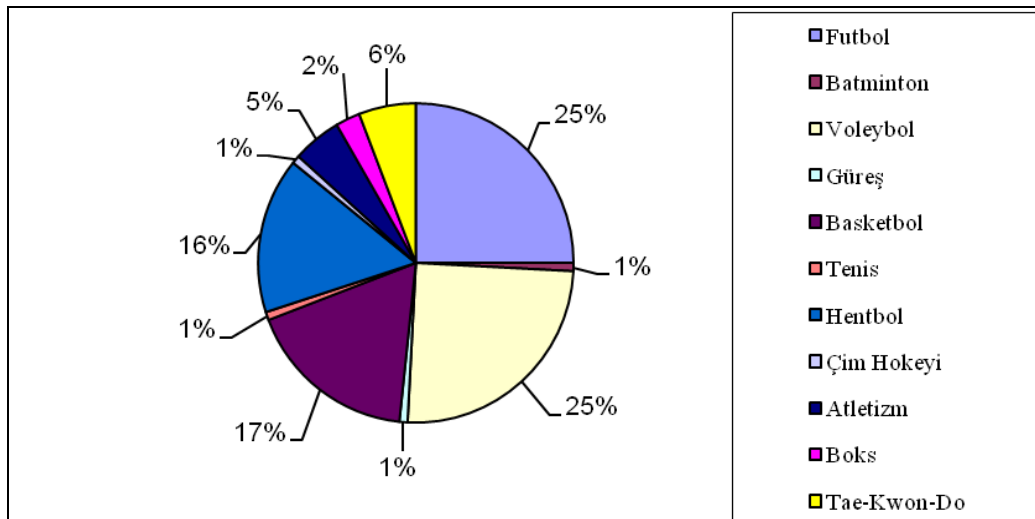
* 0.05 düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 18’de sunulan T-testi sonuçları göstermiştir ki çalışmamıza katılan tüm deneklerin ilk ve son test sonuçları arasında istatistiki açıdan (T=8,12; P<0,05) anlamlı bir farklılık vardır.

4.16. Çalışmaya Katılan Deneklerin Spor Branşı Analizi

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya katılan tüm deneklerin yapıyor oldukları spor branşları ve branşların yüzdeleri Grafik 1’de verilmiştir.

Grafik 1: Çalışmaya Katılan Deneklerin Spor Branşları ve Yüzdeleri



Grafik 1’de görüleceği gibi çalışmamıza katılan 120 deneğin; %25’i Futbol, %1’i Badminton, %25’i Voleybol, %1’i Güreş, %17’si Basketbol, %1’i Tenis, %16’sı Hentbol, %1’i Çim Hokeyi, %5’i Atletizm, %2’si Boks, %6’sı Tae-Kwon-Do branşlarından seçilmiştir.

4.17. Grupların ve Deneklerin Genel Analizi

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmadaki grupların ve deneklerin genel analizi Tablo 19’de verilmiştir.

Tablo 19: Grupların ve Deneklerin Genel Analizi

	1. Grup (15 sn)		2. Grup (10 sn)		3. Grup (5 sn)		4. Grup (Kontrol)		TOPLAM
	Bayan	Erkek	Bayan	Erkek	Bayan	Erkek	Bayan	Erkek	
Futbol	0	7	0	5	2	7	2	7	30
Voleybol	6	4	7	3	2	2	4	2	30
Basketbol	1	2	7	1	2	1	4	3	21
Hentbol	2	2	1	2	4	1	4	3	19
Atletizm	2	0	0	1	2	0	1	0	6
Boks	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Batminton	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Tae-Kwon-Do	1	0	0	2	1	3	0	0	7
Güreş	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Tenis	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Çim Hokeyi	0	0	0	0	1	0	0	0	1
TOPLAM	15	15	15	15	15	15	15	15	120
Boy	171,2 cm		168,2 cm		172,3 cm		170,56 cm		170,6 cm
Kilo	62,5 kg		60,1 kg		63,93 kg		61,73 kg		62,06 kg
Yaş	19,6 yıl		19,9 yıl		20,46 yıl		20,16 yıl		20,03 yıl
Spor Yaşı Ort.	6,13 yıl		7,26 yıl		7,46 yıl		6,30 yıl		6,79 yıl

Tablo 19’de de görülebileceği gibi 1. Grup (15 saniye grubu) 15 bayan 15 erkek toplam 30 denekten oluşmakta; 171,2cm boy, 62,5kg kilo, 19,6 yıl yaş 6,13 yıl spor yaşı ortalamasıyla oluşturulmuş. 2. Grup (10 saniye grubu) 15 bayan 15 erke toplam 30 denekten oluşmakta, 168,2cm boy, 60,1kg kilo, 19,9 yıl yaş, 7,26 yıl spor yaşı ortalamasıyla oluşturulmuş. 3. Grup (5 saniye grubu) 15 bayan 15 erkek toplam 30 denekten oluşmakta; 172,3cm boy, 63,93kg kilo, 20,46 yıl yaş, 7,46 yıl spor yaşı

ortalamasıyla oluşturulmuş. 4. Grup (Kontrol grubu) 15 bayan 15 erkek toplam 30 denekten oluşmakta; 170,56cm boy, 61,73kg kilo, 20,16 yıl yaş, 6,3 yıl spor yaşı ortalamasıyla oluşturulmuştur. Deneklerin 30'u Futbol branşından, 30'u Voleybol Branşından, 21'i Basketbol branşından, 19'u Hentbol branşından, 6'sı Atletizm branşından, 3'ü Boks branşından, 1'i Badminton branşından, 7'si Tae-Kwon-Do branşından, 1'i Güreş branşından, 1'i Tenis branşından, 1'i Çim Hokeyi branşından oluşmakta ve 170,6cm boy, 62,06kg kilo, 20,03 yıl yaş, 6,79 yıl spor yaşı ortalama vermektedirler.

TARTIŞMA

Esnekliği artırmak için verilen germe egzersizleri birçok sporcunun hem antrenman programlarında hem de ısınma aktivitelerinde düzenli olarak yer almaktadır. Aktiviteler öncesi en önemli kriter olarak germe egzersizlerinin yaygın olarak kullanılması ve kabulüne rağmen, iddia edilen yararları ki bunlar performans üzerine ve yaralanmalarının önlenmesi üzerine olan yararlarıdır, birçok araştırmada tartışma konusu olmuştur. (Gelen, 2008: 4) Son araştırmalar, akut germenin maksimal performans üzerine olumsuz etkisi olduğunu rapor etmişlerdir. (McNeal and Sands 2003), (Gelen ve diğerleri, 2007: 9-11), (Gelen ve diğerler, 2008: 13), (Nelson, 2005: 19). Aktivite öncesi yapılan germenin maksimal kuvvet, dikey sıçrama performansı ve koşma hızı üzerine inhibitör etkiye sahip olduğu savunulmaktadır. (Çoknaz ve diğerleri, 2008: 3)

Esneklik ve dikey sıçramalarla ilgili araştırmalar sınırlıdır ama bu zamana kadar yapılanlar bazı ilginç sonuçlar göstermiştir. Dikey sıçrama gibi kasın güç üretim miktarını azaltan kısa gerilimli döngü kasılmalarından önce Statik esneme tartışılmıştır. McNeal ve Sands (2003) yaptıkları araştırmada, bayan cimmastikçilerde statik germenin sıçrama performansına etkisini değerlendirmişler ve statik germenin, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında ortalama % 9,6 sıçrama performansını azalttığını bulmuşlardır. Unick ve diğerleri (2005), bayan basketbolcularda statik ve balistik germenin dikey sıçrama performansında anlamlı bir azalmaya neden olmadığını bildirmişlerdir. Church ve diğerleri (2001), bayan sporcularda ısınma ve esneklik antrenmanlarının dikey sıçrama testiyle performansa etkisini araştırmışlar; germe yapılmayan ve statik germe yapılan grupla karşılaştırıldığında; germe egzersizlerinin dikey sıçrama performansını azalttığını rapor etmişlerdir. Kokkonen ve diğerleri (1998), bayan ve erkek sporcularda akut statik germe aktivitelerinin maksimum kuvvet performansına etkisini araştırmışlardır. Akut germe egzersizlerinden sonra diz fleksiyon ve diz ekstansiyon 1 maksimum tekrar performansında azalma olduğunu bulmuşlardır. Power ve diğerleri (2004), yaşları 20-44 yıl olan 20 erkek bireye, 3 farklı kas grubuna (quadriceps femoris, plantar fleksörler ve hamstringler) germe

uygulamışlar ve araştırmalarının sonucunda germe egzersizlerinin sıçrama performansına etkisi olmadığını saptamışlardır.

Rosenbaum ve Hennig (1995) araştırmalarında; Baldır ikiz kasları üzerindeki otuz saniyelik bir Statik esneme uygulandığında, bu kastaki güç üretiminin azaldığını göstermiştir. Güç üretiminin azalması, dikey sıçrama esnasında daha az bir yüksekliğe ulaşılmayla sonuçlanmıştır. Kokkonen ve diğeri (1998) yaptıkları araştırmada otuz saniyelik bir Statik esneme sonrası kasların birkaç dakika güçsüz kaldığını göstermektedir. Hatta bu araştırma, Statik esnemenin sonra kasların gücünün birkaç dakika azalabileceğini söyleyerek devam etmektedir. Statik esnemenin kişiyi büyük bir yaralanma riskine sokabileceği görüşüne sahiptir. Knudson ve diğeri (2000) ise yaptığı çalışmada Statik esnemenin kasın dinamik gücünü azalttığını göstermiştir.

Sonuç olarak, dikey sıçrama performansından önce statik esneme yapmanın etkisi hala kişinin yorumuna kalmıştır. Bazı araştırmalar esnemeyi onaylarken bazıları karşı çıkmıştır. Gözden geçirilen araştırmalara göre, statik esneme, kaslardaki güç üretimini ve dikey esneme esnasında gerilen kasların hızını engellemektedir. Bu duruma göre en yüksek dikey sıçramanın statik esneme çalışmasından sonra yapılamayacağı görülmüştür.

Daha önceki bilinen sonuçlar ve son zamanlarda yapılan araştırmaların sonuçları antrenör ve sporcuların kararlarını zorlaştırmaktadır. Hep şu sorular sorulmaktadır: Aktivite öncesinde esneklik egzersizleri yapılmalı mı? Bu maksimum performansın kaybı için bir risk oluşturur mu? Esneklik egzersizlerinin yapılmaması yaralanma riskini artırır mı?

Spor Bilimi literatüründe bu konuyla ilgili bilgilerin yetersizliği ve farklı görüşlerin çokluğu, bizim çalışmamızın önemini arttırmakta ve konunun ayrıntılara indirgenmesini tetiklemektedir.

Bu düşünceyle yola çıkılarak yaptığımız Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada yaşları, boyları, kiloları, spor yaşları, ilk test sonuçları açısından benzer 4 grup oluşturulmuş. Bu gruplar 5 saniye grubu, 10 saniye grubu, 15 saniye grubu ve kontrol grubu olarak adlandırılmış. Bu

grupların yaptığı ilk dikey sıçramalar ile alınan ön test sonuçlarının ardından her grup germe egzersizlerini belirlenen şekilde uygulanmış. Daha sonra tekrar dikey sıçrama yaptırılarak son test sonuçları elde edilmiştir.

Grupları genel olarak incelediğimizde; 15 saniye grubu ve 10 saniye grubunun ilk test sonunda yapılan statik germe egzersizleri dikey sıçrama performanslarını düşürmüştür. Fakat 5 saniye grubunda herhangi bir düşüş görülmemiş ve kontrol grubu ile benzerlik göstermiştir.

Bayanlarda; 15 saniye grubunun ilk test sonunda yapılan statik germe egzersizleri dikey sıçrama performanslarını düşürmüştür. Fakat 10 saniye grubu ve 5 saniye grubunda herhangi bir düşüş görülmemiş ve kontrol grubu ile benzerlik göstermişlerdir.

Erkeklerde; 15 saniye grubu ve 10 saniye grubunun ilk test sonunda yapılan statik germe egzersizleri dikey sıçrama performanslarını düşürmüş ve bu iki grup birbirleriyle benzerlik göstermiş. Fakat 5 saniye grubunda herhangi bir düşüş görülmemiş ve kontrol grubu ile benzerlik göstermiştir.

Çalışmamız konu ile ilgili yapılan diğer çalışmalar ile benzerlik göstermesinin yanında konuyu süre bazında incelemiş olduğundan farklı bazı sonuçlarda ortaya koymuştur. Çalışmamızda 15 saniye 10 saniye 5 saniye statik germe uygulatarak statik germe egzersizlerinin hangi süreden sonra negatif etki gösterdiğini tespit etmeye çalıştık.

Çalışmamız göstermiştir ki bayanlarda 5 saniye erkeklerde 10 saniyeye kadar yapılan statik germe egzersizleri sporcuları olumsuz etkilememektedir. Fakat daha üst sürelerde yapılan statik germe egzersizleri sporcuların performanslarını olumsuz etkilemektedir.

Sonuç olarak çalışmamız Spor literatüründe kabul edilen statik germe egzersizlerinin dikey sıçrama performansına olumsuz etkisi olduğu düşüncesini destekliyor fakat çok kısa süreli yapılmasında ise herhangi bir olumsuz etki olmadığını ispatlıyor.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Farklı germe sürelerinin dikey sıçrama performansı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada sonuçlar göstermiştir ki; Dikey sıçrama öncesi statik germe egzersizleri performansı olumsuz etkilemektedir. Bunun yanında bayanların 10 saniye, erkeklerin ise 5 saniyeye kadar yaptıkları kısa süreli statik germe egzersizleri performanslarını olumsuz etkilememektedir.

Literatürde bu konu ile ilgili araştırmaların sonuçları ve bizim araştırmamızın sonuçlarını değerlendirdiğimizde; statik germenin performans üzerine olan etkisinin önemli olduğu kadar, performans öncesi veya performans sonrası uygulanmasının da önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Birçok spor branşında esneklik önemli bir unsurdur. Esnekliği geliştirme yöntemlerinden biri olan Statik germe egzersizlerinin diğer germe egzersizlerine oranla daha az enerji gerektirmesi, daha az ağırlı bir esnetme yöntemi olması (DeVries 1962: 33), diğer germe egzersizlerine oranla daha fazla esneklik gelişimi sağlaması, sakatlanma riskinin düşük olması (Doğan,1991~24), gibi bilim adamları tarafından savunulan özellikler bu egzersizlerini cazip kılmaktadır. Bu egzersizler hem antrenman programlarında hem de ısınma dönemlerinde sporcunun müsabakalara hazırlanmasında mutlaka yapılması gereken egzersizlerdir.

Bunun yanında yapılan çalışmalarda görülen performans öncesi olumsuz etki incelendiğinde statik germe egzersizlerinin daha çok performans sonrasında kullanılması gerektiği düşünmekteyiz. Çünkü performans öncesi ısınma döneminde yapılan statik germe egzersizlerinin sürelerinin uzun olması, tekrar sayısının fazla olması performansı olumsuz etkileyeceğinden daha az kuvvet açığa çıkmasına neden olacaktır. Bu duruma ek olarak çalışmamızın gösterdiği kısa süreli statik germelerin performansı düşürmemesi de göz önüne alındığında, bu egzersizlerin dikey sıçrama performansı öncesi tercih edilmesi durumunda kısa süreler ile uygulanması gerektiği düşünmekteyiz.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Akandere, Mehibe (1999), 17-22 Yaş Grubu Kız Sporcuların Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Statik Ve Dinamik Gerdirme Egzersizlerinin Etkisi. **Spor Bilim Dergisi**. Konya;1(1):10-1.
- Akandere, Mehibe (1993), **17-22 Yaş Grubu Kız Sporcuların Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Statik Ve Dinamik Gerdirme Egzersizlerinin Etkisi**. Yayınlanmış Yüksek Lisan Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Akarsu, Sedi (2008), **Sedanter Ve Çeşitli Branşlardaki Sporcu Adelösan Ve Yetişkinlerde Reaksiyon Zamanı, Kuvvet Ve Esneklik Arasındaki İlişkiler**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Alpkaya, Ufuk (1994), **Pnf Stretching Ve Dinamik Stretching Tekniklerinin Hareket Genişliklerindeki Artışı İle Reaksiyon , Hareket Ve Tepki Zamanlarının Etkisinin İncelenmesi**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi İstanbul Marmara Üniversitesi.
- Alter, J.Michael (1988), **Science Of Stretshing, Human Kinetics Boks**, U.S.A.
- Aura, Ossi Ve Komi, Paavo V. (1986), Effects Of Prestretch İntensity On Mechanical Efficiency Of Positive Work On Elastic Behavior Of Skeletal Muscle İn Stretch-Shortening Cycle Exercise. **International Journal Of Sports Medicine**, 7, 143-147.
- Aydın, Kutlu (2008), **Futbolcular Üzerinde Uygulanan İki Farklı Germe Tekniğinin Dikey Sıçrama Performansı Ve Emg Degerleri Üzerine Akut Etkileri**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, 4.
- Bieze, Andrew ve diğerleri (2006), “Effects Of A Chronic Pnf Stretching Program On Speed And Explosiveness İn Division 3 Collegiate Athletes”, **Journal Of Undergraduate Kinesiology Research, Offical Research Journal Of The Department Of Kinesiology, University Of Wisconsin**. 2 (1).
- Church, J.Brian ve diğerleri (2001), Effect Of Warm-Up And Flexibility Treatments On Vertical Jump Performance. **Journal Of Strength And Conditioning Research**, 15 (3): 332–336
- Corbin, Charles B. Ve Noble Larry (1980), *Flexibility: A Major Component Of Physical Fitness*, **The Journal Of P.E.R.** Washington 51(6) 23-24,57-60.

- Cureton, Thomas Kirk (1941), **Body Build As A Framework Of Reference Of Interpreting Physical Fitness And Athletic Performance**. Research Quarterly, , 12, 301-330. (A)
- Çepni, Salih (2007), **Araştırma Ve Proje Çalışmalarına Giriş**, Geliştirilmiş 4. Baskı, Trabzon
- Çoknaz, Hakkı ve diğerleri (2008), Artistik Cimnastikçilerde Farklı Germe Sürelerinin Performansa Etkisi, **Spor metre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi** V1 (3) 151-157
- DeVries, Herbert (1961), **Electromyographic Observations Of The Effects Of Static Atretching Upon Muscluar Distress**. Research Quarterly, 32, 468-479. (A)
- DeVries, Herbert (1962), **Evaluation Of Static Stretching Procedures For Improvement Of Flexibility**. Research Quarterly ,33,222-229.
- Doğan, Ali Ahmet (1988), Esnekliğin Geliştirilmesi Açısından Statik ve Pnf Esnetme Teknikleri Arasında Bir Karşılaştırma **Güreş Dergisi, Temmuz, S.10-11.**
- Doğan, Ali Ahmet (1995), **Esneklik Çalışmalarının Bilimsel Temeleri**, 1.Baskı Trabzon Top-Kar Matbaacılık.
- Doğan, Ali Ahmet (1991), **Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Farklı Esnetme Tekniklerinin Etkinliği**, M.Ü, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Ergun, Nevin ve Baltacı, Gül (2006), Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Prensipleri. Basım, Ankara; **Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları: 20.**
- Evans, Tom (2006), **The Effects Of Static Stretching On Vertical Jump Performance**, Thesis Submitted To The Graduate College Of Marshall University.
- Gelen, Ertuğrul ve diğerleri (2007), “Farklı Isınma Yöntemlerinin Çeviklik Performansına Akut Etkileri”, **4. Uluslar Arası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi**, Sh. 260, 09-11 Kasım, Antalya.
- Gelen, Ertuğrul ve diğerleri (2008), “Acute Effects Of Static Stretching On Vertical Jump Performance İn Children”, **International Journal Of Human Sciences**, Vol 5, No 1.
- Gelen, Ertuğrul (2008), Farklı Isınma Protokollerinin Sıçrama Performansına Akut Etkileri, **Spor metre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi**, V1 (4) 207-212.

- Gökçe, Evrim (2006), **Profesyonel Dans Eğitimi Alan Dansçılarda 20 Haftalık Özel Stretching (Germe) Egzersiz Programının Fleksibilite (Esneklik) Ve Dans Performansı Üzerine Etkisi**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.
- Greely, G.W. (1955), **A Study Of The Flexibility İn Five Selected Joints Of Adult Males Ages 18 To 71**. (Doctoral Dissertation, University Of Michigan).
- Hupprich, Florence L. ve Siegerseth, Peter O. (1950), **The Specificity Of Flexibility İn Grils**. Research Quarterly, 21, 25-33.
- Jervey, Annie Arden (1961), **A Study Of The Flexibility**. (Doctoral Dissertation University Of Michigan). Dissertation Abstracts, 1961, 22, 2280.
- Kamar, Adnan (2008), **Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri**, 2. Baskı Nobel Yayın Ankara
- Kasap, Hasan (1989), **Sporda Elektronik Fleksiyometre Geliştirilmesi ve Bu Yolla Esneklik Ölçümü**. Doktora Tezi. İstanbul Marmara Üniversitesi, 1989.
- Koinzer, Klaus (1978), **Zur Geschecktdifferenzierung Konditioneller Fahigkeiten Und Ihrer Organischen Schulalter Medizien Und Sport**, Verlag Schorndorf, Berlin.
- Knudson, Duane ve diğerleri (2000), **Acute Effects Of Stretching Are Not Evident İn The Kinematics Of The Vertical Jump**. Research Quarterly For Exercise And Sport (Supplement), 71, A-30.
- Kokkonen, Joke ve diğerleri (1998), **Acute Muscle Stretching Inhibits Maximal Strength Performance**. Research Quarterly For Exercise And Sport, 69 (4): 411-415.
- Kraemer, William ve Newton, Robert (1994), **Training For İmproved Vertical Jump**. Sports Science Exchange. 7, 1-12.
- Kurz, Thomas (2000), **Stretch yourself High kicks with no warm-up – The right body alignment for side kicks** <http://www.taekwondotimes.com> (18.02.2011).
- Laubach, Lloyd L. ve Mc Conville, John T. (1966), **Relationships Between Flexibility, Anthropometry, And The Somatotype Of College Men**. Research Quarterly, 37, 241-251.
- Leighton, Jack R. (1956), **Flexibility Characteristics Males Ten To Eighteen Years Of Age** *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, 37, 494-499.
- Leighton, Jack R. (1960), **The Significance Of Flexibility For Physical Education**. *Journal Of Health, Physical Education And Recreation*, 30, 27-28; 70.

- Marek, Sarah ve diğeri (2005), "Acute Effects Of Static And Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching On Muscle Strength And Power Output", **Journal Of Athletic Training**, 40 (2).
- Mcneal, Jeni R. ve Sands, William A. (2003), "Acute Static Stretching Reduces Lower Extremity Power İn Trained Children", **Pediatric Exercise Sciences**,15: 139-145.
- Muratlı, Sedat ve diğeri (2007), **Antrenman Ve Müsabaka**. İstanbul, Ladin Matbaası.
- Nelson, Arnold G. ve diğeri (2005), Acute Muscle Stretching Inhibits Muscle Strength Endurance Performance. **Journal Of Strength And Conditioning Research**, 19 (2): 338–343.
- Ozolin, N.G. (1971), **Sovremennia Systema Sportivnoi Trenirovky (Athlete'straining System For Competition)**. Moskov.
- Pollock, Michael L. ve diğeri (1998), "Position Stand On The Recommended Quantity And Quality Of Exercise For Developing And Maintaining Cardiorespiratory And Muscular Fitness, And Flexibility İn Healthy Adults". **Med. Sci. Sports Exerc.** 30:975–991.
- Power, Kevin ve diğeri (2004), An Acute Bout Of Static Stretching: Effectson Force And Jumping Performance. **Medicine & Science İn Sports & Exercise**, 36 (8): 1389–1396.
- Rasch, Philip J. (1963), **Sport Medicine For Trainers**. W.B. Saunders, Philedelphia.
- Rosenbaum, Dieter ve Hennig, Ewald M. (1995), The İnfluence Of Stretching And Warm-Up Exercises On Achilles Tendon Reflex Activity. **Journal Of Sport Sciences**, 13, 481 –90.
- Solveborn, S.A. (1982), **Desbuch Vom Stretching**, Mosaik Verlag, Köln.
- Şahiner, İter (2009), **Çocuklara Uygulanan Farklı Otur-Uzan Esneklik Testlerinin Karşılaştırılması**. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi.Konya.
- Tryance, H.J. (1958), **Relationships Of Extreme Body Types To Ranges Of Flexibility**. Research Quarterly, 29, 349-359.
- Unick, Jessica ve diğeri (2005), The Acute Effects Of Static And Ballistic Stretching On Vertical Jump Performance İn Trained Women. **Journal Of Strength And Conditioning Research**, 19 (1): 206–212.
- Url, Dikey Sıçrama Testleri, <Http://www.Data teknikmed.Com/Page24.Php> (24.03.2011).
- Url, Pliometrik Egzersizler, <http://www.paganx.org/pliometrik-egzersizler.html> (25.03.2011)

Williams, Wilkins (2000), Guidelines For Exercise Testing And Prescription. **American Collage Of Sports Medicine**, 6. Edition, Usa; Lippincott.

Yayla, Ebru (1999), **Ritmik Cimnastikte Temel Eğitim Döneminde Uygulanan Antrenman Modelinin Esneklik Gelişimi Üzerine Etkisinin İncelenmesi**. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi Trakya Üniversitesi, Edirne.

EKLER

EK 1

Adı-Soyadı :

Cinsiyeti : Erkek Bayan

Yaş :

Boy :

Kilo :

Branşı :

Spor Yaşı :

Çalışma Grubunun Adı : 15 Saniye Gurubu
: 10 Saniye Gurubu
: 5 Saniye Gurubu
: Kontrol Gurubu

Ön Test (Cm) :

Son Test (Cm) :

**Ön ve Son Test
Sonuçlarının Farkı (Cm)** :

ÖZGEÇMİŞ

M. Oğuzhan ÇATAL 20.02.1980 yılında Trabzon'un Çaykara ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Trabzon'da tamamladıktan sonra 2003 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümünü bitirdi. Üniversite öğrenimi sırasında Van ilindeki ilk cimnastik grubunu kurarak gösterilere katıldı. 1991-1999 yılları arasında Şotokan Karate-do spor dalında aktif olarak faaliyet gösterdi. Üniversite öğrenimini tamamladıktan sonra bilgisayar kurs programına katılarak Milli Eğitim Bakanlığı onaylı bilgisayar sertifikası aldı. 2003-2009 yılları arasında Ulaştırma/Taşımacılık sektöründe faaliyet gösteren iki farklı firmada Acente Müdürlükleri görevinde bulundu. 2009-2010 yıllarında yine Ulaştırma/Taşımacılık sektöründe faaliyet gösteren bir firmada Karadeniz Bölge Müdürlüğü görevini icra etti. İş şartlarının değişmesi üzerine görevinden ayrıldı. 2009 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Başkanlığı'nda Yüksek Lisans Eğitimine başladı.

M. Oğuzhan ÇATAL Orta seviye İngilizce biliyor. Trabzon'da ikamet ediyor. Evli ve bir çocuk babasıdır.