



**T.C.  
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FUTBOLCULARDA KOR STABİLİTESİ,  
ANAEROBİK PERFORMANS VE DENGE  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**VEHBİ ERDOĞAN**

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SIVAS**

**2019**

**T.C.  
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FUTBOLCULARDA KOR STABİLİTESİ,  
ANAEROBİK PERFORMANS VE DENGE  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**VEHBİ ERDOĞAN**

**YÜKSEK LİSNAS TEZİ**

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

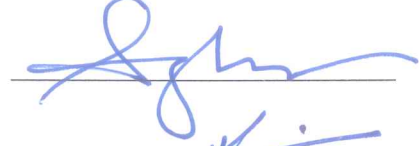
**TEZ DANIŞMANI  
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet GÜL**

**SIVAS**

**2019**

**“Futbolcularda kor stabilitesi, anaerobik performans ve denge performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi”** adlı Yüksek Lisans Tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmış ve jürimiz tarafından Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Beden Eğitimi Ve Spor** Ana Bilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Ayhan DEVER



Üye :Dr. Öğr. Üyesi Mücahit FIŞNE



Üye (Danışman) : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet GÜL



### ONAY

Bu tez çalışması, 08.08.2019 Tarihinde Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen ve yukarıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Zübeyda AKIN POLAT  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MÜDÜRÜ

## YÖNERGE



Bu tez, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 18.02.2015 tarihli ve 4/4 sayılı kararı ile kabul edilen Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna göre hazırlanmıştır.

## KATKI BELİRTME/TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca ve yüksek lisans tez çalışma süresi boyunca benimle bilgi, fikir, tecrübelerini paylaşan ve her türlü desteği veren Danışman hocam Dr.Öğr.Üyesi Mehmet GÜL'e teşekkür etmeyi bir borç bilirim ve sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmamın her aşamasında bana bilgi ve tecrübelerini sunan, her daim destek olan başarılı olmam için her daim bana inanan, destek veren ve yol gösteren abim Dr.Öğr.Üyesi Ercüment ERDOĞAN'a "Ordu Üniversitesi"teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmama gönüllü olarak katılan futbolculara teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca tüm aşamım boyunca benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan, yüksek lisans eğitimim boyunca en az benim kadar zorluk çeken ve stres yaşayan değerli aileme, sonsuz teşekkür ederim.

## ÖZET

### FUTBOLCULARDA KOR STABİLİTESİ, ANAEROBİK PERFORMANS VE DENGE PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Vehbi ERDOĞAN

Yüksek Lisans Tezi

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

Danışman Dr.Öğr.Üyesi Mehmet GÜL

2019, 43 sayfa

**Amaç:** Bu çalışma futbolcularda kor kuvveti, anaerobik performans ve statik ve dinamik denge özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılmıştır. **Metot:** Çalışmaya 18-25 yaş arasında aktif lisanlı futbol branşı (n=18, yaş=20,38±2,17) ve sedanter(n=18, yaş=20,66±2,05) sağlıklı, gönüllü 36 erkek katılmıştır. Deneklere kor kuvveti testi, sırt kuvveti, bacak kuvveti, Wingate anaerobik test ve statik ve dinamik denge testleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar SPSS paket programında tanımlayıcı istatistikleri, Shapiro Wilk testi, Levene test bağımsız değişkenler t testi, Mann Whitney u testi ve Spierman korelasyon testleri ile değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Çalışmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda futbol ile sedanter grup ANG (p=,000), ve ANK(p=,000), kor kuvveti (p=,001), ve DTTSTD(p=,013), değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Anaerobik performans ile statik ve dinamik denge arasında anlamlı korelasyon tespit edilmemiştir. Kor kuvveti, sırt kuvveti ve bacak kuvveti ile bazı statik ve dinamik denge parametreleri arasında orta düzeyli korelasyon tespit edilmiştir. **Sonuç:** Sonuç olarak futbolcuların kor kuvveti ve anaerobik kuvvet özellikleri sedanter bireylerden istatistiksel olarak anlamlı derece yüksek bulunmuştur. Kor bölgesi kuvvetinin artışı statik ve dinamik denge performansını artırdığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Kor kuvveti, Futbol, Statik ve Dinamik denge, Anaerobik güç

## ABSTRACT

### THE INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CORE STRENGTH, ANAEROBIC PERFORMANCE AND STABILITY PERFORMANCE IN FOOTBALL PLAYERS

Vehbi ERDOĞAN

Master's Degree Thesis

Department of Physical Education and Sport

The Supervisor: Assist. Prof Mehmet Gül

2019, 43 Pages

**Aim:** This study was carried out to investigate the relation between core strength, anaerobic performance and static and dynamic stability characteristics in football players. **Method:** 36 volunteered, sedentary (n=18, age=20,66±2,05), healthy and active licensed football players within the age of 18-25 (n=18, age=20,38±2,17) participated in this study. Core strength test, back strength, leg strength, Wingate anaerobic test and static and dynamic tests were applied to the samplers. The obtained results were evaluated with descriptive statistics, Shapiro Wilk test, Levene test, independent variables t test, Mann Whitney u test and Spierman correlation tests in SPSS package program. **Findings:** As a result of the data obtained from the study, a significant difference was found between football and sedentary group ANG (p=,000), and ANK(p=,000), core strength (p=,001) and DTTSTD(p=,013). No significant correlation was found between anaerobic performance and static and dynamic stability. Moderate correlation was determined between core strength, back strength and leg strength and some static and dynamic stability parameters. **Result:** In conclusion, core strength and anaerobic strength characteristics of football players were found to be significantly higher than sedentary individuals. It was observed that the increase in core region strength increased the static and dynamic stability performance.

**Key Words:** Core strength, Football, Static and Dynamic Stability, Anaerobic Strength

## İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ONAY.....	iii
YÖNERGE .....	iv
KATKI BELİRTME/TEŞEKKÜR .....	v
ÖZET .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	x
KISALTMALAR/SİMGELER.....	xi
1.GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Futbol .....	4
2.2. Denge .....	5
2.3. Denge Çeşitleri.....	6
2.3.1. Statik Denge (SD) .....	6
2.3.2. Dinamik Denge (DD).....	7
2.4. Anaerobik güç .....	7
2.4.1. Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite Testi.....	8
2.5. Kor (Kor) kuvveti.....	9
2.5.1.Kor stabilizasyon.....	12
2.5.2. Kor Dayanıklılığı .....	13
3. GEREÇ ve YÖNTEM .....	14
3.1. Araştırma grubu .....	14
3.2. Veri toplama Araçları.....	14
3.3. Yaş Tespiti .....	14
3.4. Boy Uzunluğu Ölçümü .....	14
3.5. Vücut ağırlığı .....	14
3.6. Kor Kuvveti Testi.....	15
3.7. Wingate anaerobik test.....	15
3.8. Statik ve Dinamik denge ölçümü .....	15
3.9. Verilerin Değerlendirilmesi .....	16



3.10. Araştırmanın Etik Yönü .....	16
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>17</b>
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	<b>21</b>
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>24</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>31</b>
Ek 1 : Etik Kurul Karar Formu .....	31
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>32</b>



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1:</b> Deney ve kontrol grubuna ait tanımlayıcı istatistikler .....	17
<b>Tablo 2:</b> Deney ve kontrol grubu anaerobik performans değerlerinin karşılaştırması .....	18
<b>Tablo 3:</b> Deney ve kontrol grubu verilerinin karşılaştırma sonuçları .....	18
<b>Tablo 4:</b> Korelasyon analizi sonuçları .....	19



## KISALTMALAR/SİMGELER

<b>ANG</b>	Anaerobik Güç
<b>ANK</b>	Anaerobik Kapasite
<b>ATE</b>	Ortalama Yörünge Hata
<b>AFV</b>	Ortalama Güç Dağılım
<b>ACOPX</b>	Dönme Eksenine Dik Ortalama Baskı Merkezi Genliği
<b>ACOPY</b>	Dönme Eksenine Yatay Ortalama Baskı Merkezi Genliği
<b>BKI</b>	Beden Kitle İndeksi
<b>TTSTD</b>	Toplam Gövde Standart Hata
<b>S.TTSTD</b>	Statik Toplam Gövde Standart Hata
<b>D.TTSTD</b>	Dinamik Toplam Gövde Standart Hata
<b>AFBS</b>	Ortalama Öne Geriye Hız
<b>AMLS</b>	Ortalama Yanal Hız
<b>SD</b>	Statik Denge
<b>DD</b>	Dinamik Denge

## 1.GİRİŞ

Farklı spor branşlarında yer alan yarışmacıların her bir spor branşına özgü özelliklerini ve gereksinimlerini ortaya koymak için geniş çaplı araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalar vasıtası ile elit sporcuların kazanmaları için ihtiyaç duyacakları bütün özellikleri belirlemeye çalışmaktadırlar. Doğal olarak bu durum bireysel sporlara göre takım sporlarıyla uğraşan birçok sporcunun olmasından dolayı ve takım sporlarının karmaşık yapısından dolayı zordur. Futbol, günümüzde açık ara dünyadaki en fazla ilgi gören spor branşlarından biri olup, elit düzeydeki sporculardan istenilen fiziksel gereklilikler oldukça fazladır. Futbolun temas sporu olma özelliğinden dolayı futbol, aerobik ve anaerobik dayanıklılığı, genel ve özel kuvveti ve çabukluk çeviklik gibi özelliklerde yüksek sportif performans düzeyini gerektirmektedir. Bu nedenle günümüzde futbol oyununda mücadele eden bütün mevkilerdeki oyuncuların temel motorik özelliklere sahip olması gerekmektedir (Köklü ve ark., 2009).

Futbolda alt ekstremite kuvveti, genel kuvvet, sürat, hızlanma ve aerobik ve anaerobik dayanıklılık futbol oyuncusu gerekli performans özellikleridir. Antrenman bilimi alanında kor egzersizi, kor stabilizasyonu, kor kuvveti, kor dayanıklılığı gibi ifadeler gövdeye ait kor bölgesi kaslarının özelliklerini ve bu kasların gerçekleştirdiği egzersizleri ifade etmek için kullanılmaktadır. Vücudun orta bölgesi olarak tanımlanan bu bölge, omurga, pelvis, karın boşluğu ve üstteki yapıları meydana getiren kas, sinir, kemik ve diğer bağ dokulardan oluşan, karın, paraspinal ve kalça kasların stabilizasyonunun en uygun performans açısından kritik olduğu noktadır (Sever, 2016). Kor bölgesi, insan vücudunun da ağırlık merkezi olan bel, pelvis, kalça ve karın bölgelerini kapsayan yirmidokuz kastan oluşan alanı tanımlamak için kullanılmaktadır (Samson, 2005).

Behm ve ark., (2010) göre, anatomik olarak kor bölgesi, gövde bölgesinin iskelet sistemi (göğüs kafesi, omurga, pelvis, omuz kemeri), yumuşak dokular (kıkırdak ve bağ dokular) ile bağlantılı vücudun stabilitesini sağlayan ya da aktif hareketlerde rol alan kaslar bütünüdür.

Kor stabilizasyonu, vücudun dengede kalmasını ve bunu statik veya dinamik pozisyonda devam ettirmesine yardımcı olmaktadır. Doğru bir postür ve güçlü bir kor bölgesi denge yeteneği için hayati öneme sahiptir(Scott, 2008).

Kor denge antrenmanları tıbbi rehabilitasyon, performans ve sağlık gibi farklı alanlarda kullanılmaktadır. Bu antrenman uygulamaları dinamik ve statik denge ile hareketlilik ve esneklik özelliklerini geliştirmektedir (Xibo ve ark.,2016). Çünkü kor antrenmanları hem kassal değişime hem de nöral uyuma neden olmaktadır (Iacono ve ark.,2014). Ayrıca dinamik ve statik tarzda uygulanan kor egzersizleri proprioseptif duyuları geliştirip kassal gelişim ve beden kontrolünü geliştirir (Hibbs ve ark.,2011).

Spor bilimleri açısından denge; belirlenen hareket veya hareketler dizisi için merkezi sinir sistemi ile kas iskelet sisteminin birbiri ile uyum içinde etkileşimi demek olan koordinasyon (beceri) özelliği içerisinde gerekli olan bir yetenektir (Muratlı, 2003). Statik denge durağan bir destek düzeyinde ve dışsal bir kuvvete gereksiz genel duruşun veya vücut bölümlerinin istenilen pozisyonda kalması için otonom olarak oluşan dengedir. Dinamik denge ise vücutta etki eden dışsal kuvvetlerin kaslar, eklemler ve diğer yumuşak bağ, dokular tarafından telafi edilmesi ile sağlanan dengedir (Nichols ve ark., 1995).

Sporcuların müsabaka yada antrenmanlar sırasında motor becerilerin uygulanması, hem statik hem de dinamik dengenin kontrol altına alınmasını gerektirmektedir. Günümüzde sporcuların, futbola uygunluğunu saptamada veya performans düzeyini belirlemede kullanılan beceri (koordinasyon) ve denge testleri önemli bir yer kazanmıştır. Futbolcunun denge ve diğer motorsal özelliklerinin ölçümü yapılarak değerlendirilmesi onun motorsal kapasitesi ve performansı hakkında bilgi verecektir. Futbol gibi kolektif bir branşta, bireyi sportif performansını önemli derecede etkileyen denge performansının tespiti ve yorumlanmasının gerekliliği de göz önünde tutularak, ölçülebilir ve yorumlanabilir bireysel performans parametrelerinin spor uzmanları tarafından değerlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle sporcularda denge özelliğini etkileyen en temel faktörlerden olan kas kuvvetinin özellikle futbol branşında kor bölgesi ve alt

ekstremitte bölgesindeki kaslar ile denge arasındaki ilişkinin ortaya konulması konusunda literatürde yeterli düzeyde araştırma ve sonuçların olmadığı gözlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı futbol branşında statik ve dinamik denge özelliği ile kor bölgesi sırt ve bacak kaslarının kuvveti ve anaerobik performans arasındaki ilişkinin incelenmesi ve elde edilecek veriler doğrultusunda futbol branşındaki sporcuların performans düzeylerinde etkisini belirlemektir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Futbol

Futbol, belirli sayıda oyuncunun, belirli oyun kuralları çerçevesinde ölçüleri belirlenmiş sınırlı bir alanda, kazananın ya da kaybedenin kalelere atılan ya da yenilen gollerle belirlendiği, el ve kol hariç vücudun diğer bölgelerinin kullanılarak oynandığı bir spordur (İnal, 2004).

Futbol, aerobik ve anaerobik eforların dönüşümlü olarak devamlı kullanıldığı koordinasyon, sürat, kuvvet, esneklik, hareketlilik, denge, kalp dolaşım ve kassal dayanıklılık gibi temel fiziksel ve fizyolojik faktörlerin etkin olduğu yüksek derecede uyum gerektiren bir spor branşıdır(Akgün, 1992). Futbol, iki takım arasında oynanan ve oyuncuların, hava ile şişirilmiş topu vücutlarını kullanarak( el ve kollar hariç) rakip kaleye atmayı amaçlayan bir oyundur( Anabiritanica ,1993). Dünya genelinde yaygın olarak oynanan, izlenen ve sevilen spor dallarının başında gelen futbola birçok ülke köken olarak sahip çıkmaktadır. Doğal olarak kültürel etkileşim sonucu birçok toplumun tarihinde futbol oyunu ile ilgili gerçekler vardır. Fakat futbolu bir topluma mal etmek çok zordur(Acar, 1994). Futbolun doğduğu veya oynandığı toplum ya da medeniyet, yer veya tarih ile ilgili olarak çeşitli fikirler olsa da kesin kanıtlar yoktur. Ancak bu kadar revaçta olan bu spor dalına her medeniyetin, bir katkısının olduğunu veya kendi tarihsel geçmişine ait olduğunu iddia etmesi doğaldır. Ama gerçek olan şu ki futbolun popülerliği devam ettikçe seyir zevki artan oyun anlayışı değişen bir futbol oyununa birçok milletin katkı sağlayacağı ve toplumların ortak mirası olacağı muhtemeldir.

Konfüçyüs öncesi dönemdeki Çin, Firavunlar dönemindeki Mısırda, antik Yunan döneminde veya eski Amerikan uygarlıklarına kadar insanlık tarihinin bir çok döneminde top oyununa rastlanmamaktadır(Kaplan, 2004). Orta Asya Türklerini anlatan “La Tartarie” adlı eserde, Tsang kentinde, kız ve erkeklerden oluşan takımların ayak topu ile oynadıkları, bu heyecanlı oyunu izleyen Hiuan adlı Çinlinin “Büyük mabetlerde sık sık ayak topu müsabakaları yapılır. Bu oyunda topa elle dokunulmaz, ya ayakla ya da başla vurulur ve topu hasım kaleden içeri sokmak için uğraş verilir” şeklinde anlattığı şunları anlattığı kaydedilmiştir ( Arslanoğlu, 2005).

Türklerin günlük hayatlarında oynadıkları oyunlar konusunda, Kaşgarlı Mahmut'un "Kitab'ı Divanü Lügatit Türk" adlı eserinde bilgiler vardır. Kaşgarlı top ve top oyunlarının XI. Yüzyıl Türklerde oldukça yaygın olduğunu belirtmektedir. Kaşgarlı "yuvmak" (yuvarlamak) mastarının çeşitli örneklerde verdiği cümlelerde: Adam top yuvarladı, onlar birbiriyle top yuvarlamak istedi şeklinde ifadeler yazmaktadır ki, burada genellikle yuvarlanarak oynanan bir nevi top oyununun varlığından bahsedilmektedir ( Arslanoğlu, 2005, Güven, 1999).

Türkiye'ye, günümüzdeki futbol oyununun özellikleri ile eşdeğer olan futbolun, 19. Yüzyılın sonlarında İzmir'e yerleşen İngiliz aileleri vasıtasıyla getirilmiştir. Daha sonra İstanbul'daki azınlıklarca oynanan oyun olmuştur. Daha sonra Kolejli Gençler 1899 yılında Black Stockings (siyah çoraplar) isminde bir kulüp kurmuşlardır. İlk Türk futbolcusu Fuat Hüsni Kayacan'dır. İlk futbol kulübü Galatasaray 1905'te, Fenerbahçe 1907'de kurulmuştur. Beşiktaş ise 1903'te jimnastik kulübü olarak kurulmuş daha sonra 1910'da futbolda da etkinliklere katılmıştır(Ferah, 2000). Türkiye İdman Cemiyeti İttifakı (TİCİ) içinde 13 Nisan 1923'te oluşturulan Futbol Federasyonu, FIFA üyeliğine 21 Mayıs 1923'te kabul edildi.

## **2.2. Denge**

Denge, vücut kütlelerinin düşüşünü engelleyen aktif duruşumuzun sürekliliğini sağlayan bir terim olarak kullanılmaktadır (Okubo ve ark.,1979). Taşkiran ise Dengeyi hareket halindeki bedenin, değişken durum ve koşullar altında stabilitesini sağlayabilmek olarak tanımlamaktadır (Taşkiran, 2007). Bir başka tanımda ise İnsan vücudu için denge, gövdenin yerçekimi, iç ve dış kuvvetlerin etkisinde stabilitenin korunması ve vücudu etkileyen kuvvetler toplamının nötralize edilmesidir (Akman ve Karataş 2003). Postür ve dengenin sağlanması çok yakın ilişkili olaylardır, ancak benzer özellikler değildirler. Denge, postür muhafazasını da kapsar ve esasında kas aktivasyonunun uyumudur (Noyan, 1990). İnsanın dik duruşunda ağırlık merkezi, basınç noktasının üzerindedir. Vücudun basınç noktası(merkezi), yer tepkime kuvvet vektörünün etki ettiği noktadır. Statik dik duruşta, baş hareketi gözlenir ve bu hareket vücut ağırlık merkezinde, kaymaya neden olur. Vücut ağırlık merkezindeki



bu hafif kayma, yer tepkime kuvvetinde de bir miktar yer değiştirmeye neden olur ve bu olaya postural salınım adı verilir (Akman ve Karataş 2003).

Zirve performans için denge temel olmakta ve kas sinir sistemi için ise iletim görevi vardır. İnsanın denge pozisyonunda kalabilme yeteneği diğer motor becerilerin gelişiminde önemlidir(Aksu, 1994).

Sporun yapılan antrenmanın özelliklerine ve uygulanan modele göre belirli kas gruplarının gelişimini sağladığı bilinmektedir. Futbolda, oyun içerisinde veya antrenman süresindeki şut çalışmalarında her iki ayağını da eşit düzeyde kullanmazlar ve belli bir bölgeye (sağ veya sol) baskınlık kazanırlar. Futbolda birçok oyuncu, sıçradıktan sonra yere düşerken her iki ayak üzerine düşmeye odaklanmada zorluk çekerler. Tek ayak üzerinde baskın olmak o bacak kaslarının güçlenmesine neden olur. İki bacak arasındaki dengesizlik sonucu daha az aktif olan(nandominant) ayak kasları daha zayıf kas kuvvetine sahip olacağından bu güç dengesizliği sakatlanmaya neden olabilir(Zakas, 2006).

### **2.3. Denge Çeşitleri**

#### **2.3.1. Statik Denge (SD)**

Statik denge, durağan bir pozisyonda bulunan platformda herhangi bir kuvvete olmaksızın genel vücut pozisyonunun veya vücutun bölümlerinin belirli bir pozisyonda kalabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Nichols ve ark., 1995).

Muratlı'ya göre; Statik denge insan vücutunun stabilitesini belli bir pozisyonda tutabilme yeteneğidir(Muratlı, 2003). Hazar ve Taşmektepligil (2008) statik dengeyi vücutun dengesini belli bir noktada ve yerde sabitleyebilme yeteneği şeklinde tanımlamışlardır.

### **2.3.2. Dinamik Denge (DD)**

Dinamik denge, yürüme, ağırlık aktarımı yapılan hareketler, sandalye'ye oturup kalkma gibi gündelik olağan faaliyetlerine ait farklı hareket örnekleri ile bu örnekler arasındaki koordinasyonu kapsar. İnsan hareket halinde iken denge kontrolü dinamik olmaktadır (Chaudhari ve Andriacchi, 2006).

Dinamik denge; yapılan antrenman boyunca dengeyi koruyabilme, dengede sürekliliği sağlayabilme veya denge durumunu yeniden kazanabilmedir. Dinamik denge aynı zamanda fiziksel duruma tekrar uyum sağlayabilmesi veya düştükten sonra vücudun dengeyi tekrar kazanabilme yeteneğidir. Sürdürme veya yeniden dengenin düzenlenmesidir. Koşu veya sıçrama sırasında destek noktası ile temasın kesilmesine rağmen vücudun denge koordinasyonunu devam ettirmesidir (Travis, 1995). Dinamik denge yaş faktöründen oldukça fazla etkilenmektedir. Yaşlı bireylerde dinamik denge özelliği yaşa paralel olarak düşmektedir (Raty ve ark., 2002).

### **2.4. Anaerobik güç**

Anaerobik performans (AP) kısa süreli veya patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşları için büyük önem taşımaktadır. Sporcunun performansı içsel ve dışsal bir çok faktörlerden ötürü değişiklik gösterebilmektedir. Yapılan düzenli antrenmanlar sporcuların AP'lerinde artışa sebep olmaktadır. Başka bir deyişle anaerobik performanstaki bu artış, adenozin trifosfat (ATP-PC) depolarında ve laktik asit sisteminin etkinliğindeki artıştır. Bu nedenle sporcunun enerji kaynakları ve bu kaynakları kullanabilme yeteneği sportif performansı için önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Anaerobik güç her türlü sportif aktivite için önemli olmakla birlikte, bazı spor dallarında önemi daha da artmaktadır (yüksek atlama, gülle atma, cirit atma, disk atma, sürat koşuları (100m, 200m), yüzme (25m, 50m), futbol, (Özkan, 2007).

Anaerobik performansın, Anaerobik Güç ve Anaerobik kapasite olmak üzere iki bileşeni bulunmaktadır(Sutton ve ark., 2000). Yüksek şiddetli, kısa süreli yüklenmelerde ATP yenilenme sürecine ilişkin, anaerobik güç; alaktasit enerji sisteminin (ATP-PCr sistem), anaerobik kapasite ise; baskın olarak laktasit enerji

sisteminin (anaerobik glikoliz) kullanımına dayanmaktadır (Bencke ve ark., 2002; Inbar ve Bar-Or, 1986; Kearney, 2000).

Ağırlık çalışmaları, sürat koşusu gibi kısa süreli güç gerektiren egzersiz türleridir (De Vos ve ark., 2005). Anaerobik egzersizler, aerobik egzersizler kadar enerji için havadaki oksijene bağımlı olmayıp enerji kaynağı olarak kaslarda depolanmış enerjiye bağımlıdır. Literatürde anaerobik performansı değerlendirmede çeşitli saha ve laboratuvar testleri kullanılmaktadır. Bunlar;

- Dikey Sıçrama Testi
- Uzun Atlama Testi
- Margaria - Kalaman Testi
- Tekrarlı sprint testi
- Cunningham Ve Faulkner Testi
- Fosfat Toparlanma Testi
- Bosco Testi
- Marrin - Sharratt - Taylor Koşu Testi
- Conconi Testi
- Wingate Testi

#### **2.4.1. Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite Testi**

Wingate Testi, anaerobik performansın alaktasit ve laktasit ögeleri ölçmek amacıyla uygulanan bir testdir (Özkan ve ark.,2010). Wingate testi sabit bir dirence (yük) karşı 30 saniye devam eden maksimal üstü bir yüklenme içerir (Inbar ve ark., 1996). Testin uygulanması esnasında uygulanacak yük önceden belirlenir. Bisiklet ergometresinde direnç oluşturan mekanizmaya uygulanacak yük, sporcunun vücut ağırlığının %7,5'ine denk gelecek oranlarda ayarlanır (Koşar ve Kin-İşler, 2004). Uygulanan test süresince ölçümler cihaz yazılımı vasıtası ile beş saniyelik zaman dilimlerine bölerek sonuçları vermektedir. Test süresince elde edilen en yüksek güce anaerobik güç, test süresince meydana getirilen ortalama güce anaerobik kapasite veya ortalama güç, test süresince meydana getirilen en düşük güce minimum güç denir. Bu parametrelerin haricinde test süresince meydana gelen güç azalmasına yorgunluk indeksi denir ve bu oran yüzde ile ifade edilir. Test süresince meydana

getirilen en yüksek güç değerinden en düşük güç değerinin çıkarılıp en yüksek güç değerine bölünmesi ve 100 ile çarpılması sonucu elde edilir.

*YI = Test süresinde başlangıçtan sonuna kadar gerçekleşen güç düşüş yüzdesi*

*MAG= İlk beş saniyede ölçülen en yüksek güç*

*MinGüç= Son beş saniyede ölçülen en düşük güç*

(Özkan ve ark., 2010).

## **2.5. Kor (Kor) kuvveti**

Son yıllarda kor antrenman egzersizleri fitness merkezlerinde en çok talep gören konuların başında gelmektedir. Uzmanlar tarafından bu konu ile ilgili kitaplar ve makaleler yazılmıştır. Kor antrenmanın kökeninin rehabilitasyon literatürüne dayanmakta ve klinik tespitlerle sakatlıkları tedavi amaçlı kullanılmaktadır. Bunu yanı sıra günümüzde kor egzersizleri performans ve özel fitness merkezlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kor egzersizleri bireylerin fonksiyonel kapasitesini artırmak, sporcularda sportif performansı geliştirmek amacıyla uygulanmaktadır (Willardson, 2008).

Kor, karın bölgesi, bel ve kalçada odaklanmayla birlikte göğüs kafesi ve dizler arasındaki bölge olarak da tanımlanır (Fig, 2005). Kor kasları abdominal kaslar, kalça ve sırt kaslarını kapsar. Bu kaslar postürü desteklemek, hareketi gerçekleştirmek, kas aktivitelerini kontrol etmenin yanı sıra stabiliteyi sağlamak, gücü absorbe etmek, güç üretmek, vücut boyunca gücü aktarmaktan sorumludur (Handzel 2003).

Atan'a (2013) kendi vücut ağırlığı ile yapılan, omurgayı dengede tutan derin kasların ve lumbo pelvik bölge kaslarının güçlendirilmesini amaçlayan egzersiz programına kor antrenman adı verilir.

Kalça ekstansörlerinin (gluteus maximus ve hamstring) kuvvet bağlantısıyla ve karın kas sisteminde (rectus abdominis ve external oblik) oluşturulmuş posterior eğilme mekanizmasının, kor kası aktivitesi üzerinde özellikle güçlü bir etkisi olduğu düşünülmektedir (Neumann, 2010).

Pilates uygulamaları insan vücudunda beceri, denge, hareketlilik esneklik ve kassal dayanıklılığı geliştirebilen en yaygın kullanılan egzersizlerden biridir. Pilates metodu, egzersizin fonksiyonel bir şeklidir, çünkü hareketlerin değişik düzlemdeki varyasyonlarını içerir (Cozen, 2000).

Kor antrenmanları ile birçok kasın güçlenmesi ve bu sayede sakatlık riskinin engellenmesi ve denge artışına bağlı olarak hareketlerdeki veya hareketler arası verimlilik artar (Herrington ve Davies 2005).

Hareketler arasında geçişin olduğu, art arda tekniklerin uygulandığı güreş branşı için kor kaslarının kuvvetli olması önem arz etmektedir. Denge egzersizleri, gövde kas sistemini harekete geçirmesi bakımından bir tür kor stabilite egzersizleri olarak düşünülebilir. Aktivite boyunca ani hareketler ve vücudu taşıma bozukluğu, ağırlık merkezini potansiyel olarak vücut dışına taşıma eğilimindedir. Dengeyi kaybetmekten ve düşmekten kaçınmak için, vücut duruşunun ayarlanması, ağırlık merkezinin geri vücuda taşınması gerekmektedir. Bu duruş düzenlemesi, bel kemiğinin dengelenmesi için kor kas sisteminin aktive edilmesini gerektirir. Çünkü sportif faaliyetler genellikle dengesiz bir şekilde yapıldığı için, kor stabilite ne kadar fazla olursa, yeniden dengeye ulaşmak o kadar hızlı ve kolay olur (Cosio-Lima ve ark.,2003).

Bir insanda kas dengesizlikleri, esnekliğin azalması veya kor ve eklem stabilitesinin eksik olması, insan vücudunun düzgün hareket edebilme yeteneğini büyük ölçüde etkiler ve sonuç olarak yaralanmaya neden olabilir (Clark ve ark., 2011).

Clark ve arkadaşları (2011), stabilizasyonun ilk basamakta, dayanıklılığın ikinci basamakta (kuvvette dayanıklılık, hipertrofi, maksimal kuvvet), kuvvetin üçüncü basamakta olması gerektiğini belirtmiştir. Bu eğitim seviyesi proprioseptif olarak ilerlemeye dayanmaktadır. Bu, vücudun denge ve stabilizasyon sistemlerine daha büyük bir zorluk getirerek zorluğun artması anlamına gelir (buna karşı basitçe yük artar). Örneğin, egzersize şnav çekerek başlanabilir, sonrasında pilates topu kullanarak aynı egzersiz gerçekleştirilebilir. Bu ilerleyici egzersizi yaparken optimal duruşu korumak için sinir sisteminden ve omuzların, gövdenin stabilize edici kaslarından ilave aktivasyona ihtiyaç duyar (Clark ve ark., 2011).

Kor antrenman basamakları, stabilizasyon, dayanıklılık ve güç (Clark ve ark., 2011) Stabilizasyon eğitiminin kuvvet ve dayanıklılık antrenmanından önce yapılması gerektiği unutulmamalıdır.

Araştırmalar, etkili olmayan stabilizasyonun, kuvvetin kaslar tarafından üretilme şeklini olumsuz etkileyebileceğini, eklemlerde stresin arttığını, yumuşak dokuları aşırı yüklediğini ve sonunda yaralanmaya neden olabileceğini göstermiştir (Barr ve ark., 2005).

Stabilizasyon Dayanıklılığı Egzersizi yalnızca mevcut yapısal eksiklikleri gidermekle kalmaz aynı zamanda vücut kompozisyonunu değiştirmek (vücut yağını azaltmak için) daha iyi bir yol sağlayabilir çünkü tüm egzersizler genellikle bir dizi modeldir (kısa dinlenme periyotları), tekrarlar yüksek sayıdadır (Lagally ve ark.,2009).

Proprioseptif olarak zenginleştirilmiş bir ortamda (kontrollü, dengesiz) egzersizler yaparak vücut kendini stabilize etmek için daha fazla kas çalışmaya zorlanır. Bunu yaparken, daha fazla kalori potansiyel olarak harcanır (Ogita ve ark., 2000).

Stabilizasyon eğitimi seviyesinin amaçları ve yöntemleri

- Kas dayanıklılığını geliştirmek
- Eklem stabilizesini artırmak
- Esnekliği artırmak
- Duruş kontrolünü geliştirmek
- Nöromüsküler etkinliği artırmak (denge, stabilizasyon, kas koordinasyonu)
- İstikrarsız, ancak kontrol edilebilir ortamlarda eğitim (Proprioseptif olarak zenginleştirilmiş)

• Düşük yükler, yüksek tekrarlar Eğitimin Mukavemet Seviyesi, stabilizasyon eğitiminin başarıyla tamamlanmasını takip eder. Üzerinde durulan nokta, istikrar dayanıklılığını korumak ve ana hareket gücü arttırmaktır. Bu aynı zamanda hedefleri hipertrofiye (artan kas büyüklüğü) veya maksimal gücün (ağır yüklerin kaldırılması)

bireyin ilerleyeceği eğitim seviyesidir. Mukavemet Seviyesi üç aşamadan oluşur (Clark ve ark., 2011).

**İkinci aşama:** Kuvvet dayanıklılığı eğitiminde hedef, stabilizasyon dayanıklılığını arttırmak ve ana hareket gücü arttırmaktır. Bu iki uyarlama, benzer eklem dinamikleri ile birlikte bir süper set dizisinde (dinlenme olmadan arka arkaya) iki egzersiz yaparak gerçekleştirilir. İlk egzersiz, istikrarlı bir ortamda gerçekleştirilen (bench press), geleneksel bir uygulama iken ikinci egzersiz, daha az istikrarlı (kontrol edilebilir) bir ortamda (stability ball push-up, pilates topuna eller ile yüklenerek yapılan şınav) yapılan bir stabilizasyon egzersizidir (Clark ve ark., 2011).

**Üçüncü aşama:** Hipertrofi eğitimi, maksimal kas büyümesi hedefi olan kişiler (vücut geliştiriciler gibi) için tasarlanmıştır. Dördüncü aşamada: Maksimal Güçlendirme Eğitimi, ağır yükleri kaldırarak maksimal asal yüke dayanıklılık hedefine doğru çalışır. Bu iki eğitim aşaması, özel eğitim biçimleri ve güç düzeyi eğitiminde ilerleme olarak kullanılabilir (Clark ve ark., 2011).

### **2.5.1.Kor stabilizasyon**

Kor stabilizasyon antrenmanında (1. Amaç), egzersizler omurganın ve pelvisin içinden küçük hareket gerektirir. Bu egzersizler nöromüsküler etkinliği ve intervertebral kararlılığı artırmak, egzersizler esnasında drawing-in hareketi ve bracing hareketi odaklanmak için tasarlanmıştır (Kippers ve ark., 2001).

Drawing-in, Göbeği omurganın içine doğru çekerek lokal kor stabilize edici kasları aktif etmek için kullanılan bir manevradır. Bracing ise hem karın hem kalça kaslarının aynı anda bilinçli bir şekilde kasılması sonucu oluşur. Kişi, kor eğitimin bu seviyesinde geleneksel olarak 4 hafta geçirecektir. Kor stabilizasyon için örnek alıştırmalar şunları içerebilir (Clark ve ark., 2011).

- Yürüme (diz çekme)
- Köprü
- Yüzüstü ters mekik
- Plank hareketi

### 2.5.2. Kor Dayanıklılığı

Kor dayanıklılığı eğitiminde (2. Amaç, 3. Amaç ve 4. Amaç) egzersizler, kişinin kor stabilizasyon eğitiminde öğrendiği aktivasyon tekniklerini (drawing-in ve bracing) gerçekleştirirken, egzersizler omurganın dinamik eksantrik ve konsantrik hareketlerini tam bir hareket boyunca içerir ve destekler. Özgüllük, hız ve sinirsel talepler de bu seviyede ilerlemektedir. Birey, kor eğitimin bu seviyesinde geleneksel olarak 4 hafta harcayacaktır. Bu egzersizler dinamik stabilizasyonu, konsantrik kuvveti (kuvvet üretimi), eksantrik kuvveti (kuvvet azaltma) ve tüm kinetik zincirin nöromüsküler etkinliğini arttırmak için tasarlanmıştır. Bu seviyedeki alıştırmalar şunları içerir (Clark ve ark., 2011).

- Toplu bükülme
- Geriye ekstansiyon
- Geriye bükülme

• Cable rotations 2.6.9. kor gücü kor gücü antrenmanlarında (5. Amaç), egzersizler kor kas sisteminin güç üretim oranını artırmak üzere tasarlanmıştır. Bu egzersiz biçimleri, bir kişiyi daha işlevsel olarak geçerli hızlarda dinamik bir şekilde dengelemek ve güç üretmek üzere hazırlar. Bu seviyedeki alıştırmalar şunları içerir (Clark ve ark., 2011)

- Göğüs çevirme
- Baş üstü sağlık topu fırlatma
- Yandan öne sağlık topu fırlatma
- Futbol atışı



### **3. GEREÇ ve YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırma grubu**

Araştırmaya katılan denekler deney ve kontrol grubu olarak 2 gruba ayrılmış ve deney grubu aktif olarak futbol oynayan sağlıklı ve gönüllü 18 erkek sporcudan oluşurken kontrol grubu olarak farklı branşlarda spor yapan sağlıklı gönüllü 18 erkek sedanter bireyden oluşmaktadır. üzerinde yapılacaktır. Gönüllülerin çalışmaya dahil edilmesinde aktif olarak futbol oynayanlar ve herhangi bir kronik sakatlığı olmayan sağlıklı 18-25 yaş aralığındaki yetişkin bireylerden oluşturulmuştur. Gönüllülerden kronik sakatlığı bulunan veya mevcut sakatlığı devam eden sporcular çalışma dışında tutulmuştur. Ayrıca çalışmaya katılacak sporcuların 18- 25 yaş aralığının dışında olanlar ve deney grubunda aktif olarak futbol oynamayanlar çalışma dışında tutulacaktır.

#### **3.2. Veri toplama Araçları**

Çalışmaya alınan sporculara boy, vücut ağırlığı, kor kuvvet testi, Wingate anaerobik test ve statik ve dinamik denge test ve ölçümleri yapılmıştır.

#### **3.3. Yaş Tespiti**

Çalışmaya katılan denek ve kontrol grubundaki gönüllülerin doğum yılları kendilerinden sözlü yanıt şeklinde alınarak yıl olarak kayıt edilmiştir.

#### **3.4. Boy Uzunluğu Ölçümü**

Boy ölçümü için holtain marka (holtain uk.), portatif boy ölçüm cihazı kullanılmıştır. Deneklerin boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayak, ayak topukları birleşik pozisyonda ve baş üstü tablası verteks noktasına değecek şekilde pozisyondan sonra, ölçüm 'cm' olarak alınmış ve kaydedilmiştir.

#### **3.5. Vücut ağırlığı**

Çalışmaya alınan futbolcu ve sedanter erkek gönüllülerin vücut ağırlığı ölçümleri vücut analiz cihazı ile (Jawon Med., Korea), yapılmıştır. Katılımcılara uygun spor kıyafeti ve çıplak ayak ile cihazın üzerine çıkmaları sağlanarak uygulanmıştır.

### **3.6. Kor Kuvveti Testi**

Araştırma grubuna Brain Mackenzie'nin (2005) geliştirilmiş olduğu ve Tong ve ark. (2014) tarafından geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış (95%, 0.94-0.99) olan "Sport-Specific Kor Muscle Strength & Stability Plank Test" (spora özgü kor kuvvet ve stabilite plank testi) protokolü uygulanmıştır. Bu protokol 8 adımdan oluşmakta ve zamana karşı gerçekleştirilmektedir. Protokolün toplam süresi 3 dakikadan oluşmaktadır. İlk adım başlatıldıktan sonra sporcu hangi adımın kaçınıcı saniyesinde uygun plank pozisyonunda kalmayı (elin, ayağın yere değmesi, gövdenin başlangıç şeklinin bozulması vb.) başaramaz ise o süre sporcunun test skoru olarak kayıt altına alınmıştır.

### **3.7. Wingate anaerobik test**

Wingate anaerobik performans testi bilgisayar yazılımı bağlantılı mekanik bisiklet ergometresinde (Monark Ergomediks 984 E, Pike Byke, Finland) yapılmıştır. Denekler ısınma protokolünün ardından sonra gruplar halinde laboratuvara alınmış ve test ile ilgili ayrıntılı bilgi verildikten sonra bisiklet ergometresinde yüksüz dakikada 80-100 devir hızda 3-5 dakika ısınma protokolü uygulanmıştır. Her deneğin vücut ağırlığının % 7,5'ine denk gelen yük hesaplanıp bisikletin kefesine eklenmiştir. (Mayhew ve ark. 2001). Sele boyu deneklere uygun olarak ayarlanıp, ayakları klips yardımıyla pedala sabitlenmiştir. Deneklerin yük uygulanmadan önce 3-4 saniye içerisinde maksimal pedal hızına ulaşması sağlandıktan sonra kefedeki yük ergometre tarafından otomatik olarak serbest bırakılarak direnç pedala yansıtılmıştır. Test başladıktan sonra 30 sn boyunca pedal hızını koruması istenmiştir. Denekler test süresince sözlü olarak motive edilmişlerdir. Test bir kez uygulanmış ve test sonucunda deneklerin Anaerobik güç (ANG) (ilk 5 sn içerisindeki ortalama güç), anaerobik kapasite (ANK) (30 sn boyunca ölçülen ortalama güç) bilgisayardaki yazılım programı ile belirlenerek kayıt edilmiştir (İnbar 1986).

### **3.8. Statik ve Dinamik denge ölçümü**

Denge performansını tam olarak yansıtabilen hassas stabilometre araçlarının güncel bir versiyonu olan Tecnobody Prokin 252 İzokinetik Denge Sistemi kullanılarak çift ayak statik ve dinamik denge testleri gerçekleştirilmiştir. Ölçümler alınırken, ölçüm alınacak ortamın uygun sıcaklıkta ve yeterli düzeyde sessiz oluşuna

dikkat edilmiştir. Sporcular çıplak ayak ile denge sisteminin üzerine çıkarılıp, ölçüm cihazına yeterli uyumu sağlayabilmeleri için ölçüm cihazının kendi yazılımında bulunan alıştırtma testleri uygulanmıştır. Daha sonra testlere başlanılarak ve sporcuların platformun destek noktalarına dokunmaksızın 30 sn süre ile cihaz üzerinde dengede kalmaları istenmiştir. Ölçüm sonucu cihaz denegin merkezden yanlara ve merkezden ileri-geriye olan hızını mm/sn cinsinden, ölçüm süresince vücudun gezindiği çevreyi mm ve vücudun gezindiği alanı mm<sup>2</sup> cinsinden vermektedir (Zemkova, 2011).

### **3.9. Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmada kontrol ve denek gruplarına uygulanan test ve ölçümlerden elde edilen sonuçlar SPSS 22. programında Shapiro Wilk testi, levene testi, tanımlayıcı istatistikleri, bağımsız örneklem t testi, Mann Whitney U testi ve spierman korelasyon testleri ile değerlendirilmiştir. Sonuçların değerlendirmesinde 0,05 önemlilik düzeyi kullanılmıştır.

### **3.10. Araştırmanın Etik Yönü**

Araştırmanın her aşamasında etik ilkelere uygun test ve ölçümler yapılarak çalışma yürütülmüştür. Uygulamaya geçmeden önce etik kuruldan (05.12.2018 tarihli, 12/25 sayılı) (EK.1) çalışmanın yazılı izin alınmıştır.

#### 4. BULGULAR

**Tablo 1:** Deney ve kontrol grubuna ait tanımlayıcı istatistikler

		Ort.	SS	Min.	Mak.
BKI	Deney	21,5556	2,43074	18,00	27,00
	Kont.	23,1111	2,96824	19,00	30,00
Kor kuvvet	Deney	172,5556	17,36874	130,00	180,00
	Kont.	141,3333	29,52965	99,00	180,00
Bacak kuvveti	Deney	158,4444	37,35438	103,00	261,00
	Kontrol	144,3889	25,17092	94,50	186,00
Sırt kuvveti	Deney	129,5278	16,07745	100,00	157,50
	Kontrol	123,3889	16,37031	95,50	147,00
ACOPX	Deney	-10,8333	9,63602	-31,00	3,00
	Kontrol	-8,2778	7,68349	-24,00	1,00
ACOPY	Deney	-7,7222	20,39552	-40,00	40,00
	Kontrol	-8,3333	21,06852	-49,00	30,00
AFBS	Deney	6,7778	1,66470	4,00	11,00
	Kontrol	7,0556	2,46080	3,00	12,00
AMLS	Deney	6,6667	2,42536	4,00	12,00
	Kontrol	7,1667	2,30728	4,00	11,00
Elipse area	Deney	186,7778	103,93808	82,00	403,00
	Kontrol	182,6667	104,48698	50,00	445,00
Perimeter area	Deney	326,8333	84,45831	212,00	497,00
	Kontrol	340,9444	93,47190	180,00	503,00
S.TTSTD	Deney	4,3111	3,33409	,89	11,65
	Kontrol	8,2094	8,34545	,81	30,15
ATE	Deney	53,5556	15,35165	37,00	86,00
	Kontrol	59,6667	19,33908	26,00	112,00
AFV	Deney	1,4778	4,56732	,10	2,10
	Kontrol	1,9050	,91234	,00	4,40
D.TTSTD	Deney	11,9183	5,44973	5,66	22,94
	Kontrol	16,9722	6,13947	8,56	26,77
Yaş	Deney	20,3889	2,17307	18,00	25,00
	Kontrol	20,6667	2,05798	18,00	25,00
Kilo	Kontrol	68,2444	7,77804	57,10	87,10
	Deney	74,9056	12,10807	52,00	100,00

Çalışmaya alınan deney ve kontrol grubuna ait bazı tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 2:** Deney ve kontrol grubu anaerobik performans değerlerinin karşılaştırması

		Ort.	SS	t	p
ANK	Deney	10,0556	,78810	4,358	,000
	Kontrol	8,9450	,74004		
ANG	Deney	13,2711	1,22220	7,614	,000
	Kontrol	10,3422	1,08159		

Çalışmamızda deney ve kontrol grubunun anaerobik performanslarını bakımından futbol branşındaki sporcuların ANK(p=,000) ve ANG(p=,000) değerlerinin kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir(P<0,05)(Tablo 2).

**Tablo 3:** Deney ve kontrol grubu verilerinin karşılaştırma sonuçları

		N	Ort.	z	p
BKI	Deney	18	21,5556	-1,563	,118
	Kontrol	18	23,1111		
Kor Kuvveti	Deney	18	172,5556	-3,233	,001
	Kontrol	18	141,3333		
Bacak kuvveti	Deney	18	158,4444	-,759	,449
	Kontrol	18	144,3889		
Sırt kuvveti	Deney	18	129,5278	-1,029	,304
	Kontrol	18	123,3889		
ACOP-X	Deney	18	-10,8333	-,666	,506
	Kontrol	18	-8,2778		
ACOP-Y	Deney	18	-7,7222	-,348	,728
	Kontrol	18	-8,3333		
AFBS	Deney	18	6,7778	-,194	,846
	Kontrol	18	7,0556		
AMLS	Deney	18	6,6667	-,721	,471
	Kontrol	18	7,1667		
Eclipse area	Deney	18	186,7778	-,063	,950
	Kontrol	18	182,6667		
Perimeter area	Deney	18	326,8333	-,348	,728
	Kontrol	18	340,9444		
S.TTSTD	Deney	18	4,3111	-1,155	,248
	Kontrol	18	8,2094		
ATE	Deney	18	53,5556	-1,410	,159
	Kontrol	18	59,6667		
AFV	Deney	18	1,4778	-1,731	,083
	Kontrol	18	1,9050		
D.TTSTD	Deney	18	11,9183	-2,436	,013
	Kontrol	18	16,9722		

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubuna ait verileri karşılaştırdığımızda Kor kuvveti (p=,001) ve D.TTSTD (P=,013) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir(P<0,05). Kor kuvveti değerlerinde futbol(Deney) branşındaki sporcuların ortalama değerleri anlamlı düzeyde kontrol grubundan yüksek bulunmuştur. Dinamik toplam gövde hata düzeyi ortalamalarında ise kontrol grubu daha yüksek hata ortalamasına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada denek ve kontrol grubunun BKİ (p=,118), bacak kuvveti (p=,449), sırt kuvveti (p=,304), ACOP-X (p=,506), ACOP-Y(p=,728), AFBS (p=,846), AMLS (p=,471), elipse area (p=,950), Perimeter area (p=,728), S.TTSTD (p=,248), ATE (p=,159), AFV (p=,083), değerlerinin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır (P>0,05)(Tablo 3).

**Tablo 4:** Korelasyon analizi sonuçları

			<b>Kilo</b>	<b>Boy</b>	<b>BKI</b>	<b>Kor kuvvet</b>	<b>Bacak kuvveti</b>	<b>Sırt kuvveti</b>	<b>ANK</b>	<b>ANG</b>
<b>deney</b>	ACOP-X	r	-,149	,051	-,179	-,048	,185	,253	,278	,417
		p	,555	,841	,478	,851	,462	,311	,263	,085
	ACOP-Y	r	,104	,472	-,294	-,390	,075	<b>,531*</b>	-,418	-,242
		p	,683	,048	,236	,109	,769	<b>,023*</b>	,084	,333
	AFBS	r	-,245	-,060	-,322	,249	-,211	-,210	,178	,152
		p	,326	,814	,193	,319	,400	,404	,480	,547
	AMLS	r	-,352	-,061	-,275	,456	-,066	-,248	-,057	-,249
		p	,152	,810	,269	,057	,796	,322	,822	,320
	Elipse area	r	-,197	-,074	-,274	-,059	,100	,007	,238	,092
		p	,433	,772	,271	,817	,693	,977	,341	,717
	Perimeter area	r	-,387	-,083	-,396	,364	-,191	-,242	,001	-,040
		p	,113	,744	,104	,138	,448	,334	,997	,874
	S.TTSTD	r	,133	-,156	,139	<b>-,494*</b>	,156	,291	,077	,168
		p	,598	,538	,583	<b>,037*</b>	,537	,241	,760	,505
	ATE	r	-,256	-,251	-,102	,311	<b>-,468*</b>	<b>-,534*</b>	<b>-,520*</b>	,329
		p	,306	,316	,686	,209	<b>,050*</b>	<b>,022*</b>	<b>,027*</b>	,182
	AFV	r	,289	,102	,350	,247	-,017	-,024	,191	,098
		p	,244	,688	,155	,322	,948	,925	,448	,700
D.TTSTD	r	,148	,247	,133	,199	,106	,122	-,385	-,337	
	p	,559	,324	,597	,430	,675	,630	,115	,171	
ANK	r	,084	-,355	,229	,017	-,323	-,314	1,000	<b>,674*</b>	
	p	,742	,149	,360	,945	,191	,205	.	<b>,002*</b>	
ANG	r	-,205	-,455	-,084	-,224	-,335	-,275	<b>,674*</b>	1,000	
	p	,414	,058	,740	,372	,174	,270	<b>,002*</b>	.	
<b>kontrol</b>	ACOP-X	r	-,112	,044	-,206	,389	,437	<b>,552*</b>	,096	-,082
		p	,659	,863	,412	,110	,070	<b>,018*</b>	,704	,746
	ACOP-Y	r	-,206	,073	-,326	,423	-,222	-,076	,249	

	p	,413	,773	,186	,080	,376	,782	,764	,319
AFBS	r	,249	,282	,130	-,014	,478	,198	,338	,191
	p	,318	,258	,607	,955	,045	,430	,170	,447
AMLS	r	,145	,182	,056	,159	,462	,281	,240	,020
	p	,567	,471	,824	,527	,053	,258	,337	,938
Ellipse area	r	,300	,368	,141	-,071	,597	,353	,211	,032
	p	,227	,133	,577	,779	,009	,150	,401	,900
Perimeter area	r	,134	,266	-,003	,133	<b>,553*</b>	,336	,244	,167
	p	,595	,285	,990	,599	<b>,017*</b>	,173	,329	,507
S.TTSTD	r	-,011	,186	-,160	-,184	<b>-,503*</b>	<b>-,491*</b>	-,240	-,057
	p	,964	,459	,527	,465	<b>,034*</b>	<b>,039*</b>	,338	,823
ATE	r	-,027	-,332	,194	,148	-,400	-,211	-,165	-,280
	p	,916	,178	,441	,558	,100	,400	,512	,261
AFV	r	,407	,115	,351	-,108	,109	,015	-,011	-,253
	p	,093	,650	,154	,668	,668	,953	,964	,312
D.TTSTD	r	,172	-,105	,327	<b>-,497</b>	,055	-,132	-,200	,090
	p	,494	,680	,185	<b>,036</b>	,829	,601	,425	,723
ANK	r	,008	,052	-,044	,017	<b>,450</b>	,257	1,000	,627
	p	,974	,838	,861	,946	<b>,061</b>	,303	.	,005
ANG	r	-,296	-,097	-,296	-,030	,282	,007	,627	1,000
	p	,232	,701	,233	,905	,257	,977	,005	.

Tablo 4 incelendiğinde deney grubundaki sporcuların ACOP-Y ile sırt kuvveti(p=,023), S.TTSTD ile kor kuvveti(p=,037), ATE ile sırt kuvveti (p=,022), ATE ile bacak kuvveti (p=,050) ve ATE ile ANK(p=,027), arasında istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyli korelasyon tespit edilmiştir(P<0,05)

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Kor kuvvet antrenmanı kuvvet ve kondisyon gerektiren alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Dedecan,2016; Sato ve Mokha, 2016). Kor antrenman programları, kor kas kuvveti ve motor kontrolünü hedefleyen, sporcular ve sedanterler için, hem atletik performansı arttırmada hem de terapi amaçlı kullanılmaktadır (Hibbs ve ark., 2008). Bu çalışma Futbol branşındaki sporcuların kor kuvveti, anaerobik performansı ve statik ve dinamik denge düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmamızda futbolcuların anaerobik performans düzeylerinin kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde kor kuvveti ve gövde dinamik denge değerlerinde futbolcu grubun kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek kuvvet ve dengeye sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuçların aksine diğer statik ve dinamik denge parametreleri ve kuvvet değerlerinde ise futbolcular ve kontrol grubu arasında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmemiştir.

Kor antrenmanları konusunda yapılan çalışmaları incelediğimizde bir çok branşta yapılan çalışmalarda statik veya dinamik şekilde uygulanan kor antrenmanlarının sporcularda kor stabilizasyonunu ve denge performansı üzerine olumlu etkisini bildirmişlerdir. Sato ve Mokha (2009) tarafından yapılan bir çalışmada, 6 haftalık kor antrenman programı uygulanan koşucuların performanslarında artış olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir çalışmada Sekendiz ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada; Kor egzersizlerin, postürü sağlayan kasların, dayanıklılık, esneklik ve denge özellikleri incelenmiş ve 8 haftalık egzersiz sonrasında, sırt ve abdominal bölgedeki kasların dayanıklılık ve kuvvet değerlerinde önemli gelişmeler görüldüğü bildirilmiştir. Gür ve Ersöz (2016) 8-14 yaş erkek tenisçilerde yaptıkları yaptıkları çalışmada 12 haftalık kor stabilizasyon çalışmalarını kor kuvveti ve statik ve dinamik denge performanslarına olumlu katkı sağladığını bildirmişlerdir. Dilber ve ark. (2016) futbolculara uygulanan sekiz haftalık statik kor antrenmanlarının sporcuların sırt kuvveti, denge, dikey sıçrama ve anaerobik güç özelliklerini anlamlı düzeyde arttırdığını bildirmişlerdir. Benzer şekilde Sever(2017) futbolcular üzerinde yaptığı çalışmada 8 haftalık statik ve dinamik kor egzersizlerinin futbolcularda kor kuvvetini ve stork denge özelliklerini anlamlı



düzyede geliştirdiğini bildirmiştir. Erkmen ve ark.(2007) farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarını karşılaştırdığı çalışmasında cimnastikçilerin dinamik denge performanslarının futbol ve basketbolculardan daha yüksek olduğunu fakat statik denge özelliklerinin birbirine yakın olduğunu, statik ve dinamik denge bakımından futbolcuların ve basketbolcuların benzer özellikte olduklarını bildirmiştir

Cuğ (2012) tarafından yapılan bir çalışmada, İsviçre topu antrenmanlarının karın ve bel kaslarının kuvvetinin dinamik denge üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada, İsviçre topu egzersizlerinin diz eklemi propiosepsiyonunu ve karın-bel kası kuvveti üzerine anlamlı bir etkiye sahip olduğu fakat dinamik denge özelliğine etkisinde anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Literatürden elde edilen sonuçlar bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Tüm spor branşlarında statik yada dinamik olarak uygulanan kor antrenmanları sporcuların kuvvet dayanıklılık ve denge performanslarını geliştirmektedir.

Çalışmamızda kor stabite düzeyi ile statik ve dinamik denge performansı arasında orta düzeyli anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Kor kuvveti ile statik gövde hata düzeyi arasında anlamlı pozitif ilişki ve sırt ve bacak kuvveti ile dinamik dengede ortalama düzlem takip hata düzeyi arasında anlamlı negatif ilişki taespit edilmiştir buradan kor bacak ve sırt kuvvetindeki artış denge hata puanlarını düşürdüğü anlaşılmaktadır.

Kor stabilizasyon-denge ilişkisinin araştırıldığı birçok deneysel ve gözlemsel çalışma bulgularına bakıldığında sonuçların tutarsız olduğu söylenebilir. Burada çalışmalara dhil olan denek grubunun fizksel ve fizyolojik özelliklerinin yanı sıra antrenman düzeyi gibi birçok farklılık çalışmalarda ortaya koyulan sonuçların farklılaşmasına neden olabilir. Fakat teorik olarak “kor stabilizasyonun” adından anlaşılacağı üzere toplam vücut stabilitesi ve dengesine olumlu etki edeceğini öngörmek mümkündür. Çünkü birçok bilim insanı kor stabiliteyi vücut dengesinin korunması, düzenlenmesi gibi cümlelerle açıklamıştır. Örneğin, bir kapsamlı tanımda; gövde stabilizasyonu, statik ve dinamik hareketlerde lumbopelvik bölgedeki aktif ve pasif stabilizörlerin, gövde ve kalça postür, denge ve kontrolünün sağlanması yeteneği olarak izah edilmiştir (Mendiguchia ve ark.,2011; Zazulak ve ark., 2007b). Zazulak, kor stabilizasyonu vücudun gövde düzensizliği (perturbasyon) sonrası dengesini koruması şeklinde ifade etmiştir (Zazulak ve ark., 2007a).

Sonuç olarak çalışmamızdan elde edilen sonuçlara göre futbolcularda uygulanan kor antrenmanlarının kor bölgesi kuvvetini ve statik ve dinamik dengeyi geliştirmektedir. Kor kuvvetinin artışı dinamik ve statik dengeyi geliştirmektedir. Tüm spor branşlarında uygulanacak kor antrenmanı denge ve kuvvetin gelişimini olumlu yönde etkileyecektir.



## KAYNAKÇA

Acar M. F. (1994). Türkiyede Futbolun İlk Yılları. *Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Sayı. 1 S.3-4.

Akgün N. (1992) *Egzersiz Fizyolojisi*. İzmir: 4. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi.

Akman N, Karataş M. Temel ve Uygulanan Kinesyoloji, Haberal Eğitim Vakfı, Ankara, 2003, pp 247-288

Aksu S. (1994). Denge Eğitiminin Etkilerinin Postüral Stres Testi İle Değerlendirilmesi. Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Anabirritanica (1993). *Genel Kültür Ansiklopedisi*, İstanbul: Hürriyet Ofset Matbaacılık ve Gazetecilik, cilt 9, 205.

Arslanoğlu K. (2005). *Futbolun Psikiyatrisi*. İstanbul: İthaki Yayınları. S. 28,30.

Atan, T. (2013). Effect of jogging and core training after supramaximal exercise on recovery. *Turkish Journal of Sport and Exercise*. 15(1), 73-77.

Barr, K. P., Griggs, M. and Cadby, T. (2005). Lumbar stabilization: core concepts and current literature, part 1. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 84(6), 473-480.

Bencke, J., Damsgaard, R., Saekmose, A., Jorgenson, P., Jorgenson, K., Kkauen, K. (2002). Anaerobic power and muscle strength characteristics of 11 years old elite and non-elite boys and girls from gymnastics, team handball, tennis and swimming. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 12: 171-178.

Chaudhari AM, Andriacchi TP. (2006). The mechanical consequences of dynamic frontal plane limb alignment for non-contact acl injury. *J Biomech*, 39(2): 330-338.

Clark, M. A., Luccet, C. S. and Sutton, G. B.(2011). *NASM Essentials of Personal Fitness*

Training.LippincottWilliamsn&Wilkins,7,9,10,11,23,24,211,212,213,218,219,221,224,227.

Cosio-Lima, L. M., Reynolds, K. L., Winter, C., Paolone, V., & Jones, M. T. (2003). Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and abdominal core stability and balance in women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(4), 721-725.

Cozen, D. M. (2000). Use of pilates in foot and ankle rehabilitation. *Sports Medicine And Arthroscopy Review*, 8(4), 395-403.

Cuğ M. (2012). ‘Spor yapmayan üniversite öğrencilerinde isviçre topu antrenmanının diz eklemi yeniden pozisyonlanma algısı, karın ve bel kası kuvveti ve dinamik denge üzerine etkisi’ ODTÜ Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Doktora tezi.

Dedecan H. (2016). Adolesan Dönem Erkek Öğrencilerde Core Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi v e Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

De Vos, N. J., Singh, N. A., Ross, D. A., Stavrinou, T. M., Orr, R., & Fiatarone Singh, M. A. (2005). Optimal load for increasing muscle power during explosive resistance training in older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(5), 638-647.

Dilber, A. O., Lağap, B., Akyüz, Ö., Çoban, C., Akyüz, M., Murat, T. A. Ş., & Özkan, A. (2016). Erkek futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanının performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 77-82.

Erkmen, N., Suveren, S., Göktepe, A. S., Yazıcıoğlu, K. (2007). Farklı Branşlardaki Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 115-122.

Ferah A. (2000). *Futbol Eğitim Öğretim*. İstanbul: Nehir Matbaası, s.10.

Fig, G. (2005). Strength training for swimmers: Training the core. *Strength and Conditioning Journal*, 27(2), 40-42.

Gür F., Ersöz, G. (2016). Kor antrenmanın 8-14 yaş grubu tenis sporcularının kor kuvveti, statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(3), 129-138.

Güven Ö. (1999). Futbol Topu ile Oynamanın Bazı Kültürlerdeki Benzer Görünümleri ve Tarihsel Gelişimine Ait Bilgiler. *Düşünen Siyaset Aylık Düşünce Dergisi*. Yıl 1. Sayı 2. S.96,106.

Handzel, T. M. (2003). Core training for improved performance. *NSCA's Performance Training Journal*, 2(6), 26-30.

Hazar F, Taşmektepligil MY. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, V(1): 12.

Herrington, L., Davies, R. (2005). The influence of Pilates training on the ability to contract the transverses abdominis muscle in asymptomatic individuals. *Journal of Body Work and Movement Therapies*, 9(1), 52-57.

Hibbs, A. E., Thompson, K. G., French, D., Wrigley, A. and Spears, I. (2008). Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Medicine*, 38(12), 995- 1008.

Hibbs, A. E., Thompson, K. G., French, D. N., Hodgson, D., & Spears, I. R. (2011). Peak and average rectified EMG measures: which method of data reduction should be used for assessing core training exercises?. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 21(1), 102-111.

Inbar, O. M. R. I., & Bar-Or, O. D. E. D. (1986). Anaerobic characteristics in male children and adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*, 18(3), 264-269.

INBAR, O., BAR-OR, O., SKINNER, J. S. (1996). The Wingate Anaerobic Test. Champaign, IL: Human Kinetics Books.

İnal N. A. (2004). *Futbolda Eğitim Öğretim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kaplan Y. (2004). Bir Futbol Arkeolojisi ve Felsefesi: Neo-Pagan Popüler Kültür Olarak Futbol. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*. Yıl 5 Sayı 57 S.18, 19, 25.

Kearny, K. (2000). Testimony before the Subcommittee on Human Resources of the House Committee on Ways and Means. Hearing on HR, 5292.

Kippers, V., Richardson, C. A., & Parnianpour, M. (2001). Range of motion and lordosis of the lumbar spine: reliability of measurement and normative values. *Spine*, 26(1), 53-60.

Koşar, N.Ş., Kin-İşler, A. (2004). Üniversite öğrencilerinin Wingate anaerobik performans profili ve cinsiyet farklılıkları. *Spor Bilimleri Dergisi*, 15(1): 25-38.

Köklü, Y., Özkan, A., Alemdaroğlu, U. ve Ersöz, G. (2009). Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması, *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, VII (2), 61-68.

Lagally, K. M., Cordero, J., Good, J., Brown, D. D., McCaw, S. T. (2009). Physiologic and metabolic responses to a continuous functional resistance exercise workout. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(2), 373–379.

Mackenzie B (2005): Performance evaluation tests. USA: Peak Performance, 55-72.

Mendiguchia, J., Ford, K. R., Quatman, C. E., Alentorn-Geli, E., & Hewett, T. E. (2011). Sex differences in proximal control of the knee joint. *Sports Medicine*. <http://doi.org/10.2165/11589140-000000000-00000>

Muratlı S (2003): Çocuk ve Spor-Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla, Nobel Basımevi, Ankara, 1: gBaskı.

Neumann, D. A. (2010). Kinesiology of the hip: A focus on muscular actions. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 40(2), 82–94.

Nichols DS, Glenn TM, Hutchinson KJ (1995): Changes in the mean center of balance during balance testing in young adults. *Physical Therapy*, 75(8), 699-706.

Noyan A. Fizyoloji Ders Kitabı (7. Baskı), Meteksan Matbaası, Ankara, 1990, pp 336- 345

Ogita, F., Stam, R. P., Tazawa, H. O., Toussaint, H. M., Hollander, A. P. (2000). Oxygen uptake in one-legged and two-legged exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(10), 1737–1742.

Okubo J, Watanabe I, Takeya T, Baron JB. (1979). Influence of foot position and visual field condition in the examination of equilibrium function and sway of centre of gravity in normal persons. *Agressologie*, 20(2), 127-132.

Özkan, A.(2007). Wingate Anaerobik Güç Testinde Optimal Yükün Belirlenmesi. Yüksek Lisans. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Özkan, A., Köklü.Y, Ersöz, G.(2010). Wingate anaerobik güç testi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1).

Raty HP, Impivaara O, Karppi SL. (2002). Dynamic Balance in Former Elite Male Athletes and in Community Control Subjects. *Scand J Med Sci Sports*, 12(2):111-6.

Samson, K.M. (2005). The effects of a five-week core stabilization training program on dynamic balance in tennis athletes, Master thesis, West Virginia University. USA.

Sato K, Mokha M, (2009), Does core strength training influence running kinetics, lower extremity stability, and 5000-M performance in runners? *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2009;23(1):133–140. 174.

Sekendiz B. Çuğ M. Korkusuz F. (2010). ‘Effects of Swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women’ *J Strength Cond Res*. Nov;24(11):3032-40.

Sever O. (2016). Statik ve Dinamik Core Egzersiz Çalışmalarının Futbolcular ın Sürat ve Çabukluk Performansına Etkisinin Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi.

Sever, O. (2017). Comparison of static and dynamic core exercises' effects on Stork balance test in soccer players Futbolcularlarda statik ve dinamik core egzersizlerin Stork denge testine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14(2), 1781-1791.

Sutton, N.C., Childs, D.J., Bar-Or, O., Armstrong, N. (2000). A nonmotorized treadmill test to assess children's short-term power output. *Ped. Exer. Sci.*, 12, 91-100.

Scott, S. (2008). *Able bodies balance training*, Human Kinetics, USA.

Taşkıran Y. (2007). *Antrenman Bilgisi*, İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık. S: 44-45-163.

Tong TK, Wu S, Nie J (2014): Sport-specific endurance plank test for evaluation of global core muscle function. *Physical Therapy in Sport*, 15(1), 58-63

Travis RC. (1995). An Experimental Analysis Of Dynamic And Static Equilibrium. *Journal of Experimental Psychology*, 35:216-234.

Willardson, J. M. (2008). A periodized approach for core training. *ACSM's Health&Fitness Journal*, 12(1), 7-13.

Xibo S., Qian G., Honglei D., Shujie T. (2016). Which is Better in The Rehabilitation Of Stroke Patients, Core Stability Exercises or Conventional Exercises?, 28, 1131–1133.

Zakas A. (2006). Bilateral İsokinetic peak torque of quadriceps and hamstring muscles in professional soccer players with dominance on one or both two sides. *J Sports Med Phys Fitness*, 46, 28-36.

Zazulak, B. T., Hewett, T. E., Reeves, N. P., Goldberg, B., & Cholewicki, J. (2007a). Deficits in neuromuscular control of the trunk predict knee injury risk: a prospective biomechanical epidemiologic study. *The American Journal of Sports Medicine*, 35(7), 1123–1130. <http://doi.org/10.1177/0363546507301585>

Zazulak, B. T., Hewett, T. E., Reeves, N. P., Goldberg, B., & Cholewicki, J. (2007b). The Effects of Core Proprioception on Knee Injury. *The American Journal of Sports Medicine*, 35(3), 368–373. <http://doi.org/10.1177/0363546506297909>



Zemkova E (2011): Assessment of balance in sport: science and reality.  
Serbian Journal of Sports Sciences, 5(4):127-139



## EKLER

### Ek 1 : Etik Kurul Karar Formu

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER		Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
		BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
		OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER		Belge Adı	Açıklama
		SİGORTA	<input type="checkbox"/>
		ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>
		BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>
		İLAN	<input type="checkbox"/>
		YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>
		SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>
		DİĞER:	<input type="checkbox"/>

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2018-12/25	Tarih: 05.12.2018
Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekeceği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerden gerekli izin alınarak gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.		

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, Helsinki Bildirgesi, Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesi
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Muhittin Sönmez

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Muhittin Sönmez	Anatomi	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Muhittin Sönmez</i>
Prof. Dr. Yalçın Karagöz	Biyoistatistik	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Yalçın Karagöz</i>
Doç. Dr. Hatice Özer	Patoloji	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Hatice Özer</i>
Doç. Dr. Ercan Özdemir	Fizyoloji	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Ercan Özdemir</i>
Doç. Dr. Gülay Yıldırım	Tıp Tarihi ve Etik	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Gülay Yıldırım</i>
Doç. Dr. Binnur Bağcı	Beslenme ve Diyetetik	Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Binnur Bağcı</i>
Dr. Öğret. Üyesi Mehmet Atas	Farmasötik Mikrobiyoloji	Cumhuriyet Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Mehmet Atas</i>
Dr. Öğret. Üyesi Engin Altunkaya	İç hastalıkları	Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Engin Altunkaya</i>
Dr. Öğret. Üyesi Melih Ülgey	Protetik Diş Tedavisi	Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Melih Ülgey</i>

\*: Toplantıda bulunma

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Muhittin Sönmez

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel bilgiler

Adı Soyadı	Vehbi ERDOĞAN
Doğum Yeri ve Tarihi	Sivas-1984
Medeni Hali	Evli
Yabancı Dil	İngilizce
İletişim Adresi	Gençlik Hizmetleri Spor İl Müdürlüğü-Gaziantep
E-posta Adresi	vehbi.erdogan@hotmail.com

### Eğitim ve Akademik Durumu

Lise	Sivas Atatürk Endüstiri Meslek Lisesi, 2001
Lisans	Cumhuriyet Üniversitesi, 2010
Yüksek Lisans	-
Ünvan	Öğrenci

### İş Tecrübesi

Gençlik ve Spor Bakanlığı Tenis Antrenörü 2016-