

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

## 12-14 Yaş Futbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Core Antrenmanlarının Denge Parametreleri ve Şut Atma Hızı Üzerine Etkisi

<sup>1</sup>Serdar SUCAN<sup>ORCID</sup>, <sup>2</sup>Samet TORUN<sup>ORCID</sup>, <sup>2</sup>Mustafa Cebel TORUN<sup>ORCID</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Kayseri, Türkiye.

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kayseri, Türkiye.

**Özet.** Bu çalışma, 12-14 yaş futbolculara uygulanan 8 haftalık core antrenmanlarının denge parametreleri ve şut atma hızı üzerine etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya Kayseri Talas Beşiktaş futbol okuluna düzenli devam eden 40 futbolcu gönüllü olarak katılım sağlamışlardır. Araştırmada ön test son test desenli deneysel yöntem uygulanmış, deney grubuna futbol antrenmanlarının yanı sıra 8 hafta boyunca haftada üç gün core antrenman uygulanmıştır. Kontrol grubu ise sadece futbol antrenmanlarına düzenli olarak devam etmiştir. Antrenmanlar öncesinde futbolculara çalışma ile ilgili bilgi verilmiştir. Grupların şut hızı ölçümleri Kayseri Talas Beşiktaş futbol okuluna ait futbol sahasında, denge ölçümleri Erciyes Üniversite Spor Bilimleri Fakültesine ait laboratuvarında alınmıştır. İki grubun ölçümleri ayrı gün ve saatlerde alınmıştır. Elde edilen verilerin betimlenmesinde ortalama, ortanca, standart sapma, en düşük ve en yüksek değerler ile yüzdeler (25-75) kullanılmıştır. Ön test ve son testten elde edilen değerler, shapiro-wilk testi ile normallik dağılımına bakıldıktan sonra wilcoxon işaretli sıralar testi yardımı ile istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Grupların ön ve son testlerinin karşılaştırmasında ise mann whitney u test kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde spss 22.0 paket programı kullanılmıştır. Bütün istatistiksel yöntemler için yanılma düzeyi ( $\alpha$ ) 0,05 olarak kabul edilmiştir. Sonuç olarak, 8 hafta boyunca haftada 3 gün düzenli olarak yaptırılan core antrenmanın denge parametreleri ve şut hızı üzerine istatistiki açıdan anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu antrenman programının fizyolojik ve motorik yetilere olumlu etkilerinden dolayı core antrenmanın futbolculara uygulanması tavsiye edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Futbol, Core antrenman, Denge, Şut hızı.

### The Effect of Eight Weekly Core Trainings Applied on 12-14 Years Soccer Players on Balance Parameters and Shooting Speed

**Abstract.** The aim of this study was to investigate the effect of eight week core training on 12-14 age soccer players on balance parameters and shooting speed. The 40 soccer players who attended the Talas Besiktas soccer school regularly participated in the study voluntarily. In the study, the experimental method with pre-test and post-test patterns was applied and the experimental group was applied core training three days a week for 8 weeks in addition to soccer training. The control group continued regular soccer training only. Before the trainings, the players were informed about the study. The smash velocity measurements of the groups were taken on the soccer field of Kayseri Talas Beşiktaş soccer school and the balance measurements were taken in the laboratory of Erciyes University Faculty of Sport Sciences. Measurements of the two groups were taken on separate days and times. Average, Median, Standard Deviation, Lowest and Highest Values and Percentages (25-75) were used to describe the data obtained. The values obtained from the pretest and posttest were compared statistically with the help of the Wilcoxon Signed Ranks test after looking at the distribution of normality with the Shapiro-Wilk test. Mann Whitney U test was used to compare the pre and post tests of the groups. SPSS 22.0 package program was used for statistical analysis of the data. The error level ( $\alpha$ ) for all statistical methods was accepted as 0.05. As a result; It was determined that core training performed regularly 3 days a week for 8 weeks had a statistically significant effect on balance parameters and shooting speed. Because of the positive effects of this training program on physiological and motor abilities, it may be recommended to apply core training to soccer players.

**Keywords:** Soccer, Core training, Balance, Shot speed.

✉ MC, Torun, e.mail: mcebeltorun@gmail.com

**Geliş Tarihi:** 12 Aralık 2021 – **Kabul Tarihi:** 30 Mart 2022 – **Yayınlanma Tarihi:** 30 Haziran 2022

**Atf için:** Sucan S., Torun, S., Torun, MC., (2022). 12-14 Yaş Futbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Core Antrenmanlarının Denge Parametreleri ve Şut Atma Hızı Üzerine Etkisi. Ulus Kinesyol Derg, 3(1), 20-26, **DOI:** 10.5281/zenodo.6771438

## Giriş

Core sözcüğü İngilizce kökenli olup merkez, çekirdek anlamını ifade etmektedir. Core diye tabir edilen bu bölge vücudun ağırlık merkezinin de içinde olduğu vücudun orta kısmıdır (Gür, 2015). Fizik tedavi uzmanlarına göre core bölgesini üstte diyafram, altta pelvik, önde abdominal, arkada ise paraspinal ve gluteal kasları oluşturmaktadır. Merkez bölgeyi abdominal, lumbal ve gluteal kasların oluşturduğu sternum ile patella arasında kalan kısmın tüm bölge olarak sınırlandırıldığı, sportif amaçlı yapılan tanımlarda yer almaktadır. Omuz ve pelvis kasları da temel yapıya ve atletik beceriye destek verdikleri için core bölgesi içerisine alınmıştır (Eriş, 2018). Ayrıca core bölge kol, bacak gövde arasındaki bağlantıyı sağlayan önemli bir bölgedir. Son zamanlarda core kuvvetinin ve core stabilizasyonun yaygınlığı ve popüler oluşu yüzünden fitnessın önemli bir parçası haline gelerek Pilates, yoga, taichi gibi fitness programları core kuvvet prensiplerini baz alarak çalışmaktadırlar. Core kuvvetinin sakatlıkların önlenmesi, atletik performansın gelişmesi, sırt ağrılarının tedavisi gibi birçok alanda faydasının olduğu yönünde araştırmalar yapılmıştır. Vücudun merkez core bölgesinin stabilizasyonu ve kuvvet üretiminin fonksiyonel önemi spor branşları için belirgin hale geldiğinden dolayı antrenörler core egzersizleri antrenmanlarına dahil etmektedirler (Sever, 2016).

Core egzersizler sporcu ve sedanterler tarafından core kaslarının kuvvetlendirilmesi, atletik performansı geliştirmek ve terapi amaçlı olarak uygulanmaktadır. Core antrenmanların motorik özellikleri geliştirmekten çok tedavi edici, iyileştirici, koruyucu ve yardımcı antrenmanlar olarak ana antrenmanların yanında uygulanmasından dolayı core antrenmanların performansa etkisinden daha çok rehabilite amaçlı uygulandığına dair bilimsel bulgulara rastlamak mümkündür (Sever, 2016). Core antrenmanlar sadece vücut ağırlığıyla yapılabileceği gibi bosu topu, elastik bantlar, pilates topu ve birçok materyal yardımı ile yapılarak zengin bir uygulama seçeneği sunmaktadır (Bilgin, 2017). Core egzersizleri nöromusküler kontrolü hedefleyen eklem stabilizasyon egzersizleri, kas kasılma türlerine göre egzersizler, denge egzersizleri, pliometrik ve spesifik egzersizler olarak çeşitlendirilebilir. Bazı spor bilimcileri core egzersiz programlarını Willardson: Başlangıç orta ve üst seviye olarak sınıflandırmış, Comerford ve Mottram ise düşük ve yüksek seviyeli olarak sınıflandırmıştır. Comerford ve Mottram çalışmalarında core kuvvet ve

stabilizasyon antrenmanlarının üç alt alan üzerinde yoğunlaştığını açıklamışlardır: a) Motor kontrol stabilizasyonu: Lokal ve global core kaslarının merkezi sinir sistemince düşük eşikte uyarılarak uyum sağlaması amaçlanır. b) Core kuvvet antrenmanı: Yüksek şiddet eşikli egzersizler sayesinde yüklenmeye uyum sağlama amaçlı global stabilizasyon kaslarının adaptasyonudur. c) Sistemik kuvvet antrenmanı: Global kasların geleneksel şiddetli direnç egzersizleri ile kuvvetlendirilmesidir (Eriş, 2018).

Bütün bu bilgilerden yola çıkarak core egzersiz; yüksek şiddetli antrenmanlarda koruma sağladığı gibi sakatlık riskini azaltır, kuvvetin etkili bir şekilde aktarılmasında ve beceri gelişiminde önemli rol oynayarak iyi bir performansın ortaya konulmasına yardımcı olur (Dikici, 2018).

Futbol genel dayanıklılık ve koordinasyon gibi motorik özelliklerin, aerobik ve anaerobik eforların kullanıldığı yüksek derecede koordine gerektiren bir spor branşıdır. Yapılan araştırmalar core kuvvetinin atletik performansı olumlu etkilediğini, sakatlık risklerinin azalmasına ve sırt bölgesindeki ağrıların tedavisine etkisinin olduğunu savunmaktadır (Adıgüzel ve ark., 2018). Futbol içerisinde koordine gerektiren bir dizi farklı hareketler bulundurmaktadır ve gövde boyunca alt vücuttan üst vücuda kadar çok miktarda enerji transferi gerektirir. Müsabaka esnasında kollar ve bacaklar gövde stabil olmadan güçlü hareketleri uygulayamazlar (Weineck, 2011). Core stabilite kol ve bacak kuvvetinin eş zamanlı gelişimine imkan sağlar. Vücut postürünü ayarlamak ya da maruz kalınan yükü kaldırabilmesi için sürekli değişen dinamik bir konsepttir. Core kuvveti egzersizleri futbolda oldukça önemlidir ve futbolda yer alan şutlar, düşüş ve kalkışlar, ani hareketler gibi çeviklik gerektiren hareketleri içerisinde bulundurur. Sportif performans açısından core stabilite oldukça önemlidir. Core stabilite ile kol ve bacaklardaki güç üretimi doğru orantılıdır, sürat ve şut gibi hareketlerin core kuvveti ile bağlantılı olduğu bilinmektedir. Bir futbolcunun bacağının daha güçlü bir şekilde ileri doğru hareket etmesinin kalça ve gövde stabilizasyonu ile alakalı olması bu duruma örnektir. Core antrenmanlar futbolcuların kuvvet gelişimi için oldukça önemlidir (Bilgin, 2017).

## Gereç ve Yöntem

Araştırmanın evrenini Kayseri ilinde futbol okullarına giden 1000 sporcu oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Kayseri ili, Talas

Beşiktaş Futbol Okulunda futbol eğitimi alan 12-14 yaş arasındaki 40 erkek futbolcu oluşturmuştur (yaş: 13,15±0,77 yıl, boy: 157,85,±6,34 cm, ağırlık: 52,10±5,94 kg). Araştırma için katılımcılar Core Grubu (CG) ve Kontrol Grubu (KG) olarak iki gruba ayrılmıştır. Futbolculardan seçilen 20 gönüllüye antrenman programının yanı sıra belirlenmiş core kuvvet hareketlerini içeren antrenmanlar haftada üç gün olmak üzere 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Antrenmanlar suni çim zeminde ve sabah 09.00-11.00 saatleri arasında yaptırılmıştır. Kontrol grubunu oluşturan 20 gönüllü futbolcuya haftada üç gün olmak üzere 8 hafta boyunca sadece kendi antrenman programlarına katılmışlardır. Antrenmanlar aynı şekilde suni çim zeminde ve sabah 09.00-11.00 saatleri arasında yaptırılmıştır. Grupların core antrenman programı öncesinde ve sonrasında şut hızı ölçümleri Kayseri Talas Beşiktaş Futbol Okulunun suni çim zeminli futbol sahasında; denge ölçümleri ise Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi laboratuvarında yapılmıştır. Grupların test ölçümleri aynı gün ve saatlerde yapılmıştır.

**Şut Hızı Testi:** Futbolculara ölçüm öncesinde koşu ve stretching hareketlerinden oluşan 15 dakikalık ısınma yaptırılmıştır. Futbolculardan 11, 18 ve 25 metre mesafelerden futbol kalesine beşer adet ayaküstü vuruş tekniği ile şut çekmeleri istenmiştir. Şut hızlarının dış faktörlerden etkilenmemesi için ölçümler kapalı hal sahada yapılmıştır. Futbolcuların şut hızları Busnell marka tabanca radar ile ölçülerek veriler kaydedilmiştir.

**Denge Testi:** Denge testinde Biodex (Biodex, Inc, Shirley, New York) marka denge ölçüm aleti kullanılmıştır. Futbolculardan denge ölçüm aletinin platformuna çıkarak çift ayak üzerinde ve gözler açık olacak şekilde dengede durmaları istenmiştir. Statik ve dinamik denge testleri 30 sn ve 3 tekrardan oluşup her 30 sn'lik ölçümün arkasından 10 sn. dinlenme verilmiştir. Öncelikle futbolcuların statik denge ölçümleri, daha sonra ise dinamik denge ölçümleri yapılarak veriler kayıt edilmiştir.

**Core Antrenman Programı:** Literatür taraması ve ön testlerden sonra futbolcuların yaş gruplarına uygun olacak şekilde, kolay uygulanabilen ve karmaşık olmayan kuvvet geliştirici 16 adet core hareketi seçilmiştir. Hareketler kolaydan zora doğru sıralandıktan sonra uygulanmaya başlanmıştır.

### İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin betimlenmesinde Ortalama, Ortanca, Standart Sapma, En düşük ve En yüksek değerler ile Yüzdellikler (25-75) kullanılmıştır. Ön test ve son testten elde edilen değerler, Shapiro-Wilk testi ile normallik dağılımına bakıldıktan sonra Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yardımı ile istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Grupların ön ve son testlerinin karşılaştırmasında ise Mann Whitney U test kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Bütün istatistiksel yöntemler için yanılma düzeyi ( $\alpha$ ) 0,05 olarak kabul edilmiştir.

### Bulgular

**Tablo 1.**  
Futbol oyuncularına ait tanımlayıcı istatistik

	N	Ortalama	Std.Sapma	Minimum	Maksimum
Yaş (Yıl)	40	13,15	0,77	12	14
Boy Uzunluğu (cm)	40	157,85	6.34	147	174
Vücut Ağırlığı (kg)	40	52,10	5.94	42	70

**Tablo 2.**  
Futbolcuların Dinamik Denge Puanlarının Gruplara Göre U-Testi Sonucu

Değişkenler	GRUP	N	(Median)		Z	P
			% 25th	% 75th		
Dinamik Denge	Deney	20	0,9000	1,4000	-1,294	0,196
Ön Test	Kontrol	20	0,8000	1,3500		
Dinamik Denge Son Test	Deney	20	0,8000	1,1750	-1,484	0,138
	Kontrol	20	0,9250	1,4500		
Dinamik Denge	Deney	20	0,7250	1,0000	-1,650	0,099
Ön Test (A/P)	Kontrol	20	0,5000	1,0250		
Dinamik Denge Son Test	Deney	20	0,5250	0,9000	-0,968	0,333
(A/P)	Kontrol	20	0,6000	1,4000		
Dinamik Denge	Deney	20	0,6000	0,9000	-1,192	0,233
Ön Test (M/L)	Kontrol	20	0,5000	0,8500		
Dinamik Denge Son Test	Deney	20	0,5000	0,7000	-1,959	<b>0,050</b>
(M/L)	Kontrol	20	0,6000	0,9000		

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

**Tablo 3.**  
Futbolcuların Statik Denge Puanlarının Gruplara Göre U-Testi Sonucu

Değişkenler	GRUP	N	Median)		Z	P
			% 25th	% 75th		
Statik Denge	Deney	20	0,4000	0,7750	-3,897	<b>0,001</b>
Ön Test	Kontrol	20	0,7000	1,0750		
Statik Denge	Deney	20	0,3250	0,4000	-4,454	<b>0,001</b>
Son Test	Kontrol	20	0,7000	1,1750		
Statistik Denge	Deney	20	0,3000	0,5000	-4,107	<b>0,001</b>
Ön Test (A/P)	Kontrol	20	0,5000	0,8000		
Statik Denge	Deney	20	0,3000	0,5000	-3,595	<b>0,001</b>
Son Test (A/P)	Kontrol	20	0,5000	0,8000		
Statik Denge	Deney	20	0,2000	0,5000	-1,471	0,141
Ön Test (M/L)	Kontrol	20	0,3000	0,5000		
Statik Denge	Deney	20	0,2000	0,5000	-2,458	<b>0,014</b>
Son Test (M/L)	Kontrol	20	0,3000	0,6000		

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$

**Tablo 4.**  
Futbolcuların Şut Atma Hızı Puanlarının Gruplara Göre U-Testi Sonucu

Değişkenler	GRUP	N	Median)		Z	P
			% 25th	% 75th		
11 m Şut Hızı	Deney	20	63,6250	77,1000	-4,558	<b>0,001</b>
Ön Test	Kontrol	20	50,4000	61,2250		
11 m Şut Hızı Son	Deney	20	66,1750	82,8250	-4,923	<b>0,001</b>
Test	Kontrol	20	51,0250	62,2000		
18 m Şut Hızı	Deney	20	60,4250	74,5750	-3,381	<b>0,001</b>
Ön Test	Kontrol	20	50,5000	60,5750		
18 m Şut Hızı Son	Deney	20	62,8250	84,5500	-4,315	<b>0,001</b>
Test	Kontrol	20	49,2000	60,0000		
25 m Şut Hızı	Deney	20	61,1500	72,7750	-3,571	<b>0,001</b>
Ön Test	Kontrol	20	51,4250	62,1250		
25 m Şut Hızı	Deney	20	63,2750	81,0750	-4,220	<b>0,001</b>
Son Test	Kontrol	20	51,8500	60,6250		

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$

Antrenmanların yanı sıra core egzersiz programına katılan futbolcular ile sadece antrenmanlara katılan futbolcuların statik denge değerlerinin test sonuçları Tablo 3'de verilmiştir. Buna göre genel statik denge testi, A/P yönde statik denge testi ( $p<0,001$ ) ve M/L yönde statik denge test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Antrenmanların yanı sıra core egzersiz programına katılan futbolcular ile sadece antrenmanlara katılan futbolcuların 11 m, 18 m ve 25 m şut atma hız değerlerinin test sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Buna göre, futbolcuların 11 m, 18 m ve 25 m şut atma hız değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

## Tartışma ve Sonuç

Yaptığımız bu çalışmada 12-14 yaş futbolculara uygulanan 8 haftalık core antrenmanların denge parametreleri ve şut atma hızı üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmamıza katılan gönüllülere; statik, dinamik denge ve şut atma hızı ölçümleri uygulanmıştır. Bu bölümde çalışmamızda elde etmiş olduğumuz veriler ile literatürde yapılmış benzer çalışmaların verileri karşılaştırılarak tartışılmıştır. Yapmış olduğumuz ön ve son test verilerine göre;

Araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası statik denge değerlerinin test sonuçları incelendiğinde, genel statik denge ön test, genel statik denge son test, A/P yönde statik denge ön test ve A/P yönde statik denge son test sonuçları arasında ( $p<0,01$ ), M/L yönde statik denge ön test ve M/L

yönde statik denge son test sonuçları arasında ( $p<0.05$ ) anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

Araştırmaya katılan futbolcuların grup içi statik denge değerlerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin test sonuçlarına göre; araştırmaya katılan futbolcuların genel statik denge testi, A/P yönde statik denge testi ve M/L yönde statik denge testlerinden aldıkları core egzersiz programı öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Genel olarak baktığımızda deney grubunda yer alan futbolcuların statik denge ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı farklılık gözlemlendiğini ifade edebiliriz. Literatüre bakıldığında ise core antrenman ve core kasların denge üzerine etkisini araştıran birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların birçoğu elde ettiğimiz sonuçlar ile aynı yönde görüş bildirmektedir. Araştırma ile ilgili yapılan diğer çalışmalara bakıldığında;

Futbolculara uygulanan core antrenmanın statik denge üzerindeki etkisi ile ilgili bir çalışmaya katılan futbolcuların statik denge ön test ve son test sonuçlarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (Kaya, 2019).

Araştırmamıza benzer başka bir çalışmada ise 12-14 yaş grubu futbolculara uygulanan 12 haftalık core antrenman programının statik denge performansının gelişiminde olumlu yönde bir katkı sağladığını belirtmiştir (Boyacı, 2016).

10-12 yaş aralığında erkek yüzücülere uygulanan dinamik core egzersizlerin sporcular üzerindeki denge performansına etkisinin incelendiği bir çalışmada deney grubuna 8 hafta süresince haftada 5 gün düzenli yüzme antrenmanların yanı sıra core antrenman yaptırılmıştır. Yapılan antrenmanlar öncesinde ve sonrasında sporcuların statik denge ölçümleri flamingo denge testi ile ölçülerek karşılaştırılmış iki test sonucu arasında anlamlı fark görülmüştür (Özdoğru, 2018).

Bir başka çalışmada 13-15 yaş badminton sporcularına 8 hafta boyunca uygulanan core antrenman programı sonrası test sonuçlarına göre flamingo statik denge ön ve son test sonuçları arasında anlamlı fark olduğu gözlemlenmiştir (Aydın, 2019).

Yapılan bilimsel bir çalışmada voleybolculara uygulanan kuvvet antrenmanlarının statik denge üzerine etkisi incelenmiştir ve araştırma sonucunda çift ayak genel statik denge, sağ ayak genel statik

denge, sol ayak genel statik denge puanlarında anlamlı bir fark bulunmuştur (Eylen, 2017).

Yukarıdaki çalışmaların sonuçları ile bu araştırmanın sonuçları benzerlik göstermektedir. Bu sonuçlar, düzenli olarak uygulanan ya da uygulanan core antrenmanların bazı temel motor beceriler üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Futbol antrenmanların yanı sıra core egzersiz programına katılan futbolcular ile sadece futbol antrenmanlara katılan futbolcuların gruplar arası test sonuçları incelendiğinde dinamik denge değerlerinin test sonuçlarına göre, genel dinamik denge, A/P yönde dinamik denge ve M/L yönde dinamik denge değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Araştırmaya katılan futbolcuların core egzersiz programı öncesi ve sonrası grup içi dinamik denge değerlerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin test sonuçlarına göre; araştırmaya katılan futbolcuların genel dinamik denge testi, A/P yönde dinamik denge testi ve M/L yönde dinamik denge testlerinden aldıkları core egzersiz programı öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Genel olarak baktığımızda futbolculara uygulanan core antrenmanların dinamik denge ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir. Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde uygulanan core antrenman hareket modellerinin dinamik denge performansı üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Futbolculara uyguladığımız core antrenman programımızın ağırlıklı olarak statik hareket modellerinden oluşmasından kaynaklı olarak literatürdeki benzer çalışmaların bulguları ile çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar benzerlik göstermemektedir. Araştırma ile ilgili yapılan diğer çalışmalara bakıldığında;

K.J.Somaiya College of Physiotherapy'de yapılan bir çalışmada 17-30 yaş gençlere uygulanan 6 haftalık core antrenmanların denge performansı üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada core antrenman öncesi ve sonrası uygulanan testler sonrası core egzersizlerin dinamik denge performansı üzerine olumlu etkisinin olduğu gözlemlenmiştir (Modi & Bhatt, 2017).

Yaş ortalamaları 20 olan tenis sporcuları üzerinde core antrenmanları ve dinamik denge arasındaki ilişki incelenmiştir. 13 sporcunun deney 15 sporcunun kontrol grubunda yer aldığı çalışmada 5 haftalık core antrenmanın etkisine Star Excursion

Balance Test ile bakılmıştır. Sonuç olarak deney grubunun dinamik denge özelliğinde anlamlı bir gelişim gözlemlenmiştir. Uygulanan core antrenman hareket modellerinin dinamik denge performansı üzerinde etkili olduğu görülmüştür (Samson, 2005).

Araştırmamız ile literatürdeki çalışmalar dinamik denge özelliği açısından karşılaştırıldığında genel olarak, bu araştırmadaki core antrenman uygulamasının ekipmansız ve statik temelli olması ile denge performansını değerlendirme yöntemindeki farklılıklar ön plana çıkmaktadır. Ayrıca farklı şekillerde tasarlanmış core antrenmanlarının denge performansı üzerindeki etkisini ortaya koyacak yeni araştırmaların ilgili literatüre katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Futbol antrenmanların yanı sıra core egzersiz programına katılan futbolcular ile sadece futbol antrenmanlara katılan futbolcuların gruplar arası 11 m, 18 m ve 25 m şut atma hız değerlerinin test sonuçlarına bakıldığında, futbolcuların 11 m, 18 m ve 25 m şut atma hız değerleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

Futbolcuların core egzersiz programı öncesi ve sonrası grup içi 11 m, 18 m ve 25 m şut atma hız değerlerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin test sonuçlarına bakıldığında araştırmaya katılan futbolcuların 18 m ve 25 m şut atma hız testlerinden aldıkları core egzersiz programı öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmazken ( $p>0.05$ ), 11 m şut atma hız testlerinden aldıkları core egzersiz programı öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

Futbolda core antrenmanların şut hızı üzerine etkisini araştıran çalışma azdır. Futbol ve diğer spor branşlarında core antrenmanların şut atış hızı üzerine etkisinin incelendiği bazı araştırmalar incelendiğinde, araştırmaların çalışmamızı destekler

Araştırmaya katılan futbolculara uygulanan ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında core antrenman programının statik denge performansı üzerinde etkili olduğu gözlemlenmiştir. Yine ön test ve son test değerleri incelendiğinde deney grubuna uygulanan core antrenmanların şut atma hızı üzerine olumlu yönde etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Yapılan 8 haftalık core antrenmanlar sonrasında deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test verilerine bakıldığında dinamik denge performansında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Core antrenman programındaki hareket modellerinin dinamik denge performansı üzerinde

nitelikte olup core antrenmanların şut atma hızı üzerine olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Vücutta alt ekstremitte ve üst ekstremitte arasında güç aktarımını sağlayan core bölgenin güçlendirilmesi ayakla ya da elle atış gerektiren branşlarda daha fazla önem arz etmektedir. Literatürdeki benzer çalışmalarda core kaslarına uygulanan kuvvet egzersizleri sonrasında ayakla ya da elle yapılan şut atış hızında artış olduğu gözlemlenmiştir. Literatürdeki benzer çalışmalara bakıldığında;

Genç bayan hentbolculara uygulanan gövde merkezli antrenmanlar sonucunda çalışma ve kontrol gruplarının atış hızı bakımından gerçekleştirdiği gelişimlerinin anlamlı düzeyde farklı olduğu, çalışma grubunun gösterdiği atış hızı gelişim düzeylerinin kontrol grubuna göre daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Akalp, 2019).

Fernandez ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise 13 yaş grubundaki 30 erkek tenisçiden oluşan grubun bir kısmına core antrenman, elastik bant ve sağlık topu egzersizleri içeren 6 haftalık bir kuvvet antrenman programı uygulanmıştır. Antrenmanlar öncesinde 150,3 km/h olarak ölçülen servis hızı, antrenmanlar sonunda 157,9 km/h'a yükselmiştir (Fernandez, 2013).

Thompson ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir araştırmada sporculara haftalık olarak uygulanan fonksiyonel antrenmanlar sonrası golf sopası vuruş hızının arttığını tespit etmişlerdir (Thompson ve ark., 2007).

Lephart ve arkadaşları golfçular ile yaptıkları 8 haftalık abdominal-kalça kuvvetlendirme, denge antrenmanlarıyla gövde rotasyonel kuvvetini ve kalça abduksiyon kuvvetini arttırmışlardır. Antrenmanlar sonrasında spora özgü atış mesafesi, vuruş hızı, top hızı gibi değişkenlerde olumlu gelişmeler gözlemlenmişlerdir (Lephart ve ark., 2005).

etkisinin olduğu düşünülmektedir. Core antrenman programında uyguladığımız hareket modellerinin ağırlıklı olarak statik hareketlerden tasarlanmış olmasından dolayı statik denge performansının dinamik denge performansına oranla daha fazla gelişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca denge performansını değerlendirme yöntemindeki farklılıklar dinamik denge performansından elde edilen sonuçlarda farklılıklar meydana getirebilmektedir. Bu bilginin core antrenman programlarının farklı şekillerde tasarlanmasının denge performansı üzerindeki etkisinin araştırılacağı çalışmalara ve yapılan bu çalışmanın konuyla ilgili

yapılacak olan diğer tüm çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### Finansal Kaynak

Bu araştırma, kamu, ticari veya kâr amacı gütmeyen sektörlerdeki finansman kuruluşlarından herhangi bir hibe almamıştır.

### Çıkar çatışmaları

Yazarların bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Kaynaklar

Adıgüzel N.S, Karaçam A, Kırkaltı T. (2018). Genç (U16) Futbolcuların Mevkilere Göre Core Stabilizasyon Kuvvet Değerlerinin Karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(3): 163-170.

Akalp, U. (2019). Genç Kadın Hentbolcularda Gövde Merkezli Antrenman Modelinin İsabetli Şut Hızı Ve Sıçrama Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Aydın, A.S. (2019). 13-15 Yaş Badminton Sporcularına Uygulanan Sekiz Haftalık "Core" Antrenmanların Denge, Kas Kuvveti, Sürat Ve Çeviklik Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bilgin, S. (2017). Futbol Ve Voleybolculara Uygulanan Kor Antrenman Programının Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Boyacı, A. (2016). 12-14 Yaş Gurubu Çocuklarda Merkez Bölge (Core) Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Motorik Parametreler Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Dikici, S. (2018). Spor Yapan Ortaöğretim Çağındaki Öğrencilerde Core Antrenman Modelinin Öğrencilerin Fizyolojik Parametrelerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Eriş, F. (2018). Kadın Badminton Sporcularında 12 Haftalık Core Kuvveti Egzersizlerinin Bazı Antropometrik Değerler Statik Denge Ve Core Kuvveti Üzerine Etkisinin Araştırılması, Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.

Eylen, M.A. (2017). Voleybol Oyuncularında Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Statik Ve Dinamik Denge Yetenekleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Fernandez, J, Ellenbecker, T, Sanz-Rivas, D, Ulbricht, A, Ferrauti A. (2013). Effects Of A 6-Week Junior Tennis Conditioning Program On Service Velocity. *Journal Of Sports Science And Medicine*, 12(2): 232-239.

Gür, F. (2015). Kor Antrenmanın 8-14 Yaş Grubu Tenis Sporcularının Kor Kuvveti, Statik Ve Dinamik Denge Özellikleri Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaya, S. (2019). Futbolculara Uygulanan Core Antrenmanların Statik Denge Ve Sıçrama Performansına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ağrı.

Lephart S, Smoliga J. M, Myers J. B, Sell T. C, Tsai Y.S. (2005). An Eight-Week-Golf-Specific Exercise Program Improves Physical Characteristics, Swing Mechanics, and Golf Performance in Recreational Golfers. *Strength and Conditioning Research*, 19(4): 826-830.

M. Modi, G.Bhatt. (2017). The Effect Of Core Stability Training On Dynamic Balance and Lower Extremity Performance In Young, Asymptomatic Individuals, *International Journal of Physiotherapy and Research*, 5(6):2451-56.

Özdoğru, K. (2018). 10-12 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Dinamik Kor Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler İle 100 M Karışık Stil Yüzme Performansına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

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, America.

Sever, O. (2016). Statik ve Dinamik Core Egzersiz Çalışmalarının Futbolcuların Sürat Ve Çabukluk Performansına Etkisinin Karşılaştırılması, Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Thompson C. J, Myers Cobb K, Blackwell J. (2007). Functional Training Improves Club Head Speed And Functional Fitness In Older Golfers, *Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(1): 91-95.

J.Weineck. (2011). Futbolda Kondisyon Antrenmanı, *Spor Yayınevi*.