



SPORMETRE
The Journal of Physical Education and Sport Sciences
Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi

DOI: 10.33689/spormetre.1605854
Research article



Geliş Tarihi (Received): 23.12.2024

Kabul Tarihi (Accepted): 10.06.2024

Online Yayın Tarihi (Published): 30.06.2024

**12-15 YAŞ ERKEK FUTBOLCULARA UYGULANAN ÇEŞİTLİ CORE
EGZERSİZLERİNİN DENGE PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Emrah Şengür^{1*}, Rüçhan İri¹

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, NİĞDE

Öz: Kuvvet gelişiminin sportif performans üzerine olumlu etkisi olduğu bilinmektedir. Sportif performansın geliştirilmesinde, özellikle de core bölgesi kaslarının kuvvetlendirilmesiyle kaslar arası koordinasyonun sağlanmasında core egzersizlerinin önemli bir payı bulunmaktadır. Egzersizlerin düzenli uygulanmasıyla bireylerin denge yeteneklerinin artacağı düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmanın amacı, 12-15 yaş erkek futbolculara uygulanan core egzersizlerinin denge performansı üzerine etkisinin incelenmesidir. Çalışmaya futbol branşından antrene olan 12-15 yaşları arasında 20 Kontrol Grubu (KG), 20 Statik Core Grubu (SCG), 20 Dinamik Core Grubu (DCG) olmak üzere 60 gönüllü erkek futbolcu katılmıştır. KG futbolcular rutin futbol antrenmanlarına devam ederken, SCG ve DCG grubundaki futbolcular rutin futbol antrenmanlarına ek olarak 8 hafta süreyle haftanın 3 günü belirlenen egzersizleri uygulamışlardır. 8 haftanın başında ve sonunda futbolcuların denge performansı ölçülmüştür. Futbolcuların denge performanslarının belirlenmesinde portatif dinamik denge cihazı (Togu Challenge Disc 2.0, Prien am Chiemsee, Rosenheim, Almanya) kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 24 paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterdiği Kolmogorov Smirnov testi ile belirlenmiş olup grup içi karşılaştırmada Paired T testi, gruplar arası karşılaştırmada One Way Anova, farkın lehine belirlenmesinde ise Post-Hoc testlerinden Tukey testi kullanılmıştır. KG, SCG ve DCG futbolcuların denge ortalamalarının grup içi karşılaştırılmasında anlamlı fark olduğu, farkın son test lehine olduğu tespit edilmiştir. KG, SCG ve DCG futbolcuların ön test denge ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılmasında fark saptanmazken, son test denge ortalamaları karşılaştırılmasında statik, left right, horizontal, vertical, dinamik ve toplam puan ortalamalarında fark olduğu farkın DCG lehine olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak dinamik core egzersizlerinin, futbolcuların denge performansını geliştirmede statik core egzersizlerine göre daha fazla katkı sağladığı tespit edilmiştir. Bu egzersizler, futbolcuların denge becerilerini ve vücut kontrolünü artırarak, saha içi stabilite ve performanslarını önemli ölçüde iyileştireceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Core egzersizleri, Futbol, Dinamik denge, Statik denge

**INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF VARIOUS CORE EXERCISES
PERFORMED ON 12-TO 15-YEAR-OLD MALE FOOTBALL PLAYERS ON
BALANCE PERFORMANCE**

Abstract: Strength development has a positive effect on athletic performance. Core exercises play an important role in improving athletic performance, especially in strengthening muscles in the core region and ensuring coordination between muscles. Individual balance abilities increase with regular application of the exercises. Therefore, the aim of the study was to examine the effect of core exercises applied to male football players aged 12-15 on balance performance. 60 volunteer male football players, aged 12-15 and training in the field of football participated in the study, consisting of 20 Control Group (CG), 20 Static Core Group (SCG), and 20 Dynamic Core Group (DCG). While the CG football players continued their routine football training, the football players in the SCG and DCG groups applied the specified exercises 3 days a week for 8 weeks in addition to their routine football training. The balance performance of the football players was measured at the beginning and end of the 8 weeks. A portable dynamic balance device (Togu Challenge Disc 2.0, Prien am Chiemsee, Rosenheim, Germany) was used to determine the balance performance of the football players. The SPSS 24 package program was used for data analysis. The Kolmogorov Smirnov test was used to determine whether the data showed normal distribution, and the Paired T test was used for intra-group comparisons, One Way Anova for inter-group comparisons, and the Tukey test, a Post-Hoc test, was used to determine the difference in favor. It was determined that there was a significant difference in the intra-group comparison of the balance averages of KG, SCG, and DCG football players, and the difference was in favor of the post-test. Although no difference was found in the inter-group comparison of the pre-test balance averages of KG, SCG, and DCG football players, a difference was found in the static, left-right, horizontal, vertical, dynamic, and total score averages in the post-test balance averages, and the difference was in favor of the DCG. As a result, we determined that dynamic core exercises contributed more to the development of balance performance in football players than static core exercises. These exercises will significantly improve the stability and performance of players on the field by increasing their balance skills and body control.

Key Words: Core exercises, Football, Dynamic balance, Static balance

* Sorumlu Yazar: Emrah ŞENGÜR, Dr. Arş. Gör., E-mail: emrahseugur51@gmail.com

GİRİŞ

Futbol, sporcuların üst düzeyde fiziksel performans göstermelerini gerektiren dinamik ve karmaşık bir spor dalıdır. Bu spor dalında başarı, çeşitli fiziksel ve motor becerilerin birleşiminde meydana gelir (Bompa ve Haff, 2009). Modern futbol, oyunculardan yalnızca teknik beceriler değil, aynı zamanda dayanıklılık, kuvvet, hız, çeviklik ve denge gibi fiziksel yeteneklerde üstün performans beklemektedir (Reilly ve ark., 2000). Bu fiziksel gereksinimler doğrultusunda, futbolcuların performansını artırmak ve sakatlıkları önlemek için yapılan antrenmanlar arasında denge ve core (merkez) egzersizlerinin önemi giderek artmaktadır (Behm ve Anderson, 2006; Granacher ve ark., 2016). Core kasları, vücudun merkezinde yer alan ve hareketin verimliliğini artıran kas gruplarını içermektedir. Bu kas grupları, aynı zamanda omurga stabilizasyonunu sağlayarak yaralanma sakatlık riskini azaltmada kritik bir rol oynamaktadır (Myer ve ark., 2011; Prieske ve ark., 2016). Core egzersizlerinin, omurga stabilizasyonunu sağlamak, postüral kontrolü iyileştirmek ve genel motor performansı artırmak gibi çeşitli faydaları olduğu bilinmektedir (Kibler ve ark., 2006). Ergenlik dönemindeki futbolcular için core egzersizleri, büyüme ve gelişim süreçlerine olumlu katkılar sağlayarak genel performanslarını artırabilmektedir (Behm ve ark., 2010; Granacher ve ark., 2016). Ergenlik dönemi, fiziksel ve biyomekanik değişimlerin yoğun olduğu bir dönemdir. Bu dönemde kas-iskelet sistemi hızla gelişir ve bu süreçte yapılan doğru antrenmanlar, genç sporcuların performansını ve sağlığını olumlu yönde etkileyebilmektedir (Lloyd ve Oliver, 2012). Ayrıca, core kaslarının güçlendirilmesi, futbolcuların genel kuvvet ve dayanıklılık düzeylerini artırmaktadır. Güçlü bir core, alt ve üst ekstremiteler arasındaki kuvvet iletimini optimize ederek, sporcuların daha etkili ve verimli hareket etmelerini sağlamaktadır (Reed ve ark., 2012). Bu da sahada daha hızlı ve kontrollü hareket etmelerine, ani yön değişikliklerinde ve çarpışmalarda dengelerini koruyabilmelerine olanak tanımaktadır (Willardson, 2007). Denge, futbolcuların sahada hızlı yön değiştirme, ani durma ve hareket etme gibi fonksiyonel yeteneklerini etkileyen önemli bir unsurdur (Hrysomallis, 2011). Denge performansının gelişimi, özellikle genç yaş gruplarında motor becerilerin iyileştirilmesi ve yaralanmaların sakatlıkların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Chaouachi ve ark., 2014; Prieske ve ark., 2016). Futbolcular için denge antrenmanları, proprioseptif duyuların geliştirilmesi ve kas-iskelet sisteminin koordinasyonunun artırılması bakımından oldukça önemlidir (Panjan ve Sarabon, 2010). Yapılan araştırmalar, denge antrenmanlarının, alt ekstremitte yaralanmalarını azaltmada ve atletik performansı artırmada etkili olduğunu göstermektedir (Zech ve ark., 2010). Core egzersizlerinin denge üzerindeki etkilerinin anlaşılması, antrenörler ve spor bilimcileri için daha etkili antrenman programları oluşturma noktasında rehberlik edeceği düşünülmektedir. Ayrıca denge performansının geliştirilmesinde dinamik olarak yapılan mı yoksa statik core egzersizlerinin daha fazla katkı sağlayacağını belirlemek açısından ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu sebeplerle yapılan bu çalışmanın amacı, 12-15 yaş aralığındaki erkek futbolculara uygulanan çeşitli core egzersizlerinin denge performansları üzerindeki etkilerinin incelenmesidir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

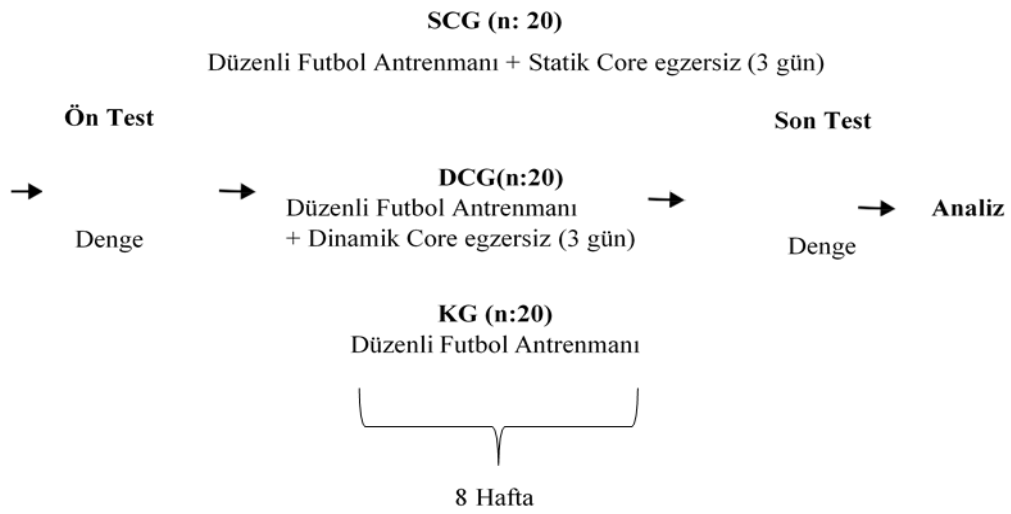
Çalışmada, eşitlenmemiş kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır (Karasar, 2022).

Evren-Örneklem

Çalışmanın evrenini 12-15 yaş grubu futbolcular oluştururken, örneklem grubunu Niğde Belediyespor Futbol Kulübünde antrene olan 12-15 yaş aralığı 20 kontrol grubu, 20 statik core grubu, 20 dinamik core grubu olmak üzere 60 gönüllü futbolcu oluşturmuştur. Çalışma 8 hafta

süre ile sınırlandırılmış olup 12-15 yaş erkek futbolcular arasından haftada en az 3 gün antrenmana katılanlar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın grupları oluşturulurken mevki özellikleri dikkate alınmış olup, eşit benzerlikte dağılım göstermesi sağlanmıştır. Örneklem büyüklüğü G*Power (Sürüm 3.1.9.2, Düsseldorf, Almanya) paket programında güç=,86, α =,05 ve d=,52 alınarak hesaplanmış ve araştırmaya en az 52 kişinin katılması gerektiği bulunmuştur (Özdamar, 2019). Çalışmanın yapılabilmesi amacıyla Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Girişimsel olmayan Klinik araştırmalar etik kurulundan “12-15 Yaş Erkek Futbolculara Uygulanan Çeşitli Core Egzersizlerinin Denge Performansının Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışma için 2024/28 no ile etik kurul raporu alınmıştır.

Tablo 1. İş akışı



Araştırma sürecinde ise futbolcular Tablo 2 ve Tablo 3’de belirtilen antrenman programlarını haftanın 3 günü rutin antrenmanlarına ek olarak uygulamışlardır.

Tablo 2. Dinamik Core Egzersiz Programı

Dinamik Core Egzersizleri	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta	7. Hafta	8. Hafta
Bicycle Crunch (adet)	2x25	2x25	2x32	2x32	2x39	2x39	2x42	2x42
Leg Raise(adet)	2x20	2x20	2x25	2x25	2x30	2x30	2x35	2x35
Prone Plank With Hip Extension (2 bacak)(adet)	2x30	2x30	2x36	2x36	2x40	2x40	2x46	2x46
Glute Bridge(adet)	2x15	2x15	2x20	2x20	2x25	2x25	2x30	2x30
Bird Dog(adet)	2x15	2x15	2x20	2x20	2x25	2x25	2x30	2x30
Mountain Climber (sn)	2x20	2x20	2x25	2x25	2x30	2x30	2x35	2x35

Setler arası dinleme 2 dk, dinleme süresi 1/1 (İri ve ark., 2021)

Tablo 3. Statik Core Egzersiz Programı

Statik Core Egzersizleri	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta	7. Hafta	8. Hafta
Yan Plank(sn)	2x25	2x25	2x32	2x32	2x39	2x39	2x42	2x42
Omuz Köprü(sn)	2x45	2x60	30x2Tek bacak havada	35x2Tek bacak havada	40x2Tek bacak havada	45x2Tek bacak havada	50x2Tek bacak havada	60x2Tek bacak havada
Plank(sn)	2x30	2x30	2x36	2x36	2x40	2x40	2x46	2x46
Statik Crunch(sn)	2x15	2x15	2x20	2x20	2x25	2x25	2x30	2x30
Bacak Kaldırma (Statik)(sn)	2x15	2x15	2x20	2x20	2x25	2x25	2x30	2x30
Sırt Ekstansiyon (Statik)(sn)	2x20	2x20	2x25	2x25	2x30	2x30	2x35	2x35

Setler arası dinleme 2 dk, dinleme süresi 1/1 (Sever, 2017)

Veri Toplama Araçları

60 kişiden oluşan futbolcular 20 kontrol grubu, 20 dinamik core grubu, 20 statik grubu olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Futbolcuların, ön test-son test olarak iki kez denge performansları ölçülmüştür. Vücut ağırlığının, boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesi ile beden kütle indeksi (VKI) kg/m^2 hesaplanmıştır (WHO, 2016).

Denge Testi Ölçümü: Futbolcuların dengelerini belirlemek amacıyla portatif dinamik denge cihazı (Togu Challenge Disc 2.0, Prien am Chiemsee, Rosenheim, Almanya) kullanılmıştır. Disk, üzerindeki kişinin dengesini sağlamak için yaptığı hareketleri üç boyutlu hareket sensörleriyle algılar ve veri aktarımını bluetooth ile uygulama üzerinden akıllı telefon veya tabletteki kendi yazılımına kablosuz ve gerçek zamanlı olarak aktarır (Promsri ve ark., 2020; Steidl-Müller ve ark., 2018). Futbolcular platform üzerine yerleştirilmiş tablete bakarak, denge testi içinde yer alan küçük yeşil dairenin büyük mavi daireyi takip edecek şekilde diski hareket ettirerek her bir adımı tamamlamıştır. Amaç, hareket halinde veya hareketsiz konumda olan büyük mavi dairenin merkezinde yeşil daireyi tutmaktır. Uygulamada statik denge puanı (SDP), dinamik denge puanı (DDP), dinamik denge alt parametre puanları ve genel denge puanı (GDP) sonuçları sağlar. Dinamik denge alt parametresi puanları arasında sağ ve sol dinamik denge puanı (SS-DDP), üst alt dinamik denge puanı (ÜA-DDP), yatay dinamik denge puanı (YDP), dikey düzlem dinamik denge puanı (DD-DDP), saat yönünde dinamik denge puanı (SY-DDP) ve saat tersi yönünde denge puanı (STY-DDP) olmak üzere 9 parametre bulunmaktadır (Kabasakal ve ark., 2024).

Verilerin Analizi

Çalışmada verilerin analizinde SPSS 24 paket programı kullanılmıştır. Verilere tanımlayıcı istatistik yapılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterdiği Kolmogorov Smirnov testi ile belirlenmiş olup grup içi karşılaştırmada Paired T testi, gruplar arası karşılaştırmada One Way Anova, farkın lehine belirlenmesinde ise Post-Hoc testlerinden Tukey testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Tablo 4. Futbolcuların demografik değişkenlerinin ortalamaları

	Değişken	N	$\bar{x}$	SS	Min.	Mak.
Kontrol Grup	Yaş (yıl)	20	13,00	1,03	12	15
	Boy (cm)		157,40	11,74	139	178
	Kilo (kg)		46,25	12,78	30,3	71,3
	VKI ((kg/m ²))		18,39	3,44	14,7	29,7
Statik Core Grup	Yaş (yıl)	20	13,70	1,13	12	15
	Boy (cm)		154,70	12,23	131	173
	Kilo (kg)		42,00	10,93	24,1	62,5
	VKI ((kg/m ²))		17,24	2,49	13,5	21,4
Dinamik Core Grup	Yaş (yıl)	20	13,75	1,12	12	15
	Boy (cm)		141,85	5,56	130	160
	Kilo (kg)		33,75	5,36	26,1	50
	VKI ((kg/m ²))		16,69	1,75	14,4	20,3

Tablo 4 incelendiğinde kontrol grubu futbolcuların yaş ortalamalarının 13 yıl, boy ortalamalarının 157,40 cm, kilo ortalamalarının 46,25 kg, VKI ortalamalarının ise 18,39 kg/m² olduğu, Statik Core Grubu futbolcuların yaş ortalamaları 13,70 yıl, boy ortalamalarının 154,70 cm, kilo ortalamalarının 42 kg, VKI ortalamalarının ise 17,24 kg/m² olduğu, Dinamik Core Grubu futbolcuların yaş ortalamalarının 13,75 yıl, boy ortalamalarının 14,85 cm, kilo ortalamalarının 33,75 kg, VKI ortalamalarının ise 16,69 kg/m² olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5. Kontrol grubu futbolcuların denge ortalamalarının grup içi karşılaştırılması

Değişken	Eşli Grup	N	$\bar{x}$	SS	t	P	Yüzdelik gelişim(%)
SDP	Ön Test	20	49,60	11,18	-3,82	0,00	6,05
	Son Test		52,60	11,04			
SS-DDP	Ön Test	20	23,95	5,25	-15,45	0,00	14,41
	Son Test		27,40	5,45			
ÜA-DDP	Ön Test	20	43,10	10,89	-5,43	0,00	6,50
	Son Test		45,90	11,14			
YDP	Ön Test	20	48,75	10,08	-11,08	0,00	6,05
	Son Test		51,70	10,65			
DD- DDP	Ön Test	20	56,20	9,94	-5,99	0,00	4,18
	Son Test		58,55	9,47			
SY-DDP	Ön Test	20	47,85	8,64	-4,88	0,00	5,85
	Son Test		50,65	8,99			
STY-DDP	Ön Test	20	46,75	9,99	-5,31	0,00	5,67
	Son Test		49,40	9,86			
DDP	Ön Test	20	48,70	12,20	-8,06	0,00	6,67
	Son Test		51,95	12,11			
GDP	Ön Test	20	363,30	65,91	-10,06	0,00	7,17
	Son Test		389,35	65,84			

*p<0,05 Statik denge puanı; SDP, dinamik denge puanı; DDP, sağ ve sol dinamik denge puanı; SS-DDP, üst alt dinamik denge puanı; ÜA-DDP, yatay dinamik denge puanı; YDP, dikey düzlem dinamik denge puanı; DD- DDP, saat yönünde dinamik denge puanı; SY-DDP, saat tersi yönünde denge puanı; STY-DDP, genel denge puanı; GDP

Tablo 5 incelendiğinde kontrol grubu futbolcuların denge ortalamalarının grup içi karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu farkın son test lehine olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6. Statik core grubu futbolcuların denge ortalamalarının grup içi karşılaştırılması

Değişken	Eşli Grup	N	$\bar{x}$	SS	t	p	Yüzdelik gelişim(%)
SDP	Ön Test	20	55,15	14,601	-16,114	0,00	18.59
	Son Test		65,40	12,975			
SS-DDP	Ön Test	20	23,30	10,219	-9,142	0,00	25.54
	Son Test		29,25	10,192			
ÜA-DDP	Ön Test	20	37,95	15,863	-14	0,00	14.76
	Son Test		43,55	14,912			
YDP	Ön Test	20	54,80	14,856	-12,076	0,00	11.22
	Son Test		60,95	13,359			
DD- DDP	Ön Test	20	60,80	13,763	-9,271	0,00	8.72
	Son Test		66,10	12,565			
SY-DDP	Ön Test	20	44,25	13,274	-12,716	0,00	13.33
	Son Test		50,15	12,462			
STY-DDP	Ön Test	20	50,85	19,148	-18,207	0,00	10.42
	Son Test		56,15	18,698			
DDP	Ön Test	20	45,30	11,712	-18,125	0,00	13.13
	Son Test		51,25	11,332			
GDP	Ön Test	20	372,40	95,275	-18,658	0,00	13.53
	Son Test		422,80	87,882			

p<0,05 Statik denge puanı; SDP, dinamik denge puanı; DDP, sağ ve sol dinamik denge puanı; SS-DDP, üst alt dinamik denge puanı; ÜA-DDP, yatay dinamik denge puanı; YDP, dikey düzlem dinamik denge puanı; DD- DDP, saat yönünde dinamik denge puanı; SY-DDP, saat tersi yönünde denge puanı; STY-DDP, genel denge puanı; GDP

Tablo 6 incelendiğinde statik core grubu futbolcuların denge ortalamalarının grup içi karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu farkın son test lehine olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 7. Dinamik core grubu futbolcuların denge ortalamalarının grup içi karşılaştırılması

Değişken	Eşli Grup	N	$\bar{x}$	SS	t	p	Yüzdelik gelişim(%)
SDP	Ön Test	20	60,25	16,312	-13,038	0,00	10.21
	Son Test		66,40	15,605			
SS-DDP	Ön Test	20	26,95	11,487	-10,963	0,00	32.10
	Son Test		35,60	10,241			
ÜA-DDP	Ön Test	20	36,20	11,910	-9,92	0,00	23.48
	Son Test		44,70	9,532			
YDP	Ön Test	20	57,35	14,225	-8,257	0,00	11.51
	Son Test		63,95	12,150			
DD- DDP	Ön Test	20	62,25	14,101	-7,239	0,00	9.80
	Son Test		68,35	12,019			
SY-DDP	Ön Test	20	41,55	10,620	-11,89	0,00	20.70
	Son Test		50,15	10,718			
STY-DDP	Ön Test	20	49,10	15,509	-8,767	0,00	17.72
	Son Test		57,80	14,475			
DDP	Ön Test	20	47,75	12,375	-9,354	0,00	27.23
	Son Test		60,75	9,267			
GDP	Ön Test	20	380,25	87,127	-12,859	0,00	18.47
	Son Test		450,50	75,337			

p<0,05 Statik denge puanı; SDP, dinamik denge puanı; DDP, sağ ve sol dinamik denge puanı; SS-DDP, üst alt dinamik denge puanı; ÜA-DDP, yatay dinamik denge puanı; YDP, dikey düzlem dinamik denge puanı; DD- DDP, saat yönünde dinamik denge puanı; SY-DDP, saat tersi yönünde denge puanı; STY-DDP, genel denge puanı; GDP

Tablo 7 incelendiğinde dinamik core grubu futbolcuların denge ortalamalarının grup içi karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu farkın son test lehine olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 8. Ön test denge ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması

ANOVA						
Değişken	Grup	N	$\bar{x}$	SS	f	p
SDP	KG	20	49,60	11,18	2,818	,068
	SCG	20	55,15	14,60		
	DCG	20	60,25	16,31		
SS-DDP	KG	20	23,95	5,25	,862	,428
	SCG	20	23,30	10,22		
	DCG	20	26,95	11,49		
ÜA-DDP	KG	20	43,10	10,89	1,507	,230
	SCG	20	37,95	15,86		
	DCG	20	36,20	11,91		
YDP	KG	20	48,75	10,08	2,231	,117
	SCG	20	54,80	14,86		
	DCG	20	57,35	14,23		
DD- DDP	KG	20	56,20	9,94	1,229	,300
	SCG	20	60,80	13,76		
	DCG	20	62,25	14,10		
SY-DDP	KG	20	47,85	8,64	1,649	,201
	SCG	20	44,25	13,27		
	DCG	20	41,55	10,62		
STY-DDP	KG	20	46,75	9,99	,359	,700
	SCG	20	50,85	19,15		
	DCG	20	49,10	15,51		
DDP	KG	20	48,70	12,20	,420	,659
	SCG	20	45,30	11,71		
	DCG	20	47,75	12,38		
GDP	KG	20	363,30	65,91	,205	,815
	SCG	20	372,40	95,28		
	DCG	20	380,25	87,13		

Statik denge puanı; SDP, dinamik denge puanı; DDP, sağ ve sol dinamik denge puanı; SS-DDP, üst alt dinamik denge puanı; ÜA-DDP, yatay dinamik denge puanı; YDP, dikey düzlem dinamik denge puanı; DD- DDP, saat yönünde dinamik denge puanı; SY-DDP, saat tersi yönünde denge puanı; STY-DDP, genel denge puanı; GDP

Tablo 8 incelendiğinde denge ortalamalarının gruplar arası ön test karşılaştırılmasında fark saptanmamıştır.

Tablo 9. Son test denge ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması

ANOVA							
Değişken	Grup	N	$\bar{x}$	SS	f	p	Post-hoc (Tukey)
SDP	KG	20	52,60	11,04	6,657	,003	2-1 3-1
	SCG	20	65,40	12,98			
	DCG	20	66,40	15,61			
SS-DDP	KG	20	27,40	5,45	4,654	,013	3-1
	SCG	20	29,25	10,19			
	DCG	20	35,60	10,24			
ÜA-DDP	KG	20	45,90	11,14	,189	,828	
	SCG	20	43,55	14,91			
	DCG	20	44,70	9,53			
YDP	KG	20	51,70	10,65	5,565	,006	2-1 3-1
	SCG	20	60,95	13,36			
	DCG	20	63,95	12,15			

Tablo 9. Son test denge ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması (devamı)

DD- DDP	KG	20	58,55	9,47	4,034	,023	3-1
	SCG	20	66,10	12,57			
	DCG	20	68,35	12,02			
SY-DDP	KG	20	50,65	8,99	,014	,986	
	SCG	20	50,15	12,46			
	DCG	20	50,15	10,72			
STY-DDP	KG	20	49,40	9,86	1,811	,173	
	SCG	20	56,15	18,70			
	DCG	20	57,80	14,48			
DDP	KG	20	51,95	12,11	4,659	,013	3-1 3-2
	SCG	20	51,25	11,33			
	DCG	20	60,75	9,27			
GDP	KG	20	389,35	65,84	3,172	,049	3-1
	SCG	20	422,80	87,88			
	DCG	20	450,50	75,34			

p<0,05 Statik denge puanı; SDP, dinamik denge puanı; DDP, sağ ve sol dinamik denge puanı; SS-DDP, üst alt dinamik denge puanı; ÜA-DDP, yatay dinamik denge puanı; YDP, dikey düzlem dinamik denge puanı; DD-DDP, saat yönünde dinamik denge puanı; SY-DDP, saat tersi yönünde denge puanı; STY-DDP, genel denge puanı; GDP

Tablo 9 incelendiğinde denge ortalamalarının gruplar arası son test karşılaştırılmasında top bottum, clockwise, counterwise hareketlerinde fark saptanmazken, statik, left right, horizontal, dinamic, toplam puan ortalamalarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu farkın dinamik core grubu lehine olduğu tespit edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sportif performansın geliştirilmesi core egzersizleri son zamanlarda oldukça popüler hale gelmiştir. Brown ve Lee (2022) yaptığı çalışmada dinamik ve statik core egzersizlerinin güç, dayanıklılık ve genel performans üzerinde önemli iyileşmelere katkısı olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışmanın amacı da 12-15 yaş erkek futbolculara uygulanan çeşitli core egzersizlerinin denge performansı üzerine etkisini inceleyerek ilgili literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Yapılan çalışmada kontrol grubu futbolcuların yaş ortalamalarının 13 yıl, boy ortalamalarının 157,40 cm, kilo ortalamalarının 46,25 kg, VKI ortalamalarının ise 18,39 kg/m² olduğu, Statik Core Grubu futbolcuların yaş ortalamaları 13,70 yıl, boy ortalamalarının 154,70 cm, kilo ortalamalarının 42 kg, VKI ortalamalarının ise 17,24 kg/m² olduğu, Dinamik Core Grubu futbolcuların yaş ortalamalarının 13,75 yıl, boy ortalamalarının 14,85 cm, kilo ortalamalarının 33,75 kg, VKI ortalamalarının ise 16,69 kg/m² olduğu ve grupların demografik özelliklerinin benzer olduğu tespit edilmiştir. İri ve Kıvanç (2024) 12 -15 yaş futbolcular üzerine yaptığı çalışmada kontrol grubu futbolcuların yaş ortalamalarının 13,68 yıl, boy ortalamalarının 148,60 cm, kilo ortalamalarını ise 45,08 kg olduğunu, core egzersizleri uygulanan deney grubu futbolcuların yaş ortalamalarının 13,72 yıl, boy ortalamalarının 155,2 cm ve kilo ortalamalarının ise 46,96 kg olduğunu tespit etmişlerdir. Sucan ve ark., (2022) yaptığı çalışmada futbolcuların yaş ortalamalarının 13,15 yıl, boy ortalamalarının 157,85 cm ve kilo ortalamalarının ise 52,10 kg olduğunu belirtmişlerdir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde 12-15 yaş arasındaki futbolcuların demografik özelliklerin benzer olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada KG, SCG ve DCG futbolcuların denge ortalamalarının grup içi karşılaştırılmasında anlamlı fark olduğu, farkın son test lehine olduğu tespit edilmiştir. KG'unda denge performansının grup içinde gelişim göstermesinde rutin futbol

antrenmanlarının etkisi olduğu düşünülmektedir. SCG’unda denge performansının gelişmesinde, statik core egzersizlerinin omurga ve pelvisin doğru hizalanmasına destek olarak postüral kontrolü geliştirmesi ve dış etkenlere karşı vücut direncini arttırmasının etkili olduğu düşünülmektedir. DCG’unda denge performansının gelişmesinde, dinamik core egzersizlerinin vücudun konum algısını iyileştirmesi, postüral kontrolü geliştirmesi ve ani hareketlere hızlı tepki verme süresini kısaltmasının etkili olduğu düşünülmektedir. KG, SCG ve DCG futbolcuların ön test denge ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılmasında fark saptanmazken, son test denge ortalamaları karşılaştırılmasında statik, left right, horizontal, vertical, dinamik ve toplam puan ortalamalarında fark olduğu farkın DCG lehine olduğu tespit edilmiştir. Dinamik core grubundaki futbolcuların denge performans gelişimlerinin kontrol grubu ve statik core grubuna göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun oluşmasında dinamik core egzersizlerinin kasları çok yönlü çalıştırarak nöromüsküler adaptasyonu artırması, beyin ve kaslar arasındaki iletişimi güçlendirmesi ile hızlı tepki verme süresinin kısaltılması ve vücut pozisyonu farkındalığını geliştirerek dengenin gelişmesine katkı sağladığı düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde statik core egzersizlerinin denge performansını etkilediği çalışmalar bulunmaktadır. Chaari ve ark., (2025) tarafından yapılan bir çalışmada statik core egzersizlerinin vücut merkezini stabilize eden kas gruplarını güçlendirdiğini ve bu sayede dengeyi geliştirdiğini belirtmişlerdir. Çamsarı ve ark., (2024) futbolcular üzerine yaptığı çalışmada core egzersizlerinin atletik performans ve futbol teknik beceriler geliştirdiğini belirtmişlerdir. Demir ve ark., (2023) yaptığı çalışmada 8 haftalık statik core egzersiz programının 12-15 yaş arası futbolcuların denge performansında anlamlı iyileşme sağladığı belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada Özcan ve Yıldız (2022) core egzersizlerinin genç futbolcularda denge kontrolünü artırdığını belirtmişler, statik core egzersizlerinin genç sporcuların denge gelişiminde etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymuşlardır. Whyte ve ark., (2018) yaptığı çalışmada core egzersizlerinin denge ve postural kontrol üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir. Alghannam ve Gabriel (2020) 8 haftalık statik core stabilite eğitiminin 12-15 yaş arası genç erkek futbolcuların denge üzerindeki etkileri incelediği çalışmalarında, core stabilite egzersizlerinin genç sporcularda denge performansını artırdığını belirtmişlerdir. Pomarino ve ark., (2021) 10 haftalık statik core stabilite egzersiz programının ergen erkek futbolcularda denge ve performans üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Core stabilite egzersizlerinin genç futbolcuların denge ve atletik performansını artırdığını belirtmişlerdir. Gök ve Özen (2023) statik core egzersizlerinin vücut stabilitesini artırarak genç sporcularda dengeyi geliştirdiğini ortaya koymuştur. Başka bir çalışmada Luo ve ark., (2022), statik egzersizlerin özellikle stabiliteyi ve postural kontrolü geliştirmede etkili olmasına rağmen, dinamik ve fonksiyonel hareketlerle uyumlu olmayan durumlarda sınırlı etki gösterdiğini belirtmişlerdir.

Literatür incelendiğinde dinamik core egzersizlerinin denge performansını etkilediği çalışmalar bulunmaktadır. Kaya ve ark., (2023) yaptığı çalışmada 10 haftalık dinamik core egzersiz programının 12-15 yaş arası futbolcuların denge performansında anlamlı iyileşme sağladığını belirtmişlerdir. Faigenbaum ve ark., (2020) yaptığı çalışmada, genç futbolculara uygulanan dinamik core egzersizlerinin denge ve postural kontrol üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir. Gebel ve ark., (2020) çalışmasında ise, dinamik core egzersizlerinin genç sporcuların denge kontrolü ve yaralanma riskini azaltmada önemli rol oynadığı ifade edilmiştir. Huxel ve ark., (2019) core stabilite egzersizlerinin genç sporcularda yaralanma önlemede ve performansı artırmada rolü olduğunu, özellikle dinamik core egzersizlerinin denge ve stabiliteyi iyileştirme potansiyelini vurgulamaktadır. Myer ve ark., (2006) dinamik stabilizasyon ve denge egzersizlerinin genç atletlerin güç, denge ve iniş kuvvetleri üzerindeki etkilerini

karşılaştırmıştır. Dinamik stabilizasyon egzersizlerinin genç sporcularda dengeyi artırmada etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Dinamik core egzersizlerinin, geleneksel statik core egzersizlerine kıyasla daha fazla denge gelişimi sağladığı gözlemlenmiştir. Özellikle Edis, Bayrakdaroğlu ve Ceylan (2025) yaptığı çalışmada, dinamik egzersizlerin, sporcuların denge ve kas stabilizasyonunu artırmada daha etkili olduğu belirtilmiştir. Aynı şekilde Barrio ve ark., (2022) yaptığı çalışmada ise genç sporcuların hem statik hem de dinamik core egzersizlerine yönelik kapsamlı bir antrenman programından fayda sağlayabileceğini öne sürmüştür.

Sonuç olarak, dinamik core egzersizlerinin 12-15 yaş erkek futbolcuların denge performansını iyileştirmede etkili bir araç olduğunu göstermektedir. Ancak, farklı egzersiz protokollerinin etkilerini anlamak ve sonuçları daha geniş bir çerçevede değerlendirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Alghannam, A. F., & Gabriel, B. M. (2020). The effect of 8-week core stability training on balance in young male soccer players aged 12-15 years. *Journal of Sports Sciences*, 38(7), 789-796.
- Behm, D. G., Drinkwater, E. J., Willardson, J. M., & Cowley, P. M. (2010). The use of instability to train the core musculature. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(1), 91-108.
- Behm, D. G., & Anderson, K. (2006). The role of instability with resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 716-722.
- Bompa, T.O., & Haff, G.G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Brown, J., & Lee, M. (2022). Effects of dynamic and static core exercises on athletic performance. *Sports Performance Journal*, 15(3), 45-58.
- Chaouachi, A., Othman, A. B., Hammami, R., Drinkwater, E. J., & Behm, D. G. (2014). The combination of plyometric and balance training improves sprint and shuttle run performances more often than plyometric-only training with children. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(2), 401-412.
- Çamsarı, M.A., İri, R., Şengür, E. (2024). 14-16 yaş arası futbolculara uygulanan core egzersizlerin atletik performans ve futbol teknik becerilere etkisi. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 68-80.
- Demir, E., Yıldırım, S., & Kaya, H. (2023). 8 haftalık statik core egzersizlerinin 12-15 yaş arası futbolcuların denge performansına etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 35(2), 90-102.
- Faigenbaum, A.D., Bellucci, M., Bernieri, A., Bakker, B., & Hoorens, K. (2020). Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. *Journal of Sports Sciences*, 38(2), 156-163.
- Barrio, E.D., Ramirez-Campillo R., Garcia de Alcaraz Serrano A., & Raquel Hernandez-García R. (2022). Effects of core training on dynamic balance stability: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*.Aug;40(16):1815-1823.
- Gebel, A., Prieske, O., Behm, D. G., & Granacher, U. (2020). Effects of Balance Training on Physical Fitness in Youth and Young Athletes: A Narrative Review. *Strength and Conditioning Journal* 42(6), 35-44.
- Granacher, U., Lesinski, M., Büsch, D., Muehlbauer, T., & Prieske, O. (2016). Effects of resistance training in youth athletes on muscular fitness and athletic performance: a conceptual model for long-term athlete development. *Frontiers in Physiology*, 7, 164.
- Hrysomallis, C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine*, 41(3), 221-232.

Huxel Bliven, K.C., Anderson, B. E., & Christensen, B.K. (2019). Core stability training for injury prevention. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 11(4), 360-366.

İri, R., & Kıvanç, B. (2024). 12-15 yaş grubu futbolculara uygulanan core egzersizlerinin motor beceri düzeyine etkisinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 22(2), 181-187.

İri, R., Öztekin, B., & Şengür, E. (2021). Futbolculara uygulanan core egzersizlerinin bazı motorik özellikler üzerine etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 298-310.

Kabasakal, S.A., Gökşin, Ş.Ö., Keskin, B., & Güvendi, B. (2024). Does basketball training increase balance scores in children? *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 28(1), 63-71.

Karasar, N. (2022). *Bilimsel araştırma yöntemi; kavramlar ilkeler teknikler*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Kaya, H., Yıldırım, S., Demir, E. (2023). 10 haftalık dinamik core egzersizlerinin 12-15 yaş arası futbolcuların denge performansına etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 35(2), 78-89.

Chaari F, Boyas S, Rebai H, Rahmani A, Sahli S. (2025). Effectiveness of 12-week core stability training on postural balance in soccer players with groin pain: A single-blind randomized controlled pilot study. *Sports Health*. 17(3), 533-544.

Kibler, W.B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, 36(3), 189-198.

Lloyd, R.S., & Oliver, J.L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength & Conditioning Journal*, 34(3), 61-72.

Myer, G.D., Faigenbaum, A.D., Ford, K.R., Best, T.M., Bergeron, M.F., & Hewett, T. E. (2011). When to initiate integrative neuromuscular training to reduce sports-related injuries and enhance health in youth? *Current Sports Medicine Reports*, 10(3), 157-166.

Myer, G.D., Ford, K.R., McLean, S.G., & Hewett, T.E. (2006). The effects of plyometric vs. dynamic stabilization and balance training on power, balance, and landing force in female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 345-353.

Özcan, H., & Yıldız, T. (2022). Core egzersizlerinin genç futbolcularda denge kontrolüne etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 24(3), 175-186.

Özdamar, K. (2019). *SPSS ile biyoistatistik*. Ankara: Nisan Kitapevi.

Panjan, A., & Sarabon, N. (2010). Review of methods for the evaluation of human body balance. *Sports Medicine*, 40(11), 1019-1033.

Pomarino, D., Rodríguez, F.A., & Torregrossa, M. (2021). Effects of a 10-week core stability training program on balance and performance in adolescent male soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16(8), 1087-1094.

Gök, B., & Özen, G. (2023). Comparison of the effect of static and dynamic core exercises on physical performance parameters in young boxers. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 14(1), 83-97.

Prieske, O., Muehlbauer, T., Borde, R., & Granacher, U. (2016). Neuromuscular and athletic performance following core strength training in elite youth soccer: role of instability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26(1), 48-56.

Promsri, A., Haid, T., Federolf, P. (2020). Complexity, composition, and control of bipedal balancing movements as the postural control system adapts to unstable support surfaces or altered feet positions. *Neuroscience*, 430, 113-124

Luo, S., Soh, K. G., Nasiruddin, N. J., Sun, H., Du, C., & Soh, K. L. (2022). Effect of core training on skill performance among athletes: a systematic review. *Frontiers in Physiology*, 13, 915259. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.915259>

Reed, C.A., Ford, K.R., Myer, G. D., & Hewett, T.E. (2012). The effects of isolated and integrated 'core stability' training on athletic performance measures. *Sports Medicine*, 42(8), 697-706.

Reilly, T., Williams, A.M., Nevill, A., & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695-702.

Edis, Ç., Bayrakdaroglu, S., & Ceylan, H. İ. (2025). The effects of vertical and horizontal static core strength exercises on athletic performance in young female handball players. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 107-120. <https://doi.org/10.17155/omuspd.1608412>

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

Steidl-Müller, L., Hildebrandt, C., Müller, E., Fink, C., & Raschner, C. (2018). Limb symmetry index in competitive alpine ski racers: Reference values and injury risk identification according to age-related performance levels. *Journal of Sport and Health Science*, 7(4), 405-415.

Sucan, S., Torun, S., & Torun, M.C. (2022). 12-14 yaş futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanlarının denge parametreleri ve şut atma hızı üzerine etkisi. *Ulusal Kinesyoloji Dergisi*, 3(1), 20-26.

WHO (World Health Organization). (2016). Cartographer obesity and overweight. Erişim adresi: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>, (17 Temmuz 2024).

Willardson, J.M. (2007). Core stability training: Applications to sports conditioning programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3), 979-985.

Whyte, E.F., Richter, C., O'Connor, S., & Moran, K.A. (2018). Effects of a dynamic core stability program on the biomechanics of cutting maneuvers: A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 28(2), 452-462. doi: 10.1111/sms.12931.

Zech, A., Hübscher, M., Vogt, L., Banzer, W., Hansel, F., & Pfeifer, K. (2010). Balance training for neuromuscular control and performance enhancement: a systematic review. *Journal of Athletic Training*, 45(4), 392-403.