


Futbolcularda 8 Haftalık Kor Antrenmanların Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin İncelenmesi

*Alırıza Han CİVAN 

**İbrahim BOZKURT 

ORJİNAL ARAŞTIRMA

Özet

Bu araştırmanın amacı, 10-12 yaş erken adölesan dönemindeki futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanların bazı fiziksel performans parametreleri üzerine etkisini incelemektir. Araştırmaya 30 deney grubu ve 30 kontrol grubu olmak üzere toplamda 60 erkek futbolcu dahil edilmiştir. Deney grubunda yer alan sporcuların yaş ortalaması $10,73 \pm 0,82$ yıl, vücut ağırlık ortalaması $39,20 \pm 7,42$ kg, boy uzunluk ortalaması $142,40 \pm 8,16$ cm. olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubuna dahil edilen sporcuların yaş ortalaması $10,7667 \pm 8,85$ yıl, vücut ağırlık ortalaması $39,20 \pm 8,07$ kg, boy uzunluk ortalaması $144,23 \pm 8,16$ cm. olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubu, 8 hafta süresince haftada 3 gün temel futbol antrenmanları uygulamıştır. Bu antrenmanlar kondisyon, teknik beceriler, taktikler, pas ve şut çalışmalarını içermektedir. Deney grubu ise temel futbol antrenmanlarına ek olarak haftada 3 gün 15 dakika kor antrenman programı uygulamıştır. Katılımcıların fiziksel performansları, 30 metre sürat testi, flamingo denge testi, t-çeviklik testi, durarak uzun atlama, el pençe kuvveti ve 30 saniyelik şınav-mekik testleri 8 haftalık kor antrenman protokolü öncesi öncesinde ve sonrasında ölçülmüştür. Performans testlerinde kaydedilen veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra SPSS 22 istatistiksel analiz programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Kaydedilen verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov Z testi ile kontrol edilmiş, varyans homojenliği ise Levene testi ile incelenmiştir. Test parametrelerinin karşılaştırılmasında Bağımlı Örneklem T-Testi (Paired Samples) ve Bağımsız Örneklem T-Testi (Independent Samples) uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kabul edilmiş ve tüm analizler %95 güven aralığında yapılmıştır. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların durarak uzun atlama, çeviklik, sağ el pençe kuvveti, şınav ve mekik performansları yapılan ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Deney grubunun verileri incelendiğinde ise, durarak uzun atlama, çeviklik, denge, sürat, şınav ve mekik performansları için ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Deney ve kontrol gruplarındaki fiziksel parametrelerin son test değerleri karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak herhangi bir farklılık saptanmamıştır. Sonuç olarak, deney ve kontrol grupları arasında fiziksel performans parametreleri açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemesinin nedeninin her iki grubun da temel futbol antrenmanı yapmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Ancak, araştırmamızda uygulanan 8 haftalık kor egzersizlerin sporcuların birçok fiziksel performans parametrenin gelişmesine katkı sağladığı; deney grubunun sürat, çeviklik, denge, durarak uzun atlama, 30 saniye mekik ve 30 saniye şınav parametreleri üzerinde olumlu etki gösterdiği saptanmıştır. Futbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan 8 haftalık kor antrenmanların sporcuların performanslarını geliştirebileceği ve katkı sağlayabileceği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Çeviklik, Denge, Kor antrenmanı, Sürat

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor A.B.D. kapsamındaki Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

* Sorumlu Yazar: Karabük Üniversitesi, Hasan Doğan Spor Bilimler Fakültesi, Karabük Türkiye.

E-Posta: alirizahancivan@karabuk.edu.tr Orcid ID: 0000-0002-0634-3392

** Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Konya Türkiye.

E-Posta: ibozkurt@selcuk.edu.tr Orcid ID: 0000-0003-1413-853X

Investigation of the Effect of 8-Week Core Training on Physical Performance in Soccer Players

Abstract

The aim of this research is to examine the effect of 8-week core training on some physical performance parameters of football players in the early adolescence period of 10-12 years. A total of 60 male football players, 30 in the experimental group and 30 in the control group, were included in the research. The average age of the athletes in the experimental group is 10.73 ± 0.82 years, the average body weight is 39.20 ± 7.42 kg, and the average height is 142.40 ± 8.16 cm. The average age of the athletes in the control group is 10.77 ± 0.85 years, the average body weight is 39.20 ± 8.07 kg, and the average height is 144.23 ± 8.16 cm. The control group performed basic football training 3 days a week for 8 weeks. These trainings include conditioning, technical skills, tactics, passing and shooting exercises. In addition to basic football training, the experimental group applied a 15-minute core training program 3 days a week. The physical performances of the participants, 30-meter speed test, flamingo balance test, t-agility test, standing long jump, hand claw strength and 30-second push-up-sit-up tests were measured before and after the 8-week core training protocol. The data recorded in the performance tests were transferred to the computer environment and evaluated using the SPSS 22 statistical analysis program. Normality analysis of the data was checked with the Kolmogorov-Smirnov Z test, and the homogeneity of variance was examined with the Levene test. Dependent Samples T-Test (Paired Samples) and Independent Samples T-Test were applied to compare the test parameters. The statistical significance level was accepted as 0.05 and all analyzes were performed within the 95% confidence interval. A statistically significant difference was found when comparing the pre-test and post-test values of the standing long jump, agility, right hand claw strength, push-up and shuttle performances of the participants in the control group ($p < 0.05$). When the data of the experimental group was examined, a statistically significant difference was detected between the pre-test and post-test values for standing long jump, agility, balance, speed, push-up and shuttle performances ($p < 0.05$). When the post-test values of physical parameters in the experimental and control groups were compared, no statistical difference was detected. As a result, it is thought that the reason why no significant difference was observed in terms of physical performance parameters between the experimental and control groups may be due to the fact that both groups did basic football training. However, the 8-week core exercises applied in our study contributed to the development of many physical performance parameters of the athletes; It was determined that the experimental group had a positive effect on the parameters of speed, agility, balance, standing long jump, 30-second sit-up and 30-second push-up.. It can be said that 8-week core training in addition to football training can improve and contribute to the performance of athletes.

Keywords: Agility; Balance; Core training; Speed

Giriş

Bir sporcunun rekabet yeteneklerini etkileyen en önemli unsurlar biri onun motorik becerileridir. Sporcuların performansının artırılması, rekabetçi sporlarla ilgili çalışmalarda önemli bir ilgi konusudur. Kor antrenmanı günlük yaşamda ve rehabilitasyonda bir antrenman yöntemi olarak kullanılmakta olup, son zamanlarda rekabetçi sporlarda da olumlu sonuçlar alınmaktadır (Dong ve ark., 2023). Bireylerin kor bölgesini güçlendirme ve stabilite etmek için uygulanan egzersizler herhangi bir kondisyon antrenman programı için temel olarak görülmektedir (Hibbs ve ark., 2011). Kor antrenmanı sporcuların beceri performansını neden artırabilir? Bu cevaplanmadan önce kor bölgesi, kor gücü ve kor stabilitesi açıklığa kavuşturulmalıdır.

Kor bölgesi; bel, leğen kemiği ve kalçadan oluşan bir birimdir. Özellikle pelvis de dahil olmak üzere omuz eklemine altındaki ve kalçanın üstündeki alanı kapsamaktadır (Fredericson ve Moore, 2005). Kor; gövde kaslarının işlevsel terimini temsil eder, sırt, karın, pelvik taban, diyafram, kalça ve gluteus kaslarını kapsar ve üst ve alt ekstremiteleri birbirine bağlar. Bu kaslar omurgaya stabilite sağlamaktan ve kuvvetleri proksimal bölgeden vücudun en distal bölgesine aktarmaktan sorumludur (Behm ve ark., 2010). Kor kuvveti, kasların kasılma kuvvetleri ve karın içi basınç yoluyla kuvvet üretme kapasitesini içerir (Faries ve Greenwood, 2007). Kor stabilitesi, lumbopelvik bölgedeki aktif ve pasif stabilizasyon mekanizmalarının, dinamik veya statik hareketler esnasında güçlü kalça ve gövde pozisyonunu koruma ve stabilite kontrolünü sürdürme kapasitesini ifade etmektedir (Zazulak ve ark., 2007). Kor stabilite eğitimi, sporun verimliliğini artırmak için sinir sisteminin kas koordinasyonunu organize etme yeteneğini geliştirebilir.

Kor kasları, egzersiz sırasında omurgayı ve gövdeyi sabitleyerek bacakların denge ve atletik performansını en üst düzeye çıkaran önemli bir unsurdur. Güçlü Kor kasları, vücudu daha verimli hale getirmekle kalmaz, aynı zamanda gövde ve pelvis aracılığıyla üretilen kuvveti vücudun uzuvlarına ileten entegre bir motor fonksiyonunu yerine getirme konusunda önemli bir rol oynar. Ayrıca fiziksel dengeyi iyileştirebilir ve sinir kontrolünü, kasların işlevlerini, koordinasyon becerilerini, propriosepsiyon ve diğer kas gücü türlerini de olumlu yönde artırabilir (Kibler ve ark., 2006).

Kor antrenmanının sporcuların performansını nasıl etkilediği tartışılmaktadır. Son zamanlarda kor çalışmalarının odağı, performansa ve buna bağlı olarak; denge, atma, zıplama ve koşma gibi eylemlerdeki etkisine bakılmıştır. Granacher ve ark. (2013) gövde kas gücü ile denge değişkenleri arasında korelasyonlar gözlemlenildi ve kor güç antrenmanının yaşlılar için uygulanabilir bir antrenman programı olduğunu öne sürmüştür. Yapılan bir meta-analiz araştırmada, gövde kası antrenmanının sağlıklı rekabetçi sporcularda fiziksel uygunluk ve spora özgü performans üzerindeki

etkilerini incelemektedir. Gövde kası dayanıklılığı, doğrusal sprint hızı ve çeviklik üzerinde orta düzeyde etkisi olduğunu bulmuşlardır (Saeterbakken ve ark., 2022). Prieske ve ark. kor antrenmanının denge üzerinde küçük, kas gücü üzerinde ise orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmıştır (Prieske ve ark., 2016).

Bu araştırmanın amacı, futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanların fiziksel performans üzerine etkisinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada ön test – son test kontrol ve deney gruplu deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Kontrol grubu, 8 hafta süresince haftada 3 gün temel futbol antrenmanları yapmıştır, bu antrenmanlar kondisyon, teknik beceriler, taktikler, pas ve şut çalışmalarını içermektedir. Deney grubu ise temel futbol antrenmanlarına ek olarak haftada 3 gün, ısınmayla birlikte günde 15 dakika kor antrenman programı uygulamıştır. Katılımcıların fiziksel performansları; 30 metre sürat, çeviklik, denge, durarak uzun atlama, 30 saniye şnav-mekik testleri ve el pençe kuvvet testleri 8 haftalık kor antrenman protokolü öncesi ve sonrası ölçülmüştür. Katılımcılar fiziksel performans ölçümlerinden önce 10 dakika dinamik ısınma protokolü gerçekleştirilmiştir.

Evren ve Örneklem / Çalışma Grubu

Araştırmaya yaşları 10-12 yıl olan toplamda 60 erken adölesan dönemindeki futbolcu dahil edilmiştir. Katılımcılar random (rastgele) şekilde kontrol grubu (n=30) ve deney grubu (n=30) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Hem katılımcılar ile hem de katılımcıların ebeveynleri ile görüşülmüş ve araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Bu çalışma Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yürütülmüş olup, katılımcıların ebeveynlerinden ve Katılımcılardan bu araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarını beyan eden, gönüllü onam formunu doldurmaları istenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Antropometrik Ölçümler

Katılımcıların boyları, anatomik duruş pozisyonunda, çıplak ayakla, topuklar birleşik ve nefes tutarak durduktan sonra santimetre olarak kaydedilmiştir. Katılımcıların vücut ağırlıkları ise spor kıyafetleri giyerek, çıplak ayakla ve anatomik duruş pozisyonunda kilogram olarak ölçülmüştür.

Sürat Ölçümü

Sporcuların sürat ölçümleri, 30 metre uzunluğunda düz bir alanda gerçekleştirilmiştir. Tüm sporcular aynı parkur ve zemin özelliklerine sahip bir yerde test edilmiştir. Başlangıç çizgisi belirlendikten sonra; başlangıç çizgisine ve 30 metre mesafeye fotosel kapıları yerleştirilmiştir. Katılımcıların fotoselden mümkün olduğunca hızlı bir şekilde çıkış yapmaları ve 0-30 metre sprinte başlamaları istenmiştir. Katılımcıların sürat performansları 3 dakika aralıklarla iki kez uygulanmış ve en iyi süre kaydedilmiştir (Kaplan ve ark. 2016).

T Drill Çeviklik Testi

T Drill çeviklik testinde A, B, C ve D etiketli koniler şu şekilde konumlandırıldı:

- Sporcu A konisinden B konisine mümkün olduğu kadar hızlı koşar ve B konisine dokunur.
- Sporcu daha sonra C konisine doğru yan adım atar ve ona sol eliyle dokunur.
- Daha sonra sporcu D konisine yanaşır sağ eliyle ona dokunur.
- Sporcu daha sonra B konisine doğru yan adım atar ve ona sol eliyle dokunur.
- Son olarak, atlet A konisine doğru geri adım atar ve atlet başlangıç çizgisini geçtiğinde zamanlama durur.

Koniler arasındaki mesafeler aşağıdaki gibidir:

- A ve B konileri arasındaki mesafe: 9,14 metre.
- B, C ve D konileri arasındaki mesafe: her biri 4,57 metre.

Sporcular testi denemeler arasında tam dinlenme ile iki kez gerçekleştirdiler. Değerlendirme için ulaşılan en iyi süre kaydedilmiştir (Karacabey, 2013).

Flamingo Denge Testi:

Katılımcıların denge performanslarını ölçmek için flamingo denge testi (Flamingo Balance Test) kullanılmıştır. Denge tahtası 50 cm uzunluğunda 3 cm genişliğinde ve 4 cm kalınlığındadır. Altına, aralıklı ve dikey olarak yerleştirilmiş 2 cm genişliğinde ve 15 cm uzunluğunda iki ahşap kiriş bulunmaktadır. Denek, tek ayak üzerinde durarak stabilite süresi denge tahtası üzerinde test edilir. Boşta kalan ayak, aynı taraftaki el ile tutulur ve bükülür. Katılımcının dengesinin bozulup ayağın denge tahtasından ayrılması durumunda veya Tutulan ayağın serbest bırakılması durumunda kronometre durdurulur ve hata skoru olarak kaydedilir (Yağcı ve ark., 2004). Test, bir dakika süresince uygulanır. Süre dolduğunda, sporcuların düştükten sonra denge sağlama girişimi sayılır ve kaydedilir. Katılımcıların denge performansları iki kez ölçülmüş ve en iyi dereceleri kaydedilmiştir.

Şınav-Mekik Testi

Katılımcıların 30 saniyelik mekik testinde; sırt üstü pozisyonda, eller ensede ve ayaklar birleştirilmiş şekilde, desteksiz olarak gövdelerini yukarı kaldırıp indirmeleri istendi. Şınav testi ise şınav pozisyonunda yapıldı; kollar dirseklerden bükülüp gövde yere yaklaştırıldı ve tekrar yukarı itildi. 30 saniye içinde yapılan tekrar sayıları adet olarak kaydedildi (Afyon ve Boyacı, 2016). Sporcuların şınav ve mekik testlerini iki kez gerçekleştirmesi istenmiştir ve en iyi skor kaydedilmiştir.

Durarak Uzun Atlama Testi

Katılımcılar, sabit bir pozisyonda ayakta uzun atlama gerçekleştirdi. Ayak parmakları başlangıç çizgisinin arkasına yerleştirilerek paralel bir duruşta, oyunculara kollarını sallayarak mümkün olduğu kadar uzağa atlamaları talimatı verildi. Kat edilen toplam mesafe bir ölçüm bandı ile belirlendi ve başlangıç çizgisinden en yakın ayağın topuğuna en yakın 0,1 cm'ye kadar alındı. Katılımcıların iniş sırasında dengesini kaybettiği ve sabit bir pozisyonu korumadığı atlama girişimleri göz ardı edildi ve yeniden denemesi istenmiştir. Katılımcıların durarak uzun atlama performansları iki kez uygulanmış ve en iyi mesafe kaydedilmiştir. (Sevim, 1997; Lockie ve ark., 2014).

Pençe Kuvveti

Pençe kuvveti tansiyometre cihazı ile ölçülmüştür. Katılımcı ayakta dik dururken, kolu yan tarafta serbestçe aşağıya sarkıtılmış haldeydi. Katılımcı, tansiyometreyi elinde tutarak kolunu gergin bir şekilde tansiyometreyi sıkması istenmiştir. Katılımcı bütün gücüyle tansiyometreyi sıktı ve ekrandaki değer kilogram cinsinden kaydedilmiştir (Biçer ve ark., 2004).

Kor Antrenman Programı

Deney grubuna 8 hafta ve haftada 3 gün 15 dakika uygulanan kor antrenman programı, dört temel hareket ve bu hareketlerin çeşitleri kullanılarak uygulanmıştır. Bu dört temel egzersiz içerisinde omurga stabilizasyonunu hedefleyen plank varyasyonları, crunch, kalça aktivasyonu için yapılan köprü hareketleri ve omurga ile kalçanın dönüşünü sağlayan oblik crunch hareketleri bulunmaktadır. Aşağıda ki tabloda kor antrenman programına yer verilmiştir (Fredericson ve Moore, 2005).

Tablo 1. Kor antrenman programı

Hafta	Egzersiz Adı ve Set Tekrar Sayısı
1. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> • Supine Abdominal Kas Kontraksiyonu (3x15 sn.) • Plank (3x30 sn) • Oblik Cruch (3x15 sn) • Köprü Hareketi (Eller Kalçanın Yanında) (3x30 sn)
2. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> • Supine Abdominal Kas Kontraksiyonu (3x15 sn.) • Plank (3x30 sn) • Oblik Cruch (3x15 sn) • Köprü Hareketi (Eller Kalçanın Yanında) (3x30 sn)
3. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> • Supine abdominal kas kontraksiyonu(crunch)- eller göğüs üzerinde (3x15 sn.) • Plank (bir diz bükülü, diğer diz ekstansiyonda) (3x30 sn) • Oblik Cruch (Sağ Elle Sol Dize Ulaşma) (3x15 sn.) • Köprü hareketi(bridge)- eller karın üzerinde, dirsekler yerde (3x30 sn)
4. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> • Supine abdominal kas kontraksiyonu(crunch)- eller göğüs üzerinde (3x15 sn.) • Plank (bir diz bükülü, diğer diz ekstansiyonda) (3x30 sn) • Oblik Cruch (Sağ Elle Sol Dize Ulaşma) (3x15 sn.) • Köprü hareketi(bridge)- eller karın üzerinde, dirsekler yerde (3x30 sn)
5. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> • Supine Abdominal Kas Kontraksiyonu (3x15 sn) • Plank (3x30 sn) • Oblik Cruch (Sağ Elle Sol Dize Ulaşma) (3x15 sn) • Köprü Hareketi (Eller göğüs üzerinde) (3x30 sn)
6. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> • Supine Abdominal Kas Kontraksiyonu (3x15 sn) • Plank (3x30 sn) • Oblik Cruch (Sağ Elle Sol Dize Ulaşma) (3x15 sn) • Köprü Hareketi (Eller göğüs üzerinde) (3x30 sn)
7. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> • Supine abdominal kas kontraksiyonu (crunch)- eller başın yanında uzanmış, dirsekler kilitli vaziyette (3x15 sn) • Plank(iki dizde ekstansiyonda, bir bacak hafif yukarı kaldırarak, tek ayak yerle temas halinde (3x30 sn) • Oblik crunch (eller arkada, bir elle çapraz dize ulaşmaya çalışarak)-her 2 taraf için ayrı. (3x15 sn) • Köprü hareketi(bridge)- eller göğüs üzerinde (3x30 sn)
8. Hafta	<ul style="list-style-type: none"> • Supine abdominal kas kontraksiyonu (crunch)- eller başın yanında uzanmış, dirsekler kilitli vaziyette (3x15 sn) • Plank(iki dizde ekstansiyonda, bir bacak hafif yukarı kaldırarak, tek ayak yerle temas halinde (3x30 sn) • Oblik crunch (eller arkada, bir elle çapraz dize ulaşmaya çalışarak)-her 2 taraf için ayrı. (3x15 sn) Köprü hareketi(bridge)- eller göğüs üzerinde (3x30 sn)

Verilerin Analizi

Verilerin analiz ve hesaplamalarında SPSS 22 IBM istatistik programı kullanılmıştır. Veriler, ortalamalar ve standart sapmalar ile özetlenmiştir. Kolmogorov-Smirnov Z testi ile Verilerin normal dağılımı kontrol edilmiştir. Varyans homojenliği için Levene testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grupları arasındaki farklılıklar Bağımsız Örneklem T-Testi (Independent samples) ile değerlendirilmiştir. Deney ve kontrol grubunun grup içi karşılaştırmaları ise Bağımlı Örneklem T-Testi (Paired samples) ile yapılmıştır. Çalışmada hata düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın Etiği

Bu çalışmanın protokolü, Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurulu'nun 28.26.2019 tarihli ve 46 sayılı kararıyla onaylanmıştır. Mevcut araştırma süresince “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” çerçevesinde hareket edilmiştir.

Bulgular

Tablo 2. Katılımcıların yaş, boy ve vücut ağırlığına ilişkin verilerin ortalama ve standart sapmaları.

	Grup	N	\bar{X}	Ss
Yaş (yıl)	Deney	30	10,73	±,82
	Kontrol	30	10,76	±,85
Boy (cm)	Deney	30	142,40	±8,16
	Kontrol	30	144,23	±8,20
Vücut ağırlığı (kg)	Deney	30	39,20	±7,42
	Kontrol	30	39,20	±8,07

Tablo 2. incelendiğinde, deney grubundaki sporcuların yaş ortalaması 10,73±0,82 yıl, boy ortalaması 142,40±8,165 cm ve vücut ağırlığı ortalaması 39,20±7,420 kg olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubundaki sporcuların ise yaş ortalaması 10,7667±0,85836 yıl, boy ortalaması 144,23±8,16 cm ve vücut ağırlığı ortalaması 39,20±8,079 kg olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. Deney ve kontrol grubunun ön test performans değerlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Grup	n	\bar{X}	Ss	t	p
Çeviklik (sn)	Deney	30	14,72	1,20	-1,517	0,135
	Kontrol	30	15,29	1,66		
Sürat (sn)	Deney	30	5,95	0,41	0,899	0,372
	Kontrol	30	5,84	0,49		
Şınav (adet)	Deney	30	12,83	4,28	0,459	0,648
	Kontrol	30	12,33	4,14		
Mekik (adet)	Deney	30	14,33	3,96	0,676	0,501
	Kontrol	30	13,63	4,05		
Sağ pençe kuvveti (kg)	Deney	30	17,59	2,76	1,366	0,177
	Kontrol	30	16,62	2,73		
Sol pençe kuvveti (kg)	Deney	30	17,16	2,77	2,403	0,019*
	Kontrol	30	15,46	2,69		
Uzun atlama (cm)	Deney	30	128,93	18,88	-0,037	0,971
	Kontrol	30	129,10	16,11		
Denge (puan)	Deney	30	7,93	2,43	-0,565	0,574
	Kontrol	30	8,30	2,58		

*p<0.05

Tablo 3'te katılımcıların ön test performans sonuçları, deney ve kontrol gruplarına göre karşılaştırılmıştır. Gruplar arasında sürat, çeviklik, şınav, mekik, uzun atlama, sağ pençe kuvveti ve denge performansları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Ancak, sol pençe kuvveti ön test sonuçları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (p<0,05).

Tablo 4. Deney ve kontrol gurubun son test performans değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	\bar{X}	Ss	t	p
Çeviklik (sn)	Deney	30	14,41	1,02	-1,139	0,259
	Kontrol	30	14,73	1,17		
Sürat (sn)	Deney	30	5,76	0,41	0,752	0,455
	Kontrol	30	5,68	0,35		
şınav (adet)	Deney	30	14,90	3,88	1,284	0,204
	Kontrol	30	13,47	4,71		
Mekik (adet)	Deney	30	16,63	3,68	1,729	0,089
	Kontrol	30	14,70	4,89		
Sağ pençe kuvveti (kg)	Deney	30	18,07	3,32	1,150	0,255
	Kontrol	30	17,15	2,89		
Sol pençe kuvveti (kg)	Deney	30	17,22	2,97	1,894	0,063
	Kontrol	30	15,80	2,80		
Uzun atlama (cm)	Deney	30	134,80	20,12	-0,299	0,766
	Kontrol	30	136,23	16,80		
Denge (puan)	Deney	30	7,17	3,030	-1,066	0,291
	Kontrol	30	8,00	3,029		

Tablo 4'te katılımcıların son test performans sonuçları, deney ve kontrol gruplarına göre karşılaştırılmıştır. Çeviklik, sürat, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, şınav, mekik, uzun atlama ve denge testleri performans açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 5. Deney grubunun ön test-son test değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Deney	N	\bar{X}	Ss	t	p
Çeviklik (sn)	Ön test	30	14,72	1,20	2,588	0,015*
	Son test	30	14,41	1,02		
Sürat (sn)	Ön test	30	5,95	0,41	3,800	0,01*
	Son test	30	5,76	0,41		
şınav (adet)	Ön test	30	12,83	4,28	-4,979	0,000*
	Son test	30	14,90	3,88		
Mekik (adet)	Ön test	30	14,33	3,96	-6,842	0,000*
	Son test	30	16,63	3,68		
Sağ pençe kuvveti (kg)	Ön test	30	17,59	2,76	-2,499	0,18
	Son test	30	18,07	3,32		
Sol pençe kuvveti (kg)	Ön test	30	17,16	2,77	-0,237	0,814
	Son test	30	17,22	2,97		
Uzun atlama (cm)	Ön test	30	128,93	18,88	-5,331	0,000*
	Son test	30	134,80	20,12		
Denge (puan)	Ön test	30	7,93	2,434	2,507	0,018*
	Son test	30	7,17	3,030		

* $p<0,05$

Tablo 5'te deney grubunun ön test-son test değerlerinin karşılaştırılmıştır. Deney grubunun çeviklik, sürat, şınav, mekik, uzun atlama ve denge performansları için ön ve son test sonuçlarına bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ancak, deney grubunun sol ve sağ pençe kuvveti için yapılan ön ve son test karşılaştırmalarında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 6. Kontrol grubu ön test-son test değerlerinin karşılaştırılması.

Değişkenler	Kontrol gurubu	N	\bar{X}	Ss	t	p
Çeviklik (sn)	Ön test	30	15,29	1,66	3,119	0,004*
	Son test	30	14,73	1,17		
Sürat (sn)	Ön test	30	5,84	0,49	2,974	0,06
	Son test	30	5,68	0,35		
Şınav (adet)	Ön test	30	12,33	4,14	-3,900	0,01*
	Son test	30	13,47	4,71		
Mekik (adet)	Ön test	30	13,63	4,05	-3,477	0,02*
	Son test	30	14,70	4,89		
Sağ pençe kuvveti (kg)	Ön test	30	16,62	2,73	-3,307	0,03*
	Son test	30	17,15	2,89		
Sol pençe kuvveti (kg)	Ön test	30	15,46	2,69	-1,899	0,68
	Son test	30	15,80	2,80		
Uzun atlama (cm)	Ön test	30	129,10	16,11	-7,556	0,000*
	Son test	30	136,23	16,80		
Denge (puan)	Ön test	30	8,30	2,58	0,892	0,379
	Son test	30	8,00	3,02		

*p<0.05

Tablo 6’da kontrol grubunun ön test-son test değerlerinin karşılaştırılmıştır. Kontrol grubunun kontrol grubunun çeviklik, şınav, mekik, sağ pençe kuvveti ve uzun atlama performansları için ön ve son test sonuçlarına bakıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir (p<0,05). Ancak, kontrol grubunun sürat, sol pençe kuvveti ve denge skorlarında ön ve son test karşılaştırmalarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05).

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmamızda, futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanların fiziksel performans parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya yaşları 10-12 yıl olan 30 deney ve 30 kontrol grubu olmak üzere toplam 60 erkek sporcu katılmıştır. Temel futbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan 8 hafta kor egzersizleri sonucunda deney grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; denge, durarak uzun atlama, sürat, çeviklik, mekik ve şınav performanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p<0,05). Kontrol grubunun ön test ve son test değerleri incelendiğinde ise çeviklik, sağ pençe kuvveti, uzun atlama, şınav ve mekik performanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir (p<0,05).

Deney ve kontrol grubunun ön test değerlerine göre karşılaştırıldığında, sol pençe kuvvetinde anlamlı bir fark tespit edilirken (p<0,05); denge, çeviklik, uzun atlama, sürat, sağ pençe kuvveti, şınav ve mekik parametreleri arasında istatistiksel olarak fark belirlenmemiştir (p>0,05). Deney ve kontrol grubunun son test performans değerlerine göre karşılaştırıldığında; çeviklik, denge, sürat, uzun atlama, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, şınav ve mekik parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir (p>0,05).

Bir sporcunun spora özgü bir antrenman programı içinde güç antrenmanı kullanıp kullanmaması, sporcunun ne tür bir güç antrenmanı kullanması gerektiği, ne zaman kullanması gerektiği ve nasıl uygulayacağı konusunda bir fikir birliği yoktur (Gabbett, 2016; Granacher ve ark., 2016). Spor literatürü incelendiğinde sporcuların performanslarının artması için kor kuvvetinin geliştirilmesi ile ilgili pek çok araştırılma yapılmıştır. Futbolcuların paslaşma, top sürme, rakibe baskı yapma ve rakibe üstünlük sağlama gibi görevlerinin olduğu bilinmektedir. Bu nedenle sporcuların sonuca ulaşmasını kolaylaştıracak ve sporcuların bu istenilen hareketleri yapabilmeleri için birçok motorik parametrenin önemli bir seviyede olması gerekmektedir (Kartal ve ark., 2016).

Koşu; kort (tenis, squash, badminton vb.) ve takım sporları (futbol, hentbol, basketbol vb.) gibi çeşitli sporlarda en baskın hareket türüdür. Bu ortamda, oyun alanının sınırlı büyüklüğünde birçok dış uyaran (top hareketleri, takım arkadaşlarının ve rakiplerin hareketleri vb.) bulunur ve oyuncuyu çok sık koşu yönünü değiştirmeye zorlar. Bu tür koşular önceden planlanmış, yön değiştirme hızı olarak da bilinen veya çeviklik olarak bilinen dış uyaranlara yanıt olarak planlanmamış olabilir (Young ve ark., 2015).

Futbolda hız kritik bir rol oynuyor. Bunun nedeni ise, güçlü bir kor bölgesi olan omurga ve pelvisin stabilitesini korumasını sağladığı teorisiyle açıklanabilir (Jeffreys ve ark., 2018). Hızlı koşu sırasında ağırlık merkezinin stabilitesini artırır ve buradaki dalgalanmaları azaltır. Kalça eklemine stabilitesi ve esnekliğinin artmasıyla birlikte, gerçek hareket süreci boyunca sporcuların hareket aralığı ve adım sıklığı da artar (Meng ve ark., 2009).

Doğanay ve ark. (2020) kor antrenmanının U19 erkek futbolcuların hız, çeviklik ve çabukluk performans parametreleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmaya 12 deney grubu (yaşları 18.17 ± 0.72) ve 12 kontrol grubu (yaşları 18.31 ± 0.75) olmak üzere toplam 24 genç erkek futbolcu dahil edilmiştir. Deney grubu sekiz hafta süresince haftada üç gün 30-35 dakikalık kor antrenmanları yaparken, kontrol grubu rutin antrenmanlarına devam etmiştir. 8 haftalık kor antrenmanları sonucunda, deney grubunun ön test ve son test verileri incelendiğinde çabukluk ve çeviklik performans değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($p < 0.05$) ancak, hız değerlerinde anlamlı fark olmadığı belirtilmektedir ($p > 0.05$). Yapılan bir meta analiz çalışmasında, kor antrenmanının sporcuların spora özgü performansı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda, kor antrenmanının sporcuların fiziksel gücü (kor dayanıklılığı ve denge) üzerinde kontrol grubuna kıyasla önemli ölçüde büyük bir etkiye sahip olduğunu ancak spora özgü atletik performans (hız, çeviklik ve güç) üzerinde küçük bir etkiye sahip olduğunu belirtilmektedir (Dong ve ark., 2023). Bu araştırmaların sürat parametrelerine etkisi bizim yapmış olduğumuz araştırmanın sürat değerleri ile benzerlik göstermediği bizim çalışmamızda deney grubunun sürat

değerlerinde ön ve son testlerin karşılaştırılmasında anlamlı fark olduğu ve sporcuların sürat performanslarında iyileşme olduğu tespit edilmiştir.

Başka bir araştırmada ise Doğan ve ark. (2016) 8 haftalık kor egzersizlerinin futbolcuların bazı fizyolojik ve fiziksel performans üzerinde etkisini incelemiştir. Uygulanan 8 haftalık kor egzersizlerinin sonucunda; vücut kompozisyonu, dikey sıçrama, esneklik, bacak kuvveti, sırt kuvveti, 20 metre sürat değerlerinde olumlu yönde bir artış görüldüğü ve anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir ($p<0.05$). Bora ve Dağlıoğlu (2022) yaptıkları bir çalışmada, 18 genç erkek voleybolcuyu araştırdılar ve 6 haftalık kor antrenmanın (haftada 3 kez, 1 saat/seans) ardından sürat testinde anlamlı bir fark gözlemlendiğini belirtmektedir. Bu araştırma bizim yapmış olduğumuz araştırma ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Bizim yapmış olduğumuz araştırmada da sürat performans değerlerinde iyileşme olduğu saptanmıştır.

Afyon ve Boyacı (2016) yaptıkları çalışmada, 18 yaşındaki futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanlarının bazı motorik özelliklerin gelişimine etkisi incelemiştir. Araştırmaya 40 lisanslı futbolcu dahil edilmiştir. 8 hafta boyunca haftada 2 gün, 30-35 dakikalık kor antrenmanları sporculara uygulanmıştır. Yapılan bu araştırmanın sonucunda dikey sıçrama, sağlık topu fırlatma, plank, sürat, sınav ve mekik performans ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($p<0.05$) ve sporcuların bu parametrelerinde gelişme kaydedildiği belirtilmiştir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada da deney grubunun durarak uzun atlama, sürat, sınav ve mekik değerlerinde gelişme olduğu tespit edilmiştir.

Çoğu antrenör, hızlı koşma, atlama, fırlatma ve tekme atma gibi patlayıcı görevlerin çoğunun başarılı performans için güç gerektirdiği konusunda hemfikirdir (Cronin ve ark., 2005). Bunun nedeni, bu sporların yüksek hızlı hareket ve güç üretimi gerektirmesidir (Young, 2006). Sannicandro ve ark. (2015) 42 genç basketbolcuyu araştırdı ve 4 haftalık kor antrenman (haftada 2 kez, 1 saat/seans) sonrasında sıçrama performansında anlamlı bir fark tespit etti. Boyacı ve Bıyıklı (2018) yaptıkları çalışmada, 11-13 yaş futbolcularda 10 haftalık kor egzersizlerin fiziksel performansa etkisini incelemiştir. 10 haftalık araştırmanın sonucunda deney grubunun, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat değerlerinde gelişme olduğu bildirilmiştir. Bizim yapmış olduğumuz araştırmada da deney grubunun durarak uzun atlama ve sürat değerlerinde iyileşme olduğu tespit edilmiştir.

Futbolun temel yeteneğinin kor kas grubunun hareketinde stabil bir rol oynamaktır (Tribolet ve ark., 2022). Bu, futbolcuların teknik yeteneklerini geliştirebilir. Futbolcuların fiziksel kondisyon antrenmanları temel kor stabilite ilkesine bağlı kalmalıdır (Abdullaeva, 2021). Futbol temel kondisyon antrenmanında, birincil kas grubu ve derindeki küçük kaslar, etkinliklerini sağlamak için uygun şekilde egzersiz yapmak üzere üst ve alt ekstremiteleri destekler ve birbirine bağlar. İnsan

vücudunun çalışma mekanizması altında vücudun göreceli stabilitesi ve dengesi vurgulanmalıdır. Bir futbolcunun odak noktası dengeyi korumak ve sürdürmektir.

Yapılan bir araştırmada Eren (2019) 12-14 yaş tenis sporcularında 8 haftalık kor egzersizlerin bazı motorik özelliklere ve yer vuruş hızına etkisini incelemiştir. 8 haftanın sonunda deney ve kontrol grubunun değerleri karşılaştırıldığında sıçrama performanslarında anlamlı bir fark olmadığı ancak, statik denge performansında anlamlı bir fark olduğu belirtmiştir ($p<0.05$). Özmen ve Aydoğmuş (2016)'nın yaptıkları araştırmada, 20 ergen badmintoncunun 6 haftalık sürenin sonunda çeviklik ve denge performanslarını incelemiştir. Araştırmanın sonunda denge performansında olumlu yönde bir artış olduğu belirtilmiştir ($p<0,05$). Bu sonuçların bizim çalışmamızla paralellik gösterdiğini söyleyebiliriz.

Gong ve ark. (2024) 10 haftalık kor denge antrenmanının, geleneksel güç antrenmanına kıyasla ergenlik çağındaki erkek basketbol oyuncularının denge yetenekleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmaya yaşları ortalaması $15,70 \pm 0,75$ yıl olan 20 basketbolcu Kor Denge Antrenmanı Grubu ve Geleneksel Güç Antrenmanı Grubu olmak üzere iki grubu ayrılmıştır. Katılımcılara 10 haftalık kor denge antrenmanı öncesi ve sonrasında Gözler Kapalı Tek Bacak Ayakta Durma Testi, Yıldız Denge Testi ve Çekirdek Dört Yön Dayanıklılık testi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucuna bakıldığında, her iki grubunda denge performanslarında gelişme olduğu ancak, özellikle Kor Denge Antrenmanı Grubunun dinamik denge ve çeviklik performanslarında birden fazla düzlemde daha çok iyileşme gösterdi belirtilmiştir.

Başka bir araştırmada Sever (2017) statik ve dinamik kor egzersizlerinin futbolcularda Stork denge testi üzerindeki etkilerini karşılaştırmıştır. 38 sporcunun katıldığı araştırmada 8 haftalık kor antrenmanlarının sonucunda, sporcuların şınav, mekik ve denge performanslarının olumlu yönde geliştiği belirtilmektedir. Aliwi ve Hamza (2023) yapmış oldukları 8 haftalık kor antrenmanın 17 yaş altı oyunculara kor kuvveti ve denge üzerine etkisi incelemiştir. Yapılan bu çalışmanın sonucunda kor egzersizlerinin; maksimum gövde kas kuvveti, karın kas kuvveti, denge, karın kas taşıma kuvveti ve sırt kas taşıma kuvveti gelişimini iyileştirdiği öne sürülmüştür. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada da deney grubunun 30 saniye şınav ve 30 saniye mekik test değerlerinde 8 haftalık kor antrenmanı sonrasında iyileşme olduğu tespit edilmiş olup bizim çalışmamızla paralellik gösterdiği söylenebilir.

Yapılan bir başka araştırmada Feng ve ark. (2024) ergenlik çağındaki basketbolcularda kor kuvvet antrenmanlarının dinamik denge, çeviklik ve top sürme yeteneklerine etkisini incelemiştir. Kor kuvvet antrenmanı ve geleneksel antrenman grubu olmak üzere toplam 44 erkek basketbolcu araştırmaya dahil edilmiştir. 12 haftalık araştırmanın sonucunda geleneksel antrenman grubuna

kıyasla kor kuvvet antrenman grubunun, dinamik denge performanslarının özellikle anterior, posteromedial ve posterolateral yönlerde daha büyük bir iyileşme gösterdiği belirtilmiştir (p <0,05). Ayrıca, çevikliği ve top sürme becerilerini önemli ölçüde iyileştirerek değerli bir eğitim bileşeni olduğu bildirilmiştir.

Çakır ve Ergin (2022) genç kadın voleybol oyuncularında kor antrenmanının çeviklik, patlayıcı güç ve denge üzerindeki etkisini incelemiştir. Kontrol grubu sadece voleybol antrenmanlarına devam etmiştir. Çalışma grubu ise voleybol antrenmanlarına ek olarak 8 hafta süresince haftada 3 gün antrenman seanslarının başına eklenen kor egzersizleri uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, voleybol antrenmanına ek olarak yapılan kor egzersizlerinin çeviklik, patlayıcı güç ve denge performansları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu bildirilmiştir.

Sonuç olarak, uygulanan 8 haftalık kor egzersiz programının spor bilimleri literatürüyle benzerlik gösterdiği söylenebilir. Çalışmada kor egzersizlerinin deney grubunun çeşitli parametrelerinde gelişme sağladığı görülmüştür, ancak deney ve kontrol grupları arasında fiziksel performans parametreleri açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemesinin nedeninin her iki grubun da temel futbol antrenmanı yapmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Yaş gruplarındaki sürat, denge, kor kuvveti ve çeviklik parametrelerinin geliştirilmesinin, diğer parametreler ve motor becerilerin de gelişmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, antrenörlerin kor antrenman programlarını uygun süre, kapsam ve yoğunlukta düzenleyerek uygulamalarının sporcuların gelişiminde önemli bir rol oynayabileceği söylenebilir.

Öneriler

- Kor antrenmanlarının farklı yaş grupları ve cinsiyetler arasındaki etkileri incelenerek, temel egzersizlerin yaşa ve cinsiyete bağlı olarak performansı ve gelişimi nasıl etkilediği araştırılabilir.
- Kor antrenmanlarının sporcuların esneklik performansları üzerine etkileri incelenerek performansları değerlendirilebilir.
- Kor Antrenmanının Farklı Süreleri ve şiddetleri uygulanarak antrenmanın fiziksel ve fizyolojik etkilerini incelenebilir.
- Farklı spor branşlarında yer alan sporculara uygulanan kor antrenmanların fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkileri incelenebilir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik değerlendirme kurulu: Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurulu

Etik değerlendirme belgesinin tarihi: 28.26.2019

Etik değerlendirme belgesinin sayı numarası:46

Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı

Araştırmanın tüm aşamalarında yazarlar eşit katkıda bulunmuştur.

Çatışma Beyanı

Yazarların araştırma ile ilgili herhangi bir çatışma ya da çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Abdullaeva, B.P. (2021). Organization and methodology of conducting football lessons in a preschool institution. *Academica: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(1):650-5.
- Afyon, Y.A., Boyacı, A. (2016). The effects of 8-week core training on the development of some motoric features among 18 year-old footballers. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4595-4603.
- Aliwi, A. S., Hamza, A.A.A. (2023). The effect of core exercises on developing motor balance and skill performance for football players under 17 years old. *Sciences Journal of Physical Education*, 16(5), 481-499.
- Behm, D.G., Drinkwater, E.J., Willardson, J.M., Cowley, P.M. (2010). The use of instability to train the core musculature. *Appl Physiol Nutr Metab*, 35(1), 91–108. doi:10.1139/H09-127.
- Biçer, Y, Savucu., Y, Kutlu., M, Kaldırmacı., M., Pala, R. (2004). Güç ve kuvvet egzersizlerinin zihinsel engelli çocukların hareket beceri ve yeteneklerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 173-179.
- Bora, H., Dağlıoğlu, Ö. (2022). Effect of core strength training program on anaerobic power, speed and static balance in volleyball players. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 8(5), 72-80.
- Boyacı, A., Bıyıklı, T. (2018). Core antrenmanın fiziksel performansına etkisi: erkek futbolcular örneği. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (2), 18-27.
- Cronin, J., Sleivert, G. (2005). Challenges in understanding the influence of maximal power training on improving athletic performance. *Sports Med.* 35(3), 213–34. doi: 10.2165/00007256-200535030-00003
- Çakır, M., Ergin, E. (2022). The effect of core training on agility, explosive strength and balance in young female volleyball players. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 525-535.
- Deforche, B., Lefevre, J., De Bourdeaudhuij, I., Hills, A.P., Duquet, W., Bouckaert, J. (2003). Physical fitness and physical activity in obese and nonobese flemish youth. *Obesity Research*, 11(3), 434-441. <https://doi.org/10.1038/oby.2003.59>
- Doğan, G., Mendes, B., Akcan, F., Tepe, A. (2016). Futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 1-12.
- Doğanay, M., Bingül, B.M., Alvarez-Garcia, C. (2020). Effect of core training on speed, quickness and agility in young male football players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 60(9), 1240-1246.
- Dong, K., Yu, T., Chun, B. (2023). Effects of core training on sport-specific performance of athletes: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Behavioral Sciences*, 13(2), 148.
- Eren, E. (2019). *12-14 yaş grubu tenisçilerde 8 haftalık core antrenmanın yer vuruş hızlarına ve bazı motorik özelliklere etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bartın.
- Faries, M.D., Greenwood, M. (2007). Core Training. *Strength Cond. J.* 29 (2), 10–25. doi:10.1519/00126548-200704000-00001
- Feng, W., Wang, F., Han, Y., Li, G. (2024). The effect of 12-week core strength training on dynamic balance, agility, and dribbling skill in adolescent basketball players. *Heliyon*, 10(6).
- Fredericson, M., Moore, T. (2005). Muscular balance, core stability, and injury prevention for middle-and long-distance runners. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 16(3), 669-689.
- Gabbett, T.J. (2016). The training— injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder?. *British journal of sports medicine*, 50(5), 273-280.
- Gong, J., Gao, H., Sui, J., Qi, F. (2024). The effect of core stability training on the balance ability of young male basketball players. *Frontiers in Physiology*, 14, 1-10.

- Granacher, U., Gollhofer, A., Hortobágyi, T., Kressig, R.W., Muehlbauer, T. (2013) The Importance of Trunk Muscle Strength for Balance, Functional Performance, and Fall Prevention in Seniors: A Systematic Review. *Sports Med*, 43(7), 627–641. doi:10.1007/s40279-013-0041-1.
- Granacher, U., Lesinski, M., Büsch, D., Muehlbauer, T., Prieske, O., Puta, C., Behm, D. G. (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. doi:10.3389/fphys.2016.00164
- 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.
- Jeffreys, I., Huggins, S., Davies, N. (2018). Delivering a gamespeed-focused speed and agility development program in an English Premier League Soccer Academy. *Strength Condit J.*, 40(3), 23–32. doi: 10.1519/SSC.0000000000000325
- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests Sporda performans ve çeviklik testleri. *Journal of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Kartal, A., Kartal, R., İrez, G.B, (2016). Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Bazı Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Cbü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1), 55-62
- Kaplan T, Taşkın H, Akgül MŞ. 9-13 Yaş grubu futbolcularda yaş, boy ve vücut ağırlığı ile sürat, ivmelenme ve dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2016; 4(1), 31-38.
- Kibler, W.B., Press, J., Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports medicine*, 36, 189-198.
- Lockie, R.G., Callaghan, S.J., Berry, S.P., Cooke, E.R., Jordan, C.A., Luczo, T.M., Jeffriess, M.D. (2014). Relationship between unilateral jumping ability and asymmetry on multidirectional speed in team-sport athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(12), 3557-3566.
- Meng, X., Du, M., Ma, X. (2009). Effect of core strength training on improving athletic ability of women sprinters. *J Shandong Inst Phys Educ Sports*, 25:66–81. doi: 10.3969/j.issn.1006-2076.2009.04.020
- Özmen, T., Aydogmus, M. (2016). Effect of core strength training on dynamic balance and agility in adolescent badminton players. *Journal of bodywork and movement therapies*, 20(3), 565-570.
- Prieske, O., Muehlbauer, T., Granacher, U. (2016). The role of trunk muscle strength for physical fitness and athletic performance in trained individuals: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med*, 46(3), 401–419. doi:10.1007/s40279-015-0426-4.
- Saeterbakken, A.H., Stien, N., Andersen, V., Scott, S., Cumming, K.T., Behm, D.G., Prieske, O. (2022). The effects of trunk muscle training on physical fitness and sport-specific performance in young and adult athletes: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 52(7), 1599-1622.
- Sannicandro, I., Spedicato, M., Palaia, G., Cofano, G., Bisciotti, G. N., Eirale, C. (2015). Strength ability, endurance and anthropometric parameters in youth football: descriptive analysis and functional relationships. *Medicina dello sport*, 68(1), 19-30.
- Sever, O. (2017). Comparison of static and dynamic core exercises' effects on Stork balance test in soccer players. *Journal of Human Sciences*, 14(2), 1781-1791.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Nobel Yayın Dağıtım Ankara: 27–39, 70–85.
- Tribolet, R., Sheehan, W.B., Novak, A.R., Watsford, M.L., Fransen, J. (2022). How does practice change across the season? A descriptive study of the training structures and practice activities implemented by a professional Australian football team. *Int J Sports Sci Coach*. 17(1):63-72.
- Yağcı, N., Cavlak, U., Şahin, G. (2004). İşitme engellilerde denge yeteneğinin incelenmesi üzerine bir çalışma. *KBB Forum*, 3(2), 45-50
- Young, W.B. (2006). Transfer of strength and power training to sports performance. *Int J Sports Physiol Perform*, 1(2), 74–83. doi: 10.1123/ijsp.1.2.74
- Young, W.B., Dawson, B., Henry, G.J. (2015). Agility and change-of-direction speed are independent skills: Implications for training for agility in invasion sports. *International Journal of Sports Science Coaching*, 10(1), 159-169.
- Zazulak, B.T., Hewett, T.E., Reeves, N.P., Goldberg, B., Cholewicki, J. (2007). The effects of core proprioception on knee injury: a prospective biomechanical-epidemiological study. *The American journal of sports medicine*, 35(3), 368-373.