T.C
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI

FUTBOLCULARA UYGULANAN FONKSİYONEL ANTRENMANIN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Hazırlayan
Mustafa Cebel TORUN

Danışman
Doç.Dr.Çağrı ÇELENK

Yüksek Lisans Tezi

Nisan 2021
KAYSERİ

T.C
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN ANABİLİM DALI

FUTBOLCULARA UYGULANAN FONKSİYONEL ANTRENMANIN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Hazırlayan
Mustafa Cebel TORUN

Danışman
Doç.Dr.Çağrı ÇELENK

Nisan 2021
KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda akademik ve etik kuralların gerektirdiği gibi tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve kaynaklar listesinde gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı :

Imza :

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

"Futbolculara Uygulanan Fonksiyonel Antrenmanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler Üzerine Etkisinin İncelenmesi" adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Hazırlayan	**Danışman**
Mustafa Cebel TORUN	**Doç. Dr. Çağrı ÇELENK**

Anabilim Dalı Başkanı

Prof.Dr.Erdoğan UNUR

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Çağrı ÇELENK danışmanlığında Mustafa Cebel TORUN tarafından hazırlanan **"Futbolculara Uygulanan Fonksiyonel Antrenmanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler Üzerine Etkisinin İncelenmesi"** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih:

JÜRİ **İmza**

Danışman : Doç. Dr. Çağrı ÇELENK
(Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı)

Üye : Doç. Dr. Osman PEPE
(Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi)

Üye : Doç. Dr. Mustafa KARAKUŞ
(Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı)

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ……...… tarih ve …….
sayılı kararı ile onaylanmıştır.

……. /……../ ……

Prof. Dr. Bilal AKYÜZ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu tez projesinin planlanması, yürütülmesi ve yazılması hususlarında göstermiş olduğu destek ve yardımlarından dolayı tez danışmanım Erciyes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Çağrı ÇELENK'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarım süresince birçok fedakârlıklar gösterip yaşamımın her döneminde bana duydukları güvenden dolayı başta aileme, kardeşim Samet TORUN ve yakın arkadaşım Göktay ŞANAL'a derin duygularla teşekkür ederim.

Mustafa Cebel TORUN

Kayseri, Nisan 2021

FUTBOLCULARA UYGULANAN FONKSİYONEL ANTRENMANIN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Mustafa Cebel TORUN
Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Hareket Ve Antrenman Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi, Nisan 2021
Danışman: Doç.Dr. Çağrı ÇELENK

ÖZET

Bu çalışma futbolculara uygulanan sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın evreni, en az 2 yıldır aktif futbol oynayan 18-20 yaş grubu 20 sporcudan oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise Yozgat ili, Sorgun Belediyespor Kulübünden seçilmiştir. Araştırma için katılımcılar Fonksiyonel Antrenman Grubu (FAG) ve Kontrol Grubu (KG) olarak iki gruba ayrılmıştır. Futbolculardan belirlenen 10 kişiye futbol antrenmanının yanında haftada 3 gün önceden planlanmış fonksiyonel kuvvet hareketlerini içeren 8 haftalık antrenman uygulanmıştır. Kontrol grubunu oluşturan 10 futbolcu haftada ardışık olmayan günlerde 3 gün olmak üzere 8 hafta boyunca sadece geleneksel futbol antrenman programına katılmıştır. Futbolcu grupların ön test ve son test ölçümleri sentetik zemin futbol sahasında gerçekleştirilmiştir. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen ön test ve son test verileri, Shapiro-Wilk testi ile normallik dağılımına bakılmıştır. Bağımlı grupların ön test ve son test karşılaştırmasında Paired Samples T-Test'i uygulanmıştır. Bağımsız grupların ön test ve son test karşılaştırmalarında ise Independent Samples T-Test'i kullanılmıştır. Bütün istatistiksel yöntemler için yanılma düzeyi (α) 0,5 olarak kabul edilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara genel olarak bakıldığında ise, düzenli olarak uygulanan amaca yönelik fonksiyonel antrenman yaklaşımının bazı temel atletik performans bileşenlerine istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğu görülmüştür. Sonuç olarak uyguladığımız fonksiyonel antrenman programının bazı fiziksel ve fizyolojik özellikler üzerine olumlu etkilerinin olduğu düzenli olarak uygulanmasının sportif performans açısından yararlı olabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, Fonksiyonel Antrenman, Geleneksel Antrenman, Fasya, Kinetik Zincir.

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF FUNCTIONAL TRAINING APPLIED TO FOOTBALL PLAYERS ON SOME PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PROPERTIES

Mustafa Cebel TORUN

Erciyes University, Institute of Health Sciences Department of Movement and Training Sciences Master Thesis, April 2021

Advisor: Associate Professor Çağrı ÇELENK

SUMMARY

This study was carried out to examine the effects of eight weeks of functional training on some physical and physiological characteristics of football players. The research population consists of 20 athletes aged 18-20 who have been playing contract football for at least 2 years. The sample of the study was selected from Sorgun Belediyespor Club in Yozgat. Participants for the study were divided into two groups as Functional Training Group (FAG) and Control Group (KG). 10 people selected from soccer players were given 8 weeks of training including pre-planned functional strength movements 3 days a week in addition to football training. 10 football players in the control group only participated in the traditional football training program for 8 weeks, 3 days a week on non-consecutive days. The pretest and posttest measurements of the soccer groups were carried out on the synthetic ground football field. SPSS 20.0 package program was used for statistical analysis of the data. The pre-test and post-test data obtained from the study were analyzed with the Shapiro-Wilk test for normality distribution. Paired Samples T-Test was applied for pre-test and post-test comparison of dependent groups. Independent Samples T-Test was used for pre-test and post-test comparisons of independent groups. For all statistical methods, the level of error (α) was accepted as 0.5. When the results obtained from the study are examined in general, it is seen that the functional training approach for the purpose, which is applied regularly, has a statistically significant effect on some basic athletic performance components.

As a result, it can be said that the functional training program we apply has positive effects on some physical and physiological characteristics, and its regular application can be beneficial for athletic performance.

Key Words: Football, Functional Training, Traditional Training, Fascia, Kinetic Chain.

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI iii
KABUL VE ONAY iv
TEŞEKKÜR v
ÖZET vi
SUMMARY vii
İÇİNDEKİLER viii
KISALTMALAR ve SİMGELER xi
TABLOLAR LİSTESİ xii
ŞEKİLLER LİSTESİ xiii
1.GİRİŞ VE AMAÇ 1
2.GENEL BİLGİLER 3
2.1 Futbol 3
2.2 Fasya 4
2.3 Gerilim Kuvvetlerinin İletimi ve Aktarılması 5
2.4 Superficial Back Line (Yüzeysel Arka Hat) 7
2.4.1.Postüral Fonksiyonu 7
2.4.2.Hareketsel Fonksiyonu 7
2.5 Superficial Front Line (Yüzeysel Ön Hat) 8
2.5.1.Postüral Fonksiyonu 8
2.5.2.Hareketsel Fonksiyonu 8
2.6. Lateral Line (Lateral Hat) 9
2.6.1.Postüral Fonksiyonu 9
2.6.2.Hareketsel Fonksiyonu 9
2.7. Spiral Line (Spiral Hat) 10

2.7.1.Postüral Fonksiyonu 10
2.7.2.Hareketsel Fonksiyonu 10
2.8. Kinetik Zincir 11
2.9. Açık Kinetik Zincir Egzersizleri..... 12
2.10 Kapalı Kinetik Zincir 13
2.11. Fonksiyonel Hareket 14
2.12. Fonksiyonel Antrenman 14
2.13. Fonksiyonel Antrenman ve Geleneksel Antrenman Arasındaki Farklar . 16
3.MATERYAL VE YÖNTEM 18
3.1.Araştırma Modeli..... 18
3.2.Araştırma Evren ve Örneklemi..... 18
3.3.Araştırma Grupları..... 18
3.4.Fonksiyonel Antrenman Grubu (FAG)..... 18
3.5.Kontrol Grubu (KG) 18
3.6.Test Ölçümleri..... 19
3.7.Fonksiyonel Hareket Değerlendirme Testi 19
3.7.1.Sürat Testi..... 21
3.7.2.Çeviklik Testi..... 21
3.7.3.Şut Atma Hızı Testi..... 21
3.7.4.Geriye Sağlık Topu Atma Testi 21
3.7.5.Stork Denge Testi..... 22
3.7.6.Y-Balance Testi..... 22
3.7.8.Durarak Uzun Atlama..... 23
3.7.9.Dikey Sıçrama..... 23
3.8.Anaerobik Güç..... 23
3.9. 20 Metre Mekik Testi..... 23

3.10.Solunum Fonksiyon Testi 24

3.11.İstatistiksel Analiz..... 24

4.BULGULAR 25

5.TARTIŞMA VE SONUÇ..... 31

6.KAYNAKLAR 40

EKLER

ÖZGEÇMİŞ

KISALTMALAR ve SİMGELER

KZE	: Kinetik Zincir Egzersizleri
AKZE	: Açık Kinetik Zincir Egzersizleri
KKZE	: Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri
FAG	: Fonksiyonel Antrenman Grubu
KG	: Kontrol Grubu
FMS	: Fonksiyonel Hareket Değerlendirmesi
FVC	: Zorlu Vital Kapasite
(FEV1)	: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm
KG	: Kilogram
CM	: Santimetre
SN	: Saniye
M	: Metre

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Geleneksel ve Fonksiyonel Antrenman Karşılaştırması 17

Tablo 2. FMS Puanlandırma Tablosu 20

Tablo 3: Futbolcu Grupların Demografik Özellikleri 25

Tablo 4: Deney grubunda yer alan futbolcuların fiziksel ve fizyolojik değerlerinin ön test ve son test puanlarının analiz sonuçları: 26

Tablo 5: Kontrol grubunda yer alan futbolcuların fiziksel ve fizyolojik değerlerinin ön test ve son test puanlarının analiz sonuçları: 27

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Futbol 3

Şekil 2. Fasya 4

Şekil 3. Gerilim Kuvvetlerinin İletimi ve Aktarılması 5

Şekil 4. Miyofasyal Meridyenler 6

Şekil 5. Yüzeysel Arka Hat 7

Şekil 6. Yüzeysel Ön Hat 8

Şekil 7. Lateral Hat 9

Şekil 8. Spiral Hat 10

Şekil 9: Kinetik Zincir 11

Şekil 10. High Kick 12

Şekil 11. Push-up 13

Şekil 12. Squat 13

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Yaklaşık 265 milyondan fazla sporcusuyla futbol dünya çapındaki en popüler branştır. Ülkeler futbolu politik bir amaç olarak kullanmakta ve bir üstünlük aracı olarak görmektedirler. Futbol branşına duyulan bu ilgi rekabeti, rekabet ise daha fazla çalışmayı gerektirdiğinden dolayı antrenman biliminde önemli gelişmeler yaşanmıştır (Boztepe 2018). Diğer branşlarda da olduğu gibi futbolda da başarının temeli fizyolojik, psikolojik, biyomekanik ve taktik gibi performans seviyelerinin geliştirilmesi ve bu performans düzeyinin uzun süreli devam ettirilmesidir. Bu yüzden futbolda en yüksek performans düzeyine ulaşılması ve devam ettirilebilmesi için kuvvet, sürat, patlayıcı güç, yön değiştirme, reaksiyon ve denge gibi atletik performans komponentlerinin planlı ve aşamalı bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir (Aydın 2019). Kuvvet antrenmanlarında tercih edilen en yaygın iki yöntem vardır: Birincisi tek bir eklemin ve tek bir kas grubunun daha çok kondisyon makinelerinde izole edilerek yapıldığı yöntem, ikincisi ise serbest ağırlıklar, vücut ağırlığı, fonksiyonel antrenman ekipmanları kullanarak birden fazla eklemin ve kas grubunun birden çok anatomik düzlemde harekete dahil olduğu yöntemdir (Eskikaya 2011). Fonksiyonel antrenman güncel bir konsept değildir. Temeli sportif performansı artırmak üzere kurulmuştur. Nöral ve kassal sistemi hedef alır ve sadece kasları değil hareket modellerini antrene eder (Zırhlı 2019). Uygulayacağımız hareket modellerinin lokal kas gruplarıyla ya da tek eksende yapılması hareketlerimizin fonksiyonelliğini zorlaştırır. Sportif faaliyetlerde vücudumuzdaki birçok kas grubu aynı anda ve bir düzen içerisinde çalışırken antrenmanlarda bu şekilde çalışmaması bir takım sorunları ortaya çıkarmaktadır (Yıldız 2013). Tek taraflı ve tek eksenli çalışmalar, sadece alt ekstremite, sadece üst ekstremite , yalnızca sol taraf gibi vücudun sadece belirli bölgelerinin çalıştırılması sporcuların bedenlerinde kassal dengesizlik problemlerine yol açarak sportif başarıyı olumsuz etkilemektedir (Dündar ve ark 2018). Sportif başarıyı amaçlayan antrenörler sakatlıkların önlenmesinde ve atletik performansın arttırılmasında kinetik zincir

anlayışına göre antrenmanlarını tasarlamalıdırlar. Burada dikkat edilmesi gereken konu sporcunun müsabakada karşılaşacağı hareketlere amaca uygun bir şekilde çok yönlü, birden fazla kas ve eklemin dahil edildiği çalışmalar planlamalıdırlar. Sadece makine tabanlı antrenman modellerinin fonksiyonel antrenman için amaca uygun olmadığı görülmektedir. Makine tabanlı egzersizler ne kadar güvenli olsa da stabilizasyon, denge ve propriosepsiyon sistemlerini yeterli düzeyde antrene edemez (Boztepe 2018). Futbol müsabakasında gerçekleştirilen hareket modellerini açıklamakta ve atletik performans düzeyini geliştirmekte geleneksel izole antrenmanların yetersiz kaldığını, sporcunun birden fazla anatomik düzlemde birden fazla eklemin ve kas grubunun beraber çalışarak hareketi gerçekleştirdiğini söyleyebiliriz.

Araştırmamızın amacı, günümüzde oldukça popüler hale gelen ve kondisyonerler, fitness antrenörleri, bireysel performans uzmanları tarafından uygulanan fonksiyonel antrenman yaklaşımının futbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisinin incelenmesidir.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 Futbol

Futbol branşı birbirinden farklı yaklaşık 1000 ayrı hareketten oluşan ve bu hareket modellerinin bir biri ardına hızla değiştiği bir oyun yapısına sahiptir. Kırk beşer dakikadan iki devreli oynanan futbol, temeli aerobik yapı üzerine düzensiz aralıklarla kuvvetin, süratin, süratte devamlılığın, patlayıcı kuvvetin, kuvvette devamlılığın, koordinasyonun futbolun oyun yapısına ve beceri özelliğine bağlı olarak serginlenmektedir. Futbolda kuvvet ihtiyacı hareket gereksinimi açısından değişiklikler gösterebilmektedir (Başpınar 2019). Örneğin kalecilerde plonjon, topa sıçrama ve tutma, elle pas atma ya da ayakla degaj yapma daha baskınken futbolcularda ; sürat, ani yer değiştirme, sıçrama, şut atma, rakiple mücadeleye girme gibi hareket modelleri ön plandadır (Yıldız 2015). Futbola özel kasların uyarılmasına ve hızlandırılmasına yönelik antrenmanlar performansa önemli ölçüde katkı sağlayacaktır (Çoban 2019).



Şekil 1. Futbol

2.2 Fasya

Fasya kendine özgü anatomik yapısıyla organların ve yapıların şekillerini belirlerken vücudun anatomik bütünlüğünü de sağlamaktadır. Üç boyutlu metabolik ve mekanik bir matriks oluşturarak damar, sinir, organ, meninks, kemik ve kasları saran içlerinden geçtiği yapılarla etkileşime giren ve bir ağ gibi tüm vücudu çevreleyen bir bağ doku networküdür (Acarkan ve Nazlıkul 2017). Fasya yapısında miyofibroblastların bulunmasından dolayı kontraktil özelliğine sahiptir (Schleip, Klingler ve Lehmann 2006). Fasyanın, süspansiyon ve proteksiyon, retansiyon ve seperasyon, şok ve basınç absorbsiyon gibi lokal görevleri, ağrının iletimi, morfoloji, postürün sağlanması gibi sistemik görevleri vardır (Acarkan ve Nazlıkul 2017).



Şekil 2. Fasya

2.3 Gerilim Kuvvetlerinin İletimi ve Aktarılması

Fasya lokal olarak gerilme kuvveti iletiminin yanında, internal ve eksternal kuvvetleri geniş çaplı olarak ayırır ve dağıtır. Yer çekimi gibi kuvvetler fasya ağında kompresyon kuvvetleri oluşturur. Örneğin tabureden atlanıp yere temas edildiği zaman ayak tabanına yüklenme olur. Kasların oluşturduğu kuvvet sadece bağlantı noktalarını değil fasya ağı ile vücudun uzak bölgelerini de etkilemektedir. Kaslar lokal olarak germe kuvvetini oluşturan motorlardır ve bu kuvvet ilgili miyofasyal ve derin fasya ile uzak bölgelere taşınır (Muscolino 2017). Tüm vücut hareketleri büyük ölçüde miyofasyal zincirler aracılığıyla gerçekleştirilir. Eğer bir kas zayıflığı var ise tüm miyofasyal zincir değerlendirilmelidir. Miyofasyal zincirler gövde, eklem ve kas iskelet sisteminin stabilitesini sağlarlar. Birden fazla miyofasyal zincir, hareketi optimize etmek için birlikte eş zamanlı çalışarak birçok aktiviteyi gerçekleştirir (Schleip 2020). Miyofasyal kas zincirleri birbirleriyle sürekli etkileşim halindedir (Dischiavi ve ark 2018). Bu yolla kasların sadece lokal hareket ettiriciler olmadığı, vücut içine fasya ağı içinde yerleşmiş kasılabilen bir organ olduğu anlaşılmaktadır. Buna miyofasyal meridyen ya da anatomi treni de denmektedir.

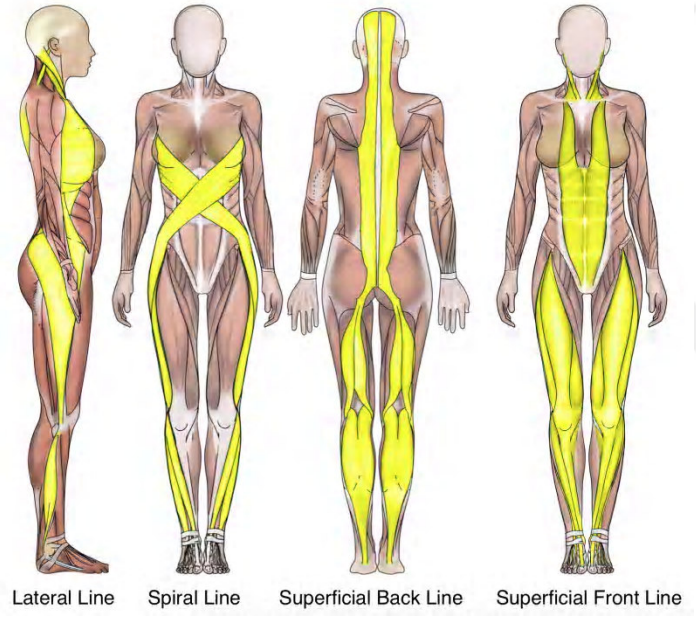


Şekil 3. Gerilim Kuvvetlerinin İletimi ve Aktarılması

Miyofasyal meridyen teorisi kasların vücut içinde yayılmış olarak uzanan fasya hatları üzerinde çalıştığı fikrini ileri sürer. Bir miyofasyal meridyenin kasları, fibröz fasya bağ doku ile birbirlerine bağlıdır ve sinerji olarak birlikte hareket ederek kasılmaları ile meridyenler boyunca gerilimi ve hareketi iletir (Muscolino 2017).

Tomas Myers vücudun uzak bölgelerini kaslar ve fasyal dokularla birbirine bağlayan on bir tane miyofasyal meridyeni tanımlamıştır (Wilke ve ark 2016).

Biz bu miyofasyal meridyenlerden temel olarak dört tanesini ele alacağız.



Şekil 4. Miyofasyal Meridyenler

2.4 Superficial Back Line (Yüzeysel Arka Hat)

2.4.1.Postüral Fonksiyonu

Yüzeysel arka zincirin genel olarak postürel fonksiyonu, vücudu tam dik ekstansiyonda destekleyerek cenin pozisyon ile örneklenen fleksiyona kıvrılma eğilimini önlemektir (Myers 2009).



Şekil 5. Yüzeysel Arka Hat

2.4.2.Hareketsel Fonksiyonu

Yüzeysel arka zincirin hareketsel fonksiyonu ekstansiyon ve hiperekstansiyon oluşturmaktır (Myers 2009).

2.5 Superficial Front Line (Yüzeysel Ön Hat)

2.5.1.Postüral Fonksiyonu

Vücudu yer çekimine karşı desteklemek ve yüzeysel arka fasyayı dengelemek (Acarkan, Nazlıkul 2017).

Ventral kavitenin korunması (Schleip 2020).



Şekil 6. Yüzeysel Ön Hat

2.5.2.Hareketsel Fonksiyonu

Gövdeye ve kalçaya fleksiyon yaptırmak (Acarkan, Nazlıkul 2017). Dize ekstansiyon ve ayak bileğine dorsi fleksiyon yaptırmak (Konstantinos 2017). Güçlü ve ani fleksiyon hareketlerindeki rolünden dolayı yüzeysel ön zincirin kas dokusu kısmında hızlı kasılan kas fibrilleri içermektedir (Myers 2009).

2.6 Lateral Line (Lateral Hat)

2.6.1.Postüral Fonksiyonu

Vücudu önden arkaya bilateral olmak üzere sağ, sol olarak dengeler (Acarkan, Nazlıkul 2017). Diğer yüzeysel zincirler arasındaki kuvvetlere aracılık eder (Myers 2009).



Şekil 7. Lateral Hat

2.6.2.Hareketsel Fonksiyonu

Gövdenin lateral fleksiyonu, kalçanın abdüksiyonu, ayağın eversiyonu ve ayrıca gövdenin lateral ve rotasyonel hareketlerini yavaşlatmak için fren görevi görür (Konstantinos 2017).

2.7. Spiral Line (Spiral Hat)

2.7.1.Postüral Fonksiyonu

Vücudu çift spiral içinde sarmalayarak tüm düzlemlerde dengeyi sağlar. (Konstantinos 2017).



Şekil 8. Spiral Hat

2.7.2.Hareketsel Fonksiyonu

Vücutta spiral ve rotasyonel hareketleri oluşturup yönlendirir.

Eksantrik ve izometrik kasılmalarda gövdeyi ve bacakları sabitler (Myers 2009).

2.8. Kinetik Zincir

Kinetik zincir modeli ilk olarak kinematiğin babası olarak adlandırılan Alman bilim insanı Franz Reuleaux (1829-1905) tarafından kinetik zincir reaksiyonu olarak tanımlanmıştır. Aynı zamanda 1876 yılında yayımlanan ’‘The Kinematics of Machinery ’‘kitabında ’‘bağlantı konsepti ’’teriminden bahsetmiştir (Turgut 2017). Fonksiyonel hareketler sırasında kaslar belirli bir sırayla ve düzen içerisinde kasılarak eklemlere ardışık hareketler yaptırırlar. Bu tarz fonksiyonel bir ünite oluşturan anatomik yapılara kinetik zincir, bu anatomik yapıların doğal fonksiyonlarına uygun olarak çalıştırılmasına ise kinetik zincir egzersizleri (KZE) adı verilmektedir (Leblebici 2007). Kinetik bağlantı modeli ilk olarak 1933 yılında Hans Von Baeyer tarafından insan anatomisine uyarlanmıştır. 1955 yılında Steindler en distaldeki segmentin yüklenmesine göre açık veya kapalı zincir olarak tanımlamıştır (Can 2019).



Şekil 9: Kinetik Zincir

2.9. Açık Kinetik Zincir Egzersizleri

Distal segment serbest bir şekilde hareket edebiliyorsa (Muscolino 2009) yani kol ya da bacaklar yere veya büyük bir dirence sabitlenmiyorsa buna açık kinetik zincir denir (Atabaş 2017). Tekme atmak AKZE'ne bir örnektir (Baltacı 2016). Ya da sandalyede oturan bir kişinin diz eklemine ekstansiyon yaptırması AKZE'ne ait başka bir örnektir. Bu hareket sırasında üst bacak ve gövde yani proksimal segment sabitken distal segment yani alt bacak uzayda serbest bir şekilde hareket edebilir. Açık kinetik zincir egzersizlerde genellikle tek ekleme odaklanılır (Turgut 2017).



Şekil 10. High Kick

2.10 Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri

Distal segmentin sabit olduğu (Muscolino 2019) yani zinciri oluşturan vücut bölümlerinden biri, yere ya da büyük bir dirence sabitleniyorsa buna kapalı kinetik zincir denir (Yıldız 2013). Şınav bir KKZE örneğidir (Muscolino 2019). Başka bir örnek ise ayakta squat egzersizidir. Squat egzersizi sırasında ayak yere sabittir (Turgut 2017). Dizler büküldükçe veya düzleştirildikçe kalça ve ayak bileği de uyum içerisinde hareket eder



Şekil 11. Push-up



Şekil 12. Squat

Kapalı kinetik zincir egzersizleri esasen yük aktarılan egzersizlerdir (Can 2019). Harekete katılan tüm eklemler eş zamanlı olarak çalışmaktadır (Zırhlı 2019). AKZE, izole kas ve eklem çalıştırılmasına imkan sağlarken KKZE, proksimal segmentlerde

stabilizasyon sağlayarak sağlam bir hareket tabanı oluşturur. Nöromusküler kontrol ve proprioseptif girdi sağlar (Can 2019).

AKZE tek eklemli KKZE ise çoklu eklem egzersizi olarak sınıflandırılabilir (Baltacı 2016). Bir zincir en zayıf halka kadar sağlamdır. Bu yüzden zinciri oluşturan her bir halkanın optimal seviyede ve yeterli miktarda antrene edilmesi gerekmektedir. Bu da harekette devreye giren tüm eklemleri geliştirmek, onları antrenmanlarda doğru sıra ve düzeninde devreye sokarak mümkün olabilmektedir. Bu yüzden geliştirilmek istenen hedef becerinin antrenmanlarda taklit edilmesi gerekmektedir (Yıldız 2013).

2.11. Fonksiyonel Hareket

İnsan bulunduğu ortam içerisinde sürekli hareketlilik gösteren ve gelişimini devam ettiren bir varlıktır. Vücudun herhangi bir bölümünde veya tamamında gerçekleşen değişimlere hareket denir. Fonksiyon terimi ise spor literatüründe kişinin hareketlerini yapabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Duyuler 2019).

Fonksiyonel Hareket kavramı ise amaca yönelik hareket olarak tanımlanabilir. Örneğin yürümek fonksiyonel bir harekettir çünkü yürümek bir noktadan bir noktaya ulaşabilmenin aracıdır. Dolayısıyla fonksiyonel hareket bakımından fonksiyon, hedefe yönelik hareketin etkin bir şekilde uygulanabilmesidir (Aydın 2019). Atletik performans düzeyini geliştirmek için fonksiyonel hareket oldukça önemlidir (Dündar ve ark 2018). İnsanın dört temel hareketi vardır: Durma ve yer değiştirme, seviye değiştirme, itme-çekme ve rotasyondur. Bu hareketlerin uygulanma seviyeleri bireyin fonksiyonel performans düzeyini belirler (Duyuler 2019).

2.12. Fonksiyonel Antrenman

Fonksiyonel antrenman yaklaşımının popülerliği son yıllarda artsa da aslında yeni bir konsept değildir (Duyuler 2019). Temeli fiziksel rehabilitasyona dayanmaktadır. Fonksiyonel antrenman, kişinin günlük yaşam aktivitelerini ya da spesifik bir hedefini gerçekleştirebilmesi için uygulanan çalışmalardır. Başka bir ifadeyle amaca yönelik yapılan antrenmanlar bütünüdür. Fonksiyonel antrenmanın odak noktası; insanın en temel hareketleri olan seviye değiştirme, adımlama, eğilme, itme, çekme ve rotasyon gibi birden fazla eklemle gerçekleştirilen hareket modelleridir (Boztepe 2018).

Fonksiyonel antrenman, günlük hayatta gerçekleştirilen bazı hareket modelleri taklit edilerek kişinin kendi vücut ağırlığıyla ya da buna ek farklı antrenman ekipmanlarıyla yapılan bir yöntemdir (Erken 2018).

İnsanlar Sagital, Frontal ve Transvers düzlemlerde hareketlerini gerçekleştirir ve bu üç düzlem hareketin üç boyutlu dünyasını oluşturur. Bu üç boyutlu dünyada kişi fleksiyon-ekstansiyon, abdüksiyon-addüksiyon ve rotasyon (iç-dış) hareketlerini gerçekleştirmektedir. Sporcunun bir eylemi veya bir branşın gerektirdiği hareketi bu üç anatomik planda bütün gerekliliklerıyle yapması beklenir. Eğer bu gereklilikler bazı limitlerle kısıtlanıyorsa ya da hareket hiç yapılamıyorsa sporcunun performansının kötüye gittiğini yada kötü olduğu söylenebilir. Bu durum sporcunun fonksiyonel yetersizliğiyle ilgilidir.

Bu düzlemlerde gerçekleştirilen hareketler ve bu hareketlerden kaynaklanan bazı problemler olabilir. Bu problemlerin nedeni üç farklı düzlemdeki hareket kabiliyetlerimizi eşit ve aynı zamanda rutin olarak kullanamamamızdan kaynaklanır (Yıldız 2013).

Fonksiyonel antrenman kişinin bahsedilen durumdan dolayı karşılaştığı problemleri ortadan kaldırmak ya da bu sorunları yaşamaması için uygulanan antrenman modelidir. Bu modeldeki en önemli nokta kişinin makine tabanlı değil kendi vücudunun limitlerini kullanarak çalışmalar yapmasıdır. Bu antrenmanda kişi durmak, yer değiştirmek, itmek, çekmek, seviye değiştirmek ve rotasyon gibi dört temel hareket kalıplarını kullanarak amacına ulaşmaktadır. Bu dört temel hareketi üç farklı düzlemde amaca uygun olarak sorunsuz bir şekilde yapmak fonksiyonel antrenmanın amacıdır (Atabaş 2017).

Sadece makine tabanlı antrenman modellerinin fonksiyonel antrenman açısından uygun olmadığı bilinmektedir. Makinede gerçekleştirilen antrenmanlar her ne kadar güvenli olsa da denge, stabilizasyon ve proprioseptif sistemleri efektif bir şekilde aktive edemezler. Bu yüzden sabit ve tek yönlü makinelerde antrenman yapmak stabilizasyon ve denge gerektiren hareketlerde oluşabilecek sakatlıkları önleme konusunda yeterli olmayabilir (Boyle 2014).

Fonksiyonel antrenman yöntemini daha iyi kavrayabilmek için kasların izole hareketleri nasıl gerçekleştiğine değil, kasların ve eklemlerin kinetik zincir şeklinde nasıl hareket ettiğine odaklanmak gerekir. Kaslar fonksiyonel hareketler sırasında belli bir sırayla ve düzen içerisinde kasılır ve eklemlere ardışık hareket yaptırır. Bu şekilde fonksiyonel bir

ünite oluşturan anatomik yapılara kinetik zincir, bu yapıların fonksiyonuna uygun bir şekilde çalıştırılmasına ise kinetik zincir egzersizleri denir (Boztepe 2018).

Kasılmalar esnasında üzerine düşen görevi yeterli seviyede yerine getiremeyen kas ve kas grupları vücudumuzun zayıf halkalarını oluştururlar (Zırhlı 2019). Eğer kinetik zincirde zayıf bir halka varsa fonksiyonel hareket kabiliyetini kısıtlar ve bu da yaralanmaya yol açabilir (Boztepe 2018).

Kaslarımızın bazen kendi aralarındaki konuşmalarında (koordinasyon), kimi zaman kasılma şiddetinde (kuvvet), zaman zaman kasılma hızında (sürat), bazen kasılma dizgesinde (dengellik, hareketlilik, esneklik), kimi kez de tüm bunları uzun süreye yayması (dayanıklılık) sırasında problemler yaşanabilmektedir. Bu problemler de hedef becerinin gerektirdiği hareketi yapamamamıza neden olmaktadır (Dündar ve ark 2018).

Bu yüzden antrenmanları tasarlarken vücudumuzun neredeyse tamamını devreye sokarak kinetik zinciri tamamlayacak ve hedeflenen beceriyi taklit edecek hareket modelleri belirlemeliyiz (Erken 2018). Bunlar ise ağırlıklı olarak birden fazla eklemli ve çok düzlemli egzersiz programında kademeli artan ve kişiye özel bir program kullanarak amaca yönelik antrenmanı, dinamik ve statik dengeyi, eşgüdümün ve propriosepsiyonun geliştirilmesine yönelik zorlukları içerir (Zırhlı 2019).

Fonksiyonel antrenmanı tasarlarken hareket modeli sadece vücudun belirli bir gölgesine yönelik olmamalıdır ve mümkün olduğunca bütün vücudu kapsamalıdır (Schleip 2020). Hareket paternleri amaca uygun olmalıdır (Aydın 2019).

2.13. Fonksiyonel Antrenman ve Geleneksel Antrenman Arasındaki Farklar

Geleneksel progresif direnç antrenmanı, performans ya da estetik için çoğunlukla büyük kas gruplarını kuvvetlendirmek amacıyla yükü, ağırlığı kademeli bir şekilde artırmayı hedef alırken fonksiyonel antrenman, hareketle ilişkili özel becerileri eğiterek hareket kalitesini artırmaya odaklanır (Stenger 2018).

Fonksiyonel antrenman terimini daha iyi kavrayabilmek için kendimize basit birkaç soru sormalıyız. Kaç tane spor branşı oturarak yapılmaktadır? Kürek sporu gibi yalnızca birkaç spor branşı oturur pozisyonda gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla kaslarımızı oturur pozisyonda antrene etmek pek çok spor branşı için fonksiyonel olmayacaktır. Kaç farklı spor branşı stabilizasyonun dış kaynaklar tarafından sağlandığı ortamda oynanmaktadır? (Boyle 2019).

Makinelerin kullanıldığı geleneksel direnç antrenman yöntemleri büyük miktarda sabit ya da değişken direnç sağlayabilir fakat çoğu kez hareket aralığını kısıtlar ve fonksiyonel antrenmana göre daha az stabilite ve denge gerektirir (Susan ve ark 2010).

Birçok spor branşı stabilizasyonun dış çevre tarafından sağlanmadığı koşullarda icra edilir. Bu yüzden makine tabanlı çalışmaların stabilizasyon ve kinetik zinciri bir bütün olarak geliştirmediği için sahada yapılacak çalışmalar açısından uygun olmadığı belirtilmiştir (Boztepe 2018).

Hemen hemen tüm branşların müsabaka alanı sahalar veya kortlardır. Bu yüzden stabilizasyonu dış kaynaklar değil, sporcu kendisi sağlamaktadır. Hangi spor branşı tek eklemin kullanıldığı izole hareket modelleri ile gerçekleştirilmektedir? Cevabımız sıfır olacaktır. Fonksiyonel antrenman bir çok eklemin kullanılması prensibine dayanmaktadır (Boyle 2019).

Tablo 1: Geleneksel ve Fonksiyonel Antrenman Karşılaştırması

GELENEKSEL ANTRENMAN	FONKSİYONEL ANTRENMAN
• Sabit hareket kalıplarına odaklanır.	• Bireysel kaslardan ziyade hareket modellerine odaklanır.
• Genellikle tek düzlemde gerçekleşir.	• Denge ve stabilizasyon odaklı çoklu düzlemlerdeki harekete odaklanır.
• Tek eklem egzersize odaklanır.	• Tek ve çoklu eklem egzersizlere odaklanır.
• Kas hareketine odaklanır. (Konsantrik- Eksantrik-İzometik kasılmalar)	• Stabilizörlere ve sinerjist kas hareketlerine odaklanır.
• Kas kuvveti,dayanıklılık,güç ve hipertrofiye vurgu yapar.	• Kas kuvveti,dayanıklılık,güç ve hipertrofinin yanı sıra esneklik,hız denge-stabilizasyon ve core bölgeye odaklanır.
• Daha fazla açık zincire odaklanır.	• Daha fazla kapalı zincire odaklanır.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.Araştırma Modeli

Araştırmada, ön test ve son test desenli, tekrarlı ölçümleri içeren kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır.

3.2.Araştırma Evren ve Örneklemi

Araştırman evreni, en az 2 yıldır akit futbol oynayan 18-20 yaş grubu 20 sporcudan oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise Yozgat ili, Sorgun Belediyespor Kulübünden seçilmiştir. Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olup katılmak isteyenler dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan tüm futbolculara uygulanacak antrenmanlar ve testler hakkında açıklayıcı bilgiler verilmiştir.

3.3.Araştırma Grupları

Araştırma için katılımcılar Fonksiyonel Antrenman Grubu (FAG) ve Kontrol Grubu (KG) olarak iki gruba ayrılmıştır.

3.4.Fonksiyonel Antrenman Grubu (FAG)

Futbolculardan belirlenen 10 kişiye futbol antrenmanının yanında haftada 3 gün önceden planlanmış fonksiyonel kuvvet hareketlerini içeren 8 haftalık antrenman uygulanmıştır.

3.5.Kontrol Grubu (KG)

Kontrol grubunu oluşturan 10 futbolcu haftada ardışık olmayan günlerde 3 gün olmak üzere 8 hafta boyunca sadece geleneksel futbol antrenman programına katılmıştır.

3.6.Test Ölçümleri

Araştırmanın değişkenlerini fonksiyonel kapasite ve atletik performans bileşenleri; Sürat Testi (10m.), (30m.), Çeviklik Testi (İllinois), Şut Hızı Testi, Sağlık Topu Atma Testi, Statik Denge Testi (Stork), Dinamik Denge Testi (Y-Balance), Durarak Uzun Atlama Testi, Dikey Sıçrama Testi, Anaerobik Güç Testi, Dayanıklılık Testi (Shuttle Run), Solunum Fonksiyon Testi) oluşturmaktadır.

İki grubunda ölçüm testleri çalışmanın başlangıcında ve 8.haftanın sonunda aynı saatlerde uygulanmıştır.

3.7.Fonksiyonel Hareket Değerlendirme Testi

Fonksiyonel Hareket Taraması vücuttaki mobilizasyon, stabilizasyon ve asimetrileri belirlemek için tasarlanmıştır (Altundağ 2018). Bu test ile totalde 7 hareket yapılarak elde edilen toplam puan ile bireyin fonksiyonel kapasitesi ölçülebilir. Her bir hareket 0-3 puan arasında puanlandırılır. Bu yüzden değerlendirmeye katılan sporcu 0-21 arasında bir puan alabilir. (Yıldız 2013). Test öncesi herhangi bir ısınma yapılmamıştır.

Tablo 2. FMS Puanlandırma Tablosu

Testler	**3 Puan**	**2 Puan**	**1 Puan**	**0 Puan**
Deep Squat	Üst sırt tibia ile paralel ya da dik; Femur Horizontal eksenin altındaysa; Dizler ayaklar hizasındayasa; Tutulan sopa ayaklar hizasındaysa;	Topuk altındaki 2 X6 inch ebatlı palatformla 3 puanlık kriter; Dizler ayaklarla aynı hizada değilse;	Tibia ve üst sırt paralel değilse; Femur horizontalin altında değilse; Dizler ayaklarla hizada değilse	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Hurdle Step	Kalça, diz ve ayak bilekleri sagital planda hizadaysa; Lumbar spine hareketsizse; Sopa ve engel paralelse	Kalça, dizler ve ayaklardaki hiza bozulduğunda;	Lumbar fleksiyon oluşursa; Engele ayak teması olursa; Denge kaybolursa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
In-Line Lunge	Sırt hareketsizse; Ayaklar 2x6 inch ebatlı platformda sagitalde hizadaysa; Diz platformda öndeki tayağın topuğunun arkasında temastaysa	Sırtta hareket olursa; ayaklar sagital planda değilse; diz öndeki ayak topuğunun arkasına temas etmiyorsa	Denge Kaybolursa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Shoulder Mobility	Yumruklar arasında 1 el mesafe varsa	Yumruklar arasında 1,5 el mesafe varsa	Yumruklar arasında 1,5 elden fazla mesafe varsa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Active Straight Leg Rise	Sopa orta mid-thigh ile ön üst iliac arasındaysa	Sopa mid-thigh ile diz eklemi arasındaysa	Sopa diz ekleminin altındaysa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Trunk Stability Push Up	Erkekler avuç alın hizasındayken 1 tekrar yapıyorsa; Bayanlar avuç çene hizasındayken 1 tekrar yapıyorsa	Modifiye edilmiş versiyonda 1 tekrar yapılıyorsa; Erkekler avuç çene hizasındayken 1 tekrar yapıyorsa, Bayanlar avuç göğüs hizasındayken 1 tekrar yapıyorsa	Kişiler modifiye edilmiş versiyonda 1 tekrar yapamıyorsa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa
Rotatory Stability	Kişiler diz ve dirsek platform hizasındayken ve sırt platforma paralelken 1 doğru tekrar yapıyorsa	Kişiler sırt platforma ve yere paralelken 1 doğru diagonal fleksiyon ve ekstansiyon yapıyorsa	Kişiler diagonal tekrarı yapamıyorsa	Eğer testin herhangi bir bölümünde kişide ağrı oluşursa

3.7.1.Sürat Testi

10 m ve 30 m sürat ölçümleri "Yerlikaya" fotosel cihazı ile yapılmıştır. Başlangıç ve bitiş çizgisine fotosel cihazları yerleştirilmiştir. Kişi koşuya başladığı anda süre otomatik olarak başlayıp ve bitiş çizgisine ulaştığında ise otomatik olarak durmuştur. Bu test hem 10m hem de 30m için üçer defa uygulanmış ve en iyi değer çalışmaya dahil edilmiştir (İri, Engin, Aktuğ 2018).

3.7.2.Çeviklik Testi

Eni 5 m boyu 10 m ve orta bölümünde 3,3 m aralıklarla düz bir hat üzerine dizilmiş üç koniden oluşan test parkuru, zemini sentetik olan futbol sahasına kurulmuştur. Test parkuru hazırlandıktan sonra başlangıç ve bitimine iki kapılı fotoselli elektronik kronometre sistemi yerleştirilmiştir. Test öncesinde iki gruba da parkurun tanıtımı ve gerekli açıklamalar yapılmıştır. Daha sonra yavaş tempoda 2 deneme yapmalarına izin verilmiştir. Denekler test parkurunun başlangıç çizgisinden yüz üstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yapmışlardır. Parkuru bitirme zamanı saniye cinsinden kayıt edilmiştir. Test 2 kez yapılmıştır ve en iyi skor kayıt edilmiştir.

3.7.3.Şut Atma Hızı Testi

Deneklerden 18 metre mesafeden futbol kalesine üçer adet ayak üstü vuruş tekniğiyle şut çekmeleri istenmiştir. Şut hızı ölçümleri Bushnell marka tabanca tipi radar ile ölçülmüştür. En iyi derece km/h cinsinden kayıt edilmiştir.

3.7.4.Geriye Sağlık Topu Atma Testi

Deneklerden bant ile belirlenmiş başlama noktasında durması istenmiştir. Daha sonra denekten ayakta pozisyonlanmış bir şekilde 4 kg'lık sağlık topunu başının üzerinden geriye doğru fırlatması istenmiştir. Sağlık topunun yerle temas ettiği ilk nokta belirlenmiştir ve başlangıç noktası ile topun yere temas ettiği ilk nokta metre ile ölçülerek kayıt altına alınmıştır. Test 2 kez uygulanmıştır ve en iyi derece kayıt edilmiştir.

3.7.5.Stork Denge Testi

Stork denge testinde denekler düz bir zemin üzerinde ayakkabılar olmadan eller belde konumlanır. Test edilmeyen ekstremitenin ayağı diğer ekstremitenin diz ekleminin medial kısmına sabitlenir. Denekten gözlerini 5 metre uzağa yerleştirilmiş bir noktaya sabitlemesi istenir. Denek destek ayağı üzerinde parmak ucunda yükselir ve 1 dakika boyunca pozisyonunu koruması istenilerek yüksel komutuyla birlikte kronometre başlatılır. Eğer dizin medial kısmına sabitlenen ayak pozisyonunu koruyamazsa, ellerinden birini veya ikisini de belinden çekerse veya destek ayağının topuğu yere değerse kronometre durdurulup saniye değeri kaydedilir. 3 kez tekrarlanan testin en iyi skoru alınır. Bu test her 2 ayak için tekrar edilir.

3.7.6.Y-Balance Testi

Düz zemine belirli açılarla 3 adet 150 cm uzunluğunda şerit metreler yerleştirilerek uygulanmıştır. Her katılımcının bacak uzunluğu, santimetre olarak supine pozisyonunda çift taraflı bir şekilde anterior superior iliac noktadan medialmalleolün distal kısmına kadar ölçülerek kaydedilmiştir. Ölçümler çıplak ayakla 3 yönde gerçekleştirilmiştir. Anterior uzanma katılımcının merkezdeki ayak parmak ucundan, posterolateral ile posteromedial ise ayak topuğundan uzanabildiği en uzak nokta arasındaki mesafe olarak test edildi. Sağ ayak üzerinde dururken her yönde 3 erişim denemesi ve sonra sol ayak üzerinde dururken 3 erişim denemesi yapılır. Test spesifik sırası (sağ anterior, sol anterior, sağ posterolateral, sol posterolateral, sağ posteromedial, sol posteromedial) olarak uygulanmıştır. Deneme süresince katılımcılardan ellerini iliac üzerinde topuklarını ise zemin üzerinde tutmaları ve uzanma ayağının parmak ucuyla en uzak noktaya hafif bir dokunuş yapmaları istendi. Ölçümden önce testin nasıl uygulanması gerektiği ile ilgili araştırmacı bir tanıtım yapmıştır.

Aşağıdaki durumlarda ölçüm tekrarlanmıştır.

- 1- Platform üzeri duruş bozulur ve diğer ayak yere değerse ya da kişi platformdan düşerse
- 2- Hedef alandaki ulaşım indikatörü ile ulaşım ayağının teması sağlanamazsa (Ör. Ulaşım göstergesini tekmelerse)
- 3- Ulaşım göstergesini duruş desteği olarak kullanırsa (Ör. Ayağını indikatörün üstüne koyarsa)

- 4- Ulaşım ayağını başlangıç noktasına kontrollü olarak döndüremezse. Ulaşım ayağı için başlangıç pozisyonu duruş platformu ile duruş ayağının karşısındaki boru arasındaki alandı.

Puan analizi, bacak uzunluğu ile total erişim mesafesi karşılaştırması ise şöyle yapılır: Üç erişim yönü toplanır, bacak uzunluğunun (cm) üçle çarpımına bölünür ve 100 ile çarpılır (72).

3.7.8.Durarak Uzun Atlama

Durarak uzun atlama testi ile katılımcıların patlayıcı kuvvetlerini ölçmek hedeflenmiştir. Katılımcılardan çizgi gerisinde çift ayak sıçrayabildiği en uzun mesafeye sıçraması istenmiştir. Test sırasında katılımcının sıçradığı mesafe metre ile ölçülmüş ve test katılımcılara iki defa uygulanmıştır. Katılımcının en uzun atladığı mesafe test skoru olarak kaydedildi.

3.7.9.Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama, "Yerlikaya Marka" dikey sıçrama cihazı kullanarak ölçülmüştür. Denek ayaklar, omuz genişliğinde ve vücut dik durumda hazır bekler. Daha sonra hazır olduğunda eller serbest bir şekilde kendini yukarı doğru sıçrama gerçekleştirir. Test 3 kez tekrar edilmiş ve en iyi skor kaydedilmiştir.

3.8.Anaerobik Güç

Sporcunun dikey sıçrama mesafesi kullanılarak aşağıdaki formülle güç hesaplanmıştır. Katılımcıların zirve anaerobik güçleri, sıçrama mesafesi, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu verileri kullanılarak Johnson & Bahamonde formülü ile hesaplanmıştır (Johnson, Bahamonde 1996).

Zirve güç (W) = [78.6 x Ds(cm)] + [60.3 x Va(kg)] - [15.3 x boy(cm)] – 1308; Ortalama güç (W) = [43.8 x Ds(cm)] + [32.7 x Va(kg)] - [16.8 x boy(cm)] + 431. (Burada Ds, dikey sıçrama; Va, vücut ağırlığıdır).

3.9. 20 Metre Mekik Testi

Test suni çim sahada uygulanmıştır. 20 m lik düz bir parkur hazırlanıp parkurun başına ve sonuna işaretler yerleştirilmiştir. Test 8 km/saat hızla başlatılıp her 1 dakikada 0,5 km/saat arttırılmıştır. Her mekik sonunda gönüllülerden başlangıç ve bitiş çizgilerine basmaları söylenmiştir. Gönüllünün yakaladığı her bir sinyal bir mekik

olarak kaydedilmiştir, yakalayamadığı her mekik de bir hata olarak kabul edilmiştir. Gönüllü üç hatayı üst üste yaptığında test sonlandırılmıştır. Seviye ve mekik sayısı kaydedilmiştir.

3.10.Solunum Fonksiyon Testi

Zorlu vital kapasite (FVC) ve 1. saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (FEV1) "Cosmed" marka spirometre ile ölçülmüştür. Deneklere ölçüm öncesi testin nasıl yapılması gerektiği hakkında bilgi verildi. Ölçüm esnasında denekler ayakta durarak, spirometre ağızlığını ağızlarına alarak havanın burundan kaçmaması için deneklerin burunlarına mandal takıldı. Deneklerden derin bir inspirasyondan sonra kuvvetli bir ekspirasyon yapması istenerek solunum parametreleri ölçümü gerçekleştirildi. Ölçüm üç kez tekrar edildi ve en iyi derece kaydedildi.

3.11.İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen ön test ve son test verileri, Shapiro-Wilk testi ile normallik dağılımına bakılmıştır. Bağımlı grupların ön test ve son test karşılaştırmasında Paired Samples T-Test'i uygulanmıştır. Bağımsız grupların ön test ve son test karşılaştırmalarında ise Independent Samples T-Test'i kullanılmıştır. Bütün istatistiksel yöntemler için yanılma düzeyi (α) 0,5 olarak kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

Araştırmaya katılan katılımcıların tanımlayıcı istatistikleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Futbolcu Grupların Demografik Özellikleri

	Kişi Sayısı (n)	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (Yıl)	20	18.65	
Boy(cm)	20	172.25	
Beden Ağırlığı (kg)	20	67.35	

Tablo 4: Deney grubunda yer alan futbolcuların fiziksel ve fizyolojik değerlerinin ön test ve son test puanlarının analiz sonuçları:

Değişkenler		N	Ortalama	t	p
Fonksiyonel Hareket Değerlendirmesi	Ön Test	10	14,20	-13,500	**0,000*****
	Son Test	10	16,00		
10 Metre Sürat	Ön Test	10	1,6300	7,364	**0,000*****
	Son Test	10	1,5480		
30 Metre Sürat	Ön Test	10	4,1830	11,492	**0,000*****
	Son Test	10	4,0970		
Durarak Uzun Atlama	Ön Test	10	214,80	-8,745	**0,000*****
	Son Test	10	224,00		
İllinois Çeviklik Testi	Ön Test	10	16,1510	6,233	**0,000*****
	Son Test	10	15,8500		
Şut Hızı Testi	Ön Test	10	90,550	-11,267	**0,000*****
	Son Test	10	96,730		
Geriye Sağlık Topu Atma Testi	Ön Test	10	9,1940	-10,572	**0,000*****
	Son Test	10	9,8450		
Statik Denge Testi Sağ	Ön Test	10	8,6480	-6,856	**0,000*****
	Son Test	10	12,7040		
Statik Denge Testi Sol	Ön Test	10	7,2830	-10,525	**0,000*****
	Son Test	10	9,9190		
Dikey Sıçrama Testi	Ön Test	10	46,1810	-16,648	**0,000*****
	Son Test	10	51,7750		
Anaerobik Güç Testi	Ön Test	10	3799,53	-16,649	**0,000*****
	Son Test	10	4239,22		
Dinamik Denge Testi Sağ	Ön Test	10	95,80	-7,359	**0,000*****
	Son Test	10	99,10		
Dinamik Denge Testi Sol	Ön Test	10	92,60	-8,188	**0,000*****
	Son Test	10	95,70		
Mekik Koşusu Testi	Ön Test	10	84,90	-9,102	**0,000*****
	Son Test	10	93,90		
FVC	Ön Test	10	4,7670	-9,000	**0,000*****
	Son Test	10	4,8210		
FEV	Ön Test	10	3,9300	-7,060	**0,000*****
	Son Test	10	3,9540		

p>0.05, **p>0.01, ***p>0.001

Analiz sonuçlarına göre deney grubunda yer alan futbolcuların fonksiyonel hareket değerlendirmesi, 10m sürat, 30m sürat, durarak uzun atlama, çeviklik, şut hızı, geriye sağlık topu fırlatma, statik denge, dinamik denge sağ, dinamik denge sol, dikey sıçrama, anaerobik güç tesi, mekik koşusu, FVC, FEV ön test ve son test fonksiyonel antrenman öncesi ve sonrası değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur (p>0.05)

Tablo 5: Kontrol grubunda yer alan futbolcuların fiziksel ve fizyolojik değerlerinin ön test ve son test puanlarının analiz sonuçları:

Değişkenler		**N**	**Ortalama**		**t**	**p**
Fonksiyonel Hareket Değerlendirmesi	Ön Test	10	14,10		-1,500	0,168
	Son Test	10	14,30			
10 Metre Sürat	Ön Test	10	1,6070		4,118	**0,003**
	Son Test	10	1,5930			
30 Metre Sürat	Ön Test	10	4,2080		2,882	**0,018**
	Son Test	10	4,1960			
Durarak Uzun Atlama	Ön Test	10	217,50		-2,058	0,070
	Son Test	10	219,10			
İllinois Çeviklik Testi	Ön Test	10	16,2100		2,138	0,061
	Son Test	10	16,1861			
Şut Hızı Testi	Ön Test	10	92,580		-1,882	0,093
	Son Test	10	93,090			
Geriye Sağlık Topu Atma Testi	Ön Test	10	9,3250		-1,784	0,108
	Son Test	10	9,3790			
Statik Denge Testi Sağ	Ön Test	10	9,5690		-3,365	**0,008**
	Son Test	10	10,2050			
Statik Denge Testi Sol	Ön Test	10	7,0300		-3,927	**0,003**
	Son Test	10	8,0780			
Dikey Sıçrama Testi	Ön Test	10	47,5080		-1,722	0,119
	Son Test	10	47,6960			
Anerobik Güç Testi	Ön Test	10	3799,97		-1,722	0,119
	Son Test	10	3814,75			
Dinamik Denge Testi Sağ	Ön Test	10	93,70		-0,612	0,555
	Son Test	10	93,90			
Dinamik Denge Testi Sol	Ön Test	10	91,10		0,287	0,780
	Son Test	10	91,00			
Mekik Koşusu Testi	Ön Test	10	83,30		-21,500	**0,000**
	Son Test	10	91,90			
FVC	Ön Test	10	4,7280		-8,202	**0,000**
	Son Test	10	4,7700			
FEV1	Ön Test	10	3,9080		-4,496	**0,001**
	Son Test	10	3,9400			

p>0.05, **p>0.01, ***p>0.001

Analiz sonuçlarına göre kontrol grubunda yer alan futbolcuların fonksiyonel hareket değerlendirmesi, durarak uzun atlama, çeviklik, şut hızı, geriye sağlık topu fırlatma, dikey sıçrama, anaerobik güç, dinamik denge sağ, dinamik denge sol ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmazken ($p>0.05$), 10m sürat, 30m sürat, statik denge, mekik koşusu, FVC, FEV ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur. ($p>0.05$).

Tablo 5: Deney grubu ve kontrol grubunda yer alan futbolcuların fiziksel ve fizyolojik değerlerinin ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılması:

Değişkenler		**Kontrol Grubu n=10**	**Deney Grubu n=10**	**t**	**p**
Fonksiyonel Hareket Değerlendirmesi	Ön Test	14,10	14,20	-0,249	0,806
	Son Test	14,30	16,00	-4,295	**0,001**
10 m Sürat Testi (sn)	Ön Test	1,6070	1,6300	-0,848	0,408
	Son Test	1,5930	1,5480	2,276	**0,035**
30 m Sürat Testi (sn)	Ön Test	4,2080	4,1830	1,450	0,164
	Son Test	4,1960	4,0970	7,279	**0,000**
Durarak Uzun Atlama Testi	Ön Test	217,50	214,80	1,164	0,260
	Son Test	219,10	224,00	-2,049	**0,055**
İllinois Çeviklik Testi	Ön Test	16,2100	16,1510	0,676	0,514
	Son Test	16,1860	15,8500	3,398	**0,003**
Şut Hızı Testi	Ön Test	92,580	90,550	1,524	0,145
	Son Test	93,090	96,730	-2,921	**0,009**
Geriye Sağlık Topu Atma Testi	Ön Test	9,3250	9,1940	0,707	0,489
	Son Test	9,3790	9,8450	-2,581	**0,019**
Stork Denge Testi Sağ	Ön Test	9,5690	8,6480	0,829	0,418
	Son Test	10,2050	12,7040	-2,024	**0,058**
Stork Denge Testi Sol	Ön Test	7,0300	7,2830	-0,322	0,743
	Son Test	8,0780	9,9190	-2,136	**0,047**
Dikey Sıçrama Testi	Ön Test	47,5080	46,1810	1,805	0,088
	Son Test	47,6960	51,7750	-5,853	**0,000**
Anaerobik Güç Testi	Ön Test	3799,97	3799,53	0,004	0,997
	Son Test	3814,75	4239,22	-3,689	**0,002**
Dinamik Denge Testi Sağ	Ön Test	93,70	95,80	-1,806	0,088
	Son Test	93,90	99,10	-4,364	**0,000**
Dinamik Denge Testi Sol	Ön Test	91,10	92,60	-1,578	0,132
	Son Test	91,00	95,70	-5,850	**0,000**
Mekik Koşusu Testi	Ön Test	83,30	84,90	-0,760	0,457
	Son Test	91,90	93,90	-1,225	0,236
FVC	Ön Test	4,7280	4,7670	-1,274	0,219
	Son Test	4,7700	4,8210	-1,616	0,124
FEV 1	Ön Test	3,9080	3,9300	-1,092	0,293
	Son Test	3,9400	3,9540	-0,766	0,458

*p>0.05, **p>0.01, ***p>0.001

Analiz sonuçlarına göre deney grubu ve kontrol grubunda yer alan futbolcuların fonksiyonel hareket değerlendirmesi, 10m sürat, 30m sürat, durarak uzun atlama, çeviklik, şut hızı, geriye sağlık topu fırlatma, statik denge, dinamik denge, dikey sıçrama, anaerobik güç ön-test ve son-test sonuçları arasında anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$), mekik koşusu, FVC, FEV ön-test ve son-test sonuçları arasında anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$).

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Yaptığımız bu çalışmada, genç futbolculara uygulanan sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu bölümde çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler ile literatürdeki diğer benzer araştırmaların sonuçları karşılaştırılarak tartışılmıştır. Yapmış olduğumuz ön test ve son test verilerine, analiz sonuçlarına göre deney grubunda yer alan futbolcuların fonksiyonel hareket değerlendirmesi sonuçlarında anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0.05$).

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre kontrol grubunda yer alan futbolcuların fonksiyonel hareket değerlendirmesi ön test ve son test değerlerinde anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$).

Araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası fonksiyonel hareket değerlendirmesi ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, fonksiyonel hareket değerlendirmesi ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Araştırmayla ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde, Yapılan bir araştırmada fonksiyonel antrenman grubu FMS toplam puanı açısından veriler incelendiğinde sezon öncesi ve sonrası arasında oluşan anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur ($p<0.001$) (Yıldız 2013).

Genç futbolcularda, fonksiyonel antrenmanın atletik performansa etkisinin incelendiği başka bir çalışmada fonksiyonel hareket değerlendirme performanslarındaki ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.01$) (Boztepe 2018).

Literatürdeki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları benzerlik göstermektedir.

Analiz sonuçlarına göre deney grubunda yer alan futbolcuların 10m ve 30m ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Kontrol grubunda yer alan futbolcuların 10m ve 30m ön test ve son test değerlerinde anlamlı farka rastlanılmıştır ($p<0.05$).

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası 10m ve 30m ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, 10m ve 30m sürat ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Araştırmayla ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde,

8 haftalık rutin ve fonksiyonel tenis antrenmanı uygulanan kontrol ve deney grubu tenisçilerin biyomotor becerilerinden 10 m sürat koşusu ile ilgili grup içi ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında deney grubunda anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur (Zırhlı 2019).

1-13 yaş gruplarında futbola özgü fonksiyonel antrenmanların incelendiği başka bir çalışmada, çalışma grubunun çalışma öncesi ön test ve çalışma sonrası son test karşılaştırmasında 30 metre sürat testi parametresinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$) (Aydın 2019).

Yukardaki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Analiz sonuçlarına göre deney grubunda yer alan futbolcuların durarak uzun atlama ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Çalışmanın sonuçlarına göre kontrol grubunda yer alan futbolcuların durarak uzun atlama ön test ve son test değerlerinde anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$).

Araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası durarak uzun atlama ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, durarak uzun atlama ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Araştırmayla ilgili yapılan farklı çalışmalar incelendiğinde,

Fonksiyonel antrenman grubu ve geleneksel antrenman grubu durarak uzun atlama ön test son test performans verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunuştur ($p<0.05$) (Boztepe 2018).

Yukardaki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Deney grubunda yer alan futbolcuların çeviklik ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre kontrol grubunda yer alan futbolcuların çeviklik ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası çeviklik ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırma konusuyla ilgili literatür incelendiğinde,

Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 8-10 yaş grubundaki erkek basketbolcularda çeviklik performansı üzerine etkisi adlı çalışmada çeviklik performansı T-Test ölçümünde ön-son test ortalamasında istatistiği olarak $p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiştir (Duyuler 2019).

10-12 yaş kız tenisçilere uygulanan başka bir çalışmada haftalık rutin ve fonksiyonel tenis antrenmanı uygulanan kontrol ve deney grubu tenisçilerin biyomotor becerilerinden "T" Testi ile ilgili grup içi ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (Zırhlı 2019).

(Weiss ve ark.,2010) yaptıkları başka bir çalışmada 7 haftalık bir fonksiyonel antrenman ve geleneksel antrenman programı uygulayarak fonksiyonel antrenman ve geleneksel antrenman yöntemlerinin kas kuvveti ve dayanıklılık, esneklik, çeviklik, denge ve antropometrik özellikler üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonunda çeviklik performanslarında istatistiksel fark bulunmuştur.

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, çeviklik ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Yukardaki çalışmaların analiz sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Analiz sonuçlarına göre deney grubunda yer alan futbolcuların şut hızı ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Kontrol grubunda yer alan futbolcuların şut hızı ön test ve son test değerlerinde anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$).

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, şut hızı ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Çalışmadan elde edilen verilere göre araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası şut hızı ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmayla ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde fonksiyonel antrenmanın şut hızı üzerine etkisinin incelendiği çalışma oldukça sınırlıdır.

12-14 yaş futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanlarının denge parametreleri ve şut atma hızı üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada deney grubuna uygulanan sekiz haftalık core antrenmanların şut atma hızı üzerine etkisinin olduğu gözlemlenmiştir ($p<0.05$) (Torun 2020)

Genç kadın hentbolculara uygulanan core egzersizler sonucunda deney ve kontrol gruplarının şut atma hızı bakımından ön test ve son test sonuçları arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Akalp 2019).

Yukardaki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre deney grubunda yer alan futbolcuların geriye sağlık topu atma ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Analiz sonuçlarına göre kontrol grubunda yer alan futbolcuların geriye sağlık topu atma ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası geriye sağlık topu atma ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, geriye sağlık topu atma ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Araştırmayla ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde fonksiyonel antrenmanın sağlık topu atma üzerine etkisinin incelendiği çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmüştür.

Adölesan voleybol oyuncularında ilerleyici gövde stabilizasyon eğitimin üst ekstremite fonksiyonlarına etkisinin incelendiği bir çalışmada antrenman öncesi ve sonrası fark değerleri gruplar arası karşılaştırıldığında çalışma grubu sağlık topu fırlatma ön test ve son test verilerinde kontrol grubuna göre fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Başandaç 2014).

Sevim ve arkadaşlarının, "Çabuk Kuvvete Yönelik Istasyon Çalışmasının 18 -19 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Kondisyonel Özellikleri Üzerine Etkileri" isimli yapmış olduğu çalışmada denek grubunun sağlık topunu atma değerlerini istatistiksel açıdan ($p<0,01$) seviyesinde anlamlı bulmuşlardır (Sevim, Önder, Gökdemir 1996) .

Yukardaki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Analiz sonuçlarına göre deney grubunda yer alan futbolcuların statik denge ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre kontrol grubunda yer alan futbolcuların statik denge ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası statik denge ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, statik denge ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Araştırma konusuyla ilgili literatürdeki diğer çalışmalar incelendiğinde,

Genç erkek futbolcularda, gövde stabilizasyonu ve kuvvetin denge ve atletik performans üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada statik denge, dinamik denge, sıçrama, sürat, dayanıklılık ve çeviklik performansları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda sadece stabilizasyon egzersiz grubunda statik denge performanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$) (Imai ve ark.,2014).

(Weiss ve ark.,2010) yaptıkları başka bir çalışmada 7 haftalık bir fonksiyonel antrenman ve geleneksel antrenman programı uygulayarak fonksiyonel antrenman ve geleneksel antrenman yöntemlerinin kas kuvveti ve dayanıklılık, esneklik, çeviklik, denge ve

antropometrik özellikler üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Fonksiyonel antrenman çoklu kas grupları ve eklemler kullanılarak çoklu eksenlerde gerçekleştirildiği için sporculardaki denge ihtiyacının artması nedeniyle denge becerilerinin gelişimini olumlu yönde etkilediğini bulmuştur.

Yukardaki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Deney grubunda yer alan futbolcuların dikey sıçrama ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Analiz sonuçlarına göre kontrol grubunda yer alan futbolcuların dikey sıçrama ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası dikey sıçrama ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, gruplar arası dikey sıçrama ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Araştırmayla ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde,

Fonksiyonel antrenman grubunun dikey sıçrama verilerinden elde edilen bulgulara göre sezon başı ile sezon ortası arasında anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$) sezon başı ile sezon sonu ve sezon ortası ile sezon sonrası arasında daha anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.01$) (Yıldız 2013).

Yapılan başka bir araştırmada deney grubuna uygulanan fonksiyonel antrenmanın dikey sıçrama yüksekliği ön test ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulmuştur ($p<0,05$) (Erken 2018).

Yukardaki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Analiz sonuçlarına göre deney grubunda yer alan futbolcuların anaerobik zirve güç ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Kontrol grubunda yer alan futbolcuların anaerobik zirve güç ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası anaerobik zirve güç ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmayla ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde,

8 haftalık fonksiyonel antrenmanın üç farklı yaş grubundaki basketbol oyuncularına yapılan bir çalışmada anaerobik güç testi 458.34±117.41; 442.15±94.09 kg.m.sn olarak tespit edilerek $p<0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiştir (Duyuler 2019).

Öztin ve arkadaşları 15 yaş grubu 45 elit basketbolcu ile yapmış oldukları araştırmalarında, uygun antrenman programları ile sporcuların anaerobik güç kapasitelerinin anlamlı bir şekilde gelişim gösterdiğini rapor etmişlerdir (Öztin, Erol, Pulur 2003).

Yukardaki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre deney grubunda yer alan futbolcuların dinamik denge güç ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Kontrol grubunda yer alan futbolcuların dinamik denge ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Yapılan çalışmada araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası dinamik denge ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde,

Fonksiyonel Antrenman Grubu ile Geleneksel Antrenman Grubu ve Kontrol Grubu arasında ön test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0.05$) son test ölçümlerinde ise sağ dinamik denge ve sol dinamik denge performansları açısından gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıktığı gözlemlenmiştir ($p<0.05$) (Boztepe 2018).

Genç erkek futbolcularda gövde stabilizasyonu ve kuvvetin denge ve atletik performans üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada dinamik dengede postlateral ($p = 0.022$) ve postmedial'de ($p < 0.001$), performanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$) (Imai ve ark.,2014).

Yukardaki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Analiz sonuçlarına göre deney grubunda yer alan futbolcuların 20 m mekik koşusu ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre kontrol grubunda yer alan futbolcuların 20 m mekik koşusu ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası 20 m mekik koşusu ön test ve son test değerlerinde anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$).

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, 20 m mekik koşusu ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir.

Araştırmayla ilgili literatürde dayanıklılık değerlerinin karşılaştırıldığı sınırlı sayıda çalışma vardır.

11-13 yaş gruplarında futbola özgü fonksiyonel antrenmanların fiziksel uygunluğa etkisinin incelendiği bir çalışmada 10x5 mekik koşusu çalışma ve kontrol grubu son test karşılaştırılmasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$).

Yukardaki çalışmaların sonuçları ile yaptığımız araştırmanın sonuçları paralellik göstermektedir.

Analiz sonuçlarına göre deney grubunda yer alan futbolcuların FVC, FEV1 ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Kontrol grubunda yer alan futbolcuların FVC, FEV1 ön test ve son test değerlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Elde edilen bulgulara göre araştırmaya katılan futbolcuların gruplar arası FVC, FEV1 ön test ve son test değerlerinde anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0.05$).

Araştırmayla ilgili literatürde fonksiyonel antrenmanın solunum değerleri üzerine etkisinin karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Sonuç olarak,

Deney grubu ve kontrol grubu antrenman öncesi ve sonrası ön test ve son test gruplar arası karşılaştırılmasında fonksiyonel hareket değerlendirmesi; 10m ve 30m sürat, çeviklik, şut hızı, geriye sağlık topu atma, statik ve dinamik denge, yatay ve dikey

sıçrama, anaerobik güç gibi parametrelerde anlamlı farklılık bulunurken ($p<0,05$) aerobik dayanıklılık ve solunum parametrelerinde (FVC,FEV1) anlamlı bir farklılığa rastlanılmamıştır ($p>0,05$). Bunun sebebinin her iki grubunda düzenli olarak futbol antrenmanına devam etmesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre fonksiyonel antrenman programının bazı atletik performans bileşenlerine etkisinin olduğu söylenebilir.

Öneri olarak,

Atletik performans komponentlerinin gelişimi için progresyon ve regresyon ilkelerine dikkat edilerek hazırlanmış planlı ve düzenli olarak uygulanan fonksiyonel antrenman modeli performans artışını sağlamaktadır. Sporcuların kuvvet antrenman planlaması yapılırken branşa özgü çok eklemli ve birden fazla düzlemde gerçekleştirilen hareket modelleri tercih edilmelidir. Fonksiyonel antrenman uygulama süresinin uzatılarak (4-6-12 ay gibi) uzun bir dönemde etkisi kapsamlı olarak incelenebilir.

6.KAYNAKLAR

Acarkan T., Nazlıkul H. Fasya Fonksiyonları, İşlevsel Görevleri ve Nöralterapi Yaklaşımı, Bilimsel Tamamlayıcı Tıp, Regülasyon ve Nöralterapi Dergisi 2017; 11 (3) 9-15.

Altundağ E, Elit Bayan Voleybolcularda Fonksiyonel Hareket Taraması Test Skorları ile Atletik Performans Arasındaki İlişkinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu 2018.

Atabaş E.G. Genç Erkek Yüzücülere Uygulanan 8 Haftalık Fonksiyonel Antrenman Yaklaşımının Kuvvet, Esneklik ve Yüzme Performanslarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta 2017.

Aydın M. 11-13 Yaş Gruplarında Futbola Özgü Fonksiyonel Antrenmanların Fiziksel Uygunluğa Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın 2019.

Baltacı G, Diz Yaralanmalarında Rehabilitasyon, Birinci Baskı, Hipokrat Kitapevi, Ankara 2016.

Başpınar Ö, Futbolcularda İzokinetik Kas Kuvvetinin Anaerobik Güce Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Denizli 2009.

Başandaç G. Adölesan Voleybol Oyuncularında İlerleyici Gövde Stabilizasyon Eğitiminin Üst Ekstremite Fonksiyonlarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2014.

Boztepe A. Genç Futbolcularda Fonksiyonel Antrenmanın Atletik Performansa Etkisinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2018.

Boyle M. Functional Training For Sports, In: Swensen B, eds. Human Kinetics, 1 st ed. America: ED McNecly; 2004.

Boyle.M. Yeni Sporda Fonksiyonel Antrenman, İkinci Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörleri: Çiğdem Bulgan, Mustafa Arslan Başar, Spor Yayınevi ve Kitapevi Ankara 2019.

Can E.K, Total Diz Protezi Uygulamalarında Erken Dönemde Verilen Açık ve Kapalı Kinetik Zincir Egzersizlerinin Ağrı, Ödem, Eklem Hareket Açıklığı ve Fonksiyonellik Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir 2019.

Çoban O, Kompleks Antrenman Potansiyasyonunun Reaktif Kuvvet İndeksi Parametreleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2019.

Dischiavi S.L, Wright A.A, Hegedus E.J, Bleakley C.M, Biotensegrity and Myofascial Chains: A Global Approach to An Integrated Kinetic Chain, Medical Hypotheses, 2018;10:90-96.

Dündar S, Yapıcı A, Atabaş E.G, Fındıkoğlu G, Farklı Branşlara Uygulanan 6 Haftalık Fonksiyonel Antrenmanın Bazı Motorik Özelliklere Etkisi, Uluslararası Herkes için Spor ve Wellnes Kongresi 05-08 Nisan 2018 Antalya-Alanya, 304-310

Duyuler C.Ç Sekiz Haftalık Fonksiyonel Antrenmanın Üç Farklı Yaş Grubundaki Erkek Basketbolcuların Vücut Kompozisyonu Ve Çeviklik Performansına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana 2019.

Erken Y. 8 Haftalık Fonksiyonel Antrenmanların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eylül 2018.

Eskikaya P. 14-16 Yaş Basketbolcularda Tek Eklemli Kuvvet Çalışmalar İle Çok Eklemli Fonksiyonel Kuvvet Çalışmalarının Performansa Etkilerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2011.

İri R, Engin H, Aktuğ Z.B.,12-15 Yaş Arası Güreşçilerde 8 Haftalık Denge Antrenmanının Denge Çeviklik ve Sürat Performansı Üzerine Etkisi, Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2018;3(1): 81-90

Imai A, Kaneoka K, Okubo Y, Shiraki H. Efefects of Two Types of Trunk Exercises on Balance and Athletic Performance in Youth soccer Players, The International Journal of Sports Physical Therapy, 2014;9:47-57.

Johnson DL, Bahamonde R, Power output estimate in university athletes. Journal of Strength and Conditioning Research, 1996;10(3):161-6.

Kalp U. Genç Kadın Hentbolcularda Gövde Merkezli Antrenman Modelinin İsabetli Şut Hızı ve Sıçrama Performansına Etkisinin İnelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2019.

Konstantinos V. Myofascial Tissue in Physical Training, Bachelor's Thesis, Aristotelian University of Thessaloniki School of Physical Education and Sport Science, Greece 2017

Leblebici B, Adam M, Yapgu S, Bağış S, Akman M.N Rotator Manşon Problemlerinde Açık ve Kapalı Kinetik Zincir Skapulohumeral Stabilite Egzersizlerinin Karşılaştırılması, Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 2007;53:134-7

Muscolino J. E. Kinezyoloji, Çeviri Editörü: Bilge Sürel, Nobel Tıp Kitapevleri İstanbul 2017.

Myers T.W., Anatomy Trains Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists, Second Edition, Churchill Livingstone Elsevier, Toronto 2009.

Öztin S, Erol A E, Pulur A. 15-16 Yaş Grubu Basketbolculara Uygulanan Çabuk Kuvvet ve Pliometrik Çalışmalarının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2003 1, 41-52

Schleip R., Klingler W., Lehmann W. Active fascial contractility: Fascia may be able to contract in a smooth muscle-like manner and thereby influence musculoskeletal dynamics, Medical Hypotheses 2005; 65(2) 273-7

Schleip R. Fasya Spor ve Harekette, Çeviri Editörü Özlem Akkoyun, Hipokrat Yayıncılık Ankara 2020.

Sevim Y., Önder O., Gökdemir K. Çabuk Kuvvete Yönelik Istasyon Çalışmasının 18 - 19 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Kondisyonel Özellikleri Üzerine Etkileri, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 1 (3) : 18 - 24 1996.

Stenger L. What is Functional/Neuromotor Fitness? ACSM's Health & Fitness Journal 2018; 22 (6) 35-41.

Susan G. Beckham, Harper M., Ed.M. Functional Training Fad or Here To Stay? ACSM's Health & Fitness Journal 2010; 14(6) 24-29.

Torun S. 12-14 Yaş Futbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Core Antrenmanlarının Denge Parametreleri ve Şut Atma Hızı Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri 2020.

Turgut E, Özel Rehabilitasyon Uygulamaları: Kapalı Kinetik Zincir Eğitimi, Turkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics, 2017;3(2):80-5

Yıldız M, Futbolcularda Bilateral Kuvvet ve Denge İmbalansının Baskın Bacağa Dayalı Olarak Şut Hızı ve İsabetine Etkisinin Araştırılması, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir 2015

Yıldız S. Çocuk Tenisçilerde Fonksiyonel Antrenman Yaklaşımı, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2013.

Zırhlı O. 10-12 Yaş Kız Tenisçilerde Fonksiyonel Antrenmanın Biyomotor Becerileri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ağustos 2019.

Weiss, T, Kreitinger, J, Wilde, H, Wiora, C, Steege, M, Dalleck, L, Effect of functional resistance training on muscular fitness outcomes in young adults, Journal of Exercise and Fitness Science, 2010; 8: 113–122.

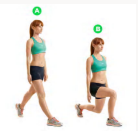
Wilke J, Krause F, Vogt L, Banzer W, What Is Evidence-Based About Myofascial Chains: A Systematic Review, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2016;97:454-61

Isınma Programı

Sıra	Hareket	Süre	Bölge
1	Aerobik Koşu	5dk	-
2	Mobility	10dk	-Ankle -Hip -Thoracic Spine
3	Streching	5dk	Total Body

EKLER

1.Hafta Antrenman Programı

Sıra	Hareket	Set	Tekrar&Süre	Şiddet	Görsel
1	Plank	3	15sn	Body Weight	
2	Side Plank	3	15sn	Body Weight	
3	Glute Bridge	3	15sn	Body Weight	
4	Feet up Crunch	3	10 Tekrar	Body Weight	
5	Dead Bug	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	
6	Bird Dog	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	
7	Kneeling Push Up	3	10 Tekrar	Body Weight	
8	TRX Row	3	10 Tekrar	Body Weight	
9	Box Squat	3	10 Tekrar	Body Weight	
10	Split Squat	3	10 Tekrar	Body Weight	
11	Body Weight Single Leg Deadlift	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	

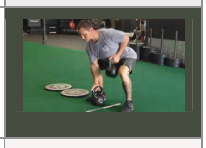
2.Hafta Antrenman Programı

Sıra	Hareket	Set	Tekrar&Süre	Şiddet	Görsel
1	Plank	3	20sn	Body Weight	
2	Side Plank	3	20sn	Body Weight	
3	Glute Bridge	3	20sn	Body Weight	
4	Feet up Crunch	3	15 Tekrar	Body Weight	
5	Dead Bug	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
6	Bird Dog	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
7	Kneeling Push Up	3	15 Tekrar	Body Weight	
8	TRX Row	3	15 Tekrar	Body Weight	
9	Box Squat	3	15 Tekrar	Body Weight	
10	Split Squat	3	15 Tekrar	Body Weight	
11	Body Weight Single Leg Deadlift	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	

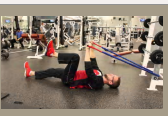
3.Hafta Antrenman Programı

Sıra	Hareket	Set	Tekrar&Süre	Şiddet	Görsel
1	Plank With Glute Kick Back	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	
2	Side Plank With Abduction	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	
3	Single Leg Glute Bridge	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	
4	Bicycle Crunch	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	
5	Dead Bug with Swiss Ball	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	
6	Push Up	3	15 Tekrar	Body Weight	
7	Double Kettlebell Gorilla Row	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	8kg	
8	Kettlebell Goblet Squat	3	10 Tekrar	10kg	
9	One Kettlebell Bulgarian Split Squat	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	6kg	
10	One Kettlebell Single Leg Deadlift	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	6kg	

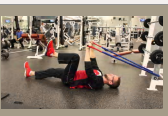
4.Hafta Antrenman Programı

Sıra	Hareket	Set	Tekrar&Süre	Şiddet	Görsel
1	Plank With Glute Kick Back	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
2	Side Plank With Abduction	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
3	Single Leg Glute Bridge	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
4	Bicycle Crunch	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
5	Dead Bug with Swiss Ball	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
6	Push Up	4	15 Tekrar	Body Weight	
7	Double Kettlebell Gorilla Row	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	8kg	
8	Kettlebell Goblet Squat	3	15 Tekrar	10kg	
9	Double Kettlebell Bulgarian Split Squat	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	6+6kg	
10	One Kettlebell Single Leg Deadlift	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	6kg	

5.Hafta Antrenman Programı

Sıra	Hareket	Set	Tekrar&Süre	Şiddet	Görsel
1	Plank Spiderman	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	
2	Side Plank Crunch	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Body Weight	
3	Hip Thrust with Barbell	3	10 Tekrar	30kg	
4	Standing Core Rotation with Resistance Band	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Blue Color Resistance Band	
5	Band Resisted Dead Bug	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	Blue Color Resistance Band	
6	Push Up Spiderman	4	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
7	Reverse Lunge + Row with Resistance Band	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Yellow Color Resistance Band	
8	Kettlebell Sumo Squat to Upright Row	3	10 Tekrar	10kg	
9	Bulgarian Split Squat with Overhead Press	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	6+6kg	
10	Double Kettlebell Single Leg Deadlift	3	6 Sağ/6 Sol Tekrar	6+6kg	

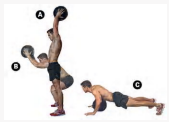
6.Hafta Antrenman Programı

Sıra	Hareket	Set	Tekrar&Süre	Şiddet	Görsel
1	Plank Spiderman	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
2	Side Plank Crunch	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
3	Hip Thrust with Barbell	3	14 Tekrar	40kg	
4	Standing Core Rotation with Resistance Band	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Blue Color Resistance Band	
5	Band Resisted Dead Bug	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Blue Color Resistance Band	
6	Push Up Spiderman	4	10 Sağ/10 Sol Tekrar	Body Weight	
7	Reverse Lunge + Row with Resistance Band	3	10 Sağ/10 Sol Tekrar	Yellow Color Resistance Band	
8	Kettlebell Sumo Squat to Upright Row	3	15 Tekrar	10kg	
9	Bulgarian Split Squat with Overhead Press	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	6+6kg	
10	Double Kettlebell Single Leg Deadlift	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	6+6kg	

7. Hafta Antrenman Programı

Sıra	Hareket	Set	Tekrar&Süre	Şiddet	Görsel
1	Bosu Spiderman Plank	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	Body Weight	
2	Dumbell Side Plank Rotation	3	20sn	10kg	
3	Downward Wood Chop with Resistance Band	3	10 Tekrar	Yellow Color Resistance Band	
4	Upward Wood Chop with Medicine Ball	3	8 Sağ/8 Sol Tekrar	10kg	
5	Landmine Squat to Press	3	10 Tekrar	30kg	
6	Landmine Reverse Lunge to Press	4	10 Sağ/10 Sol Tekrar	20kg	
7	Kettlebell Swings	3	15 Tekrar	10kg	

8.Hafta Antrenman Programı

Sıra	Hareket	Set	Tekrar&Süre	Şiddet	Görsel
1	Body Weight Burpee	3	5 Tekrar	Body Weight	
2	Burpee with Bosu Ball	3	5 Tekrar	Bosu Ball	
3	Burpee with Bosu Ball Throw	3	5 Tekrar	5kg Med. Ball	
4	Medball Rotational Throw	3	4 Sağ/4 Sol Tekrar	5kg	
5	MedBall Plyometric Lunge + Rotational Throw	3	4 Sağ/4 Sol Tekrar	5kg	
6	Kneeling Lateral Jump And Toss	3	4 Sağ/4 Sol Tekrar	5kg	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Futbolculara Uygulanan Fonksiyonel Antremanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Kapasite Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER

BELGE ADI	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe [ ]	İngilizce [ ]	Diğer [ ]
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe [ ]	İngilizce [ ]	Diğer [ ]
OLGU RAPOR FORMU			Türkçe [ ]	İngilizce [ ]	Diğer [ ]
ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe [ ]	İngilizce [ ]	Diğer [ ]

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER

BELGE ADI		Açıklama
SİGORTA	[ ]	
ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	[ ]	
BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	[ ]	
İLAN	[ ]	
YILLIK BİLDİRİM	[ ]	
SONUÇ RAPORU	[ ]	
GÜVENLİK BİLDİRİMLERİ	[ ]	
DİĞER	[ ]	

KARAR BİLGİLERİ

Karar No : 2019/85 Tarih : 06.02.2019

Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Sema Kader KÖSE

Unvanı / Adı Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti		Araştırma İle İlişki		Katılım (*)	
Prof. Dr. Sema Kader KÖSE	Tıbbi Biyokimya	E.Ü. Tıp Fak.	E [ ]	K [x]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK	Halk Sağlığı.	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Prof.Dr.Murat Sipahioğlu	İç Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç.Dr.Güven Kahriman	Radyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Kemal ÖZYURT	Dermatolojii	Kayseri Eğitim Hast.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Emin Murat CANGER	Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	E.Ü. Diş Hek.Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Mehmet DOLANBAY	Kadın Hast. ve Doğum	E.Ü. Tıp Fak..	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Fatih KARDAŞ	Çocuk Sağ. ve Hast.	E.Ü. Tıp Fak..	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Serpil TAHERİ	Tıbbi Biyoloji	E.Ü. Tıp Fak..	E [ ]	K [x]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç.Dr.Zafer Sezer	Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Doç. Dr. Gökmen ZARARSIZ	Biyoistatistik	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Dr.Öğr.Üyesi Kemal Erdem BAŞARAN	Fizyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Av. Serhat ÜSTÜNEL	Avukat	Hukuk Müşaviri	E [x]	K [ ]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [x]
Ecz. Şükran TERZİ	Eczacı	Serbest Eczacı	E [ ]	K [x]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]
Sevtap Koçer	Sivil Üye	Serbest	E [ ]	K [x]	E [ ]	H [x]	E [x]	H [ ]

*: Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Ünvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sema Kader KÖSE

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2011 - KAEK-80)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Futbolculara Uygulanan Fonksiyonel Antremanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Kapasite Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ		
	ETİK KURULUN ADI	ERCİYES ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRES	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Melikgazi/KAYSERİ
	TELEFON	0 352 437 49 10 - 11
	FAKS	0 352 437 52 85
	E-POSTA	sukriye@erciyes.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ							
	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI / ADI / SOYADI	Doç.Dr.Çağrı Çelenk					
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Hareket ve Antreman Bilgisi					
	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACİNİN BULUNDUĞU MERKEZ	Erciyes Üniversetise Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. Kayseri					
	VARSA İDARİ SORUMLU ÜNVANI/ ADI SOYADI						
	DESTEKLEYİCİ						
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)						
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMCİLCİSİ						
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1					
		FAZ 2					
		FAZ 3					
		FAZ 4					
		Gözlemsel ilaç çalışması					
		Tıbbi cihaz klinik araştırması					
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları					
		İlaç dışı klinik araştırma	x				
		Diğer ise belirtiniz	Yüksek Lisans Tezi				
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEKMERKEZ x	ÇOKMERKEZ		ULUSAL x		ULUSLARARASI



FUTBOLCULARA UYGULANAN FONKSİYONEL ANTRENMANIN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ORİJİNALLİK RAPORU

%25	%25	%11	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	burkonturizm.com İnternet Kaynağı	%9
2	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%2
3	wcssr.org İnternet Kaynağı	%2
4	adudspace.adu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%2
5	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	%2
6	www.wceis.org İnternet Kaynağı	%1
7	tez.sdu.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
8	www.karahan.dr.tr İnternet Kaynağı	%1

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı:	Mustafa Cebel TORUN
Uyruğu:	Türkiye (TC)
Doğum Tarihi ve Yeri:	
Medeni Durumu:	

EĞİTİM BİLGİLERİ

DERECE	KURUM	MEZUNİYET YILI
Lisans	Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	2017
Lise	Türk Telekom Anadolu Lisesi	2013

YABANCI DİL

DERECE	KURUM	SINAV PUANI
B1 İntermediate	ÖSYM YÖKDİL	61.25

İŞ DENEYİMLERİ

YIL	KURUM	GÖREV
2020	Sorgun Belediyespor	Kuvvet ve Kondisyon Antrenörü
2019	Kayseri Talas Beşiktaş Futbol Okulu	Antrenör
2018	Talasgücü Belediyespor	Kuvvet ve Kondisyon Antrenörü
2017	Sorgun Belediyespor	Kuvvet ve Kondisyon Antrenörü

SEMİNERLER VE KURSLAR

YIL	KURS
2020	Futbolda Sezon Başı - Sezon İçi - Geçiş Dönemi Planlamaları
2020	Futbolda Antrenman Yükü ve Sakatlık İlişkisi
2020	Spor ve Performan Gelişimi
2020	Ergojenik Takviyeler
2020	Takım Sporlarında Beslenme ve Sporda Enerji Mekanizması
2020	Profesyonel Sporcularda Beslenmenin ve Sporun Zamanlaması
2020	Spor Yaralanmalarında Beslenme ve Toparlanma
2020	Sakatlık Sonrası Sahaya Dönüş Uygulamaları
2020	Kas Yaralanmalarında Sahaya Dönüş
2020	Hipertrofik ve Lipotropik Antrenman ve Beslenme Stratejileri
2020	Sportif Yaralanmalar Sonrası Sahaya Dönüş Antrenmanları
2018	Step Aerobik I.Kademe
2018	TFF Grassroots C
2018	Futbolda Acil Müdahaleler
2017	Fonksiyonel Antrenman Eğitimi
2016	Kuvvet ve Kondisyon Koçluğu
2015	Genetik ve Sportif Performans İlişkisi