



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

14-18 YAŞ GRUBU ERKEK FUTBOLCULARDA
FONKSİYONEL EGZERSİZ BANDI KULLANILARAK
UYGULANAN 8 HAFTALIK KUVVET
ANTRENMANLARININ SÜRAT,
DİKEY SIÇRAMA, MAKSİMAL KUVVET VE ŞUT
PERFORMANSINA ETKİSİ

Sadettin ERDEĞER

Yüksek Lisans Tezi

VAN - 2010

Van, 2021

14-18 YAŞ GRUBU ERKEK FUTBOLCULARDA FONKSİYONEL EGZERSİZ BANDI
KULLANILARAK UYGULANAN 8 HAFTALIK KUVVET ANTRENMANLARININ SÜRAT,
DİKEY SIÇRAMA, MAKSİMAL KUVVET VE ŞUT PERFORMANSINA ETKİSİ

Sadettin ERDEĞER

2021



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

14-18 YAŞ GRUBU ERKEK FUTBOLCULARDA FONKSİYONEL EGZERSİZ
BANDI KULLANILARAK UYGULANAN 8 HAFTALIK KUVVET
ANTRENMANLARININ SÜRAT, DİKEY SIÇRAMA, MAKSİMAL
KUVVET VE ŞUT PERFORMANSINA ETKİSİ

THE EFFECT OF 8-WEEK STRENGTH TRAINING APPLIED USING A
FUNCTIONAL EXERCISE BAND ON SPEED, VERTICAL JUMP,
MAXIMAL STRENGTH AND SHOOTING PERFORMANCE
IN 14-18 AGE GROUP MALE FOOTBALLERS

Sadettin ERDEĞER

Doç. Dr. Hilal KILINÇ BOZ

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2021

ONAY SAYFASI

Sadettin ERDEĞER tarafından, Doç. Dr. Hilal KILINÇ BOZ danışmanlığında hazırlanan “14-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcularda Fonksiyonel Egzersiz Bandı Kullanılarak Uygulanan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının Sürat, Dikey Sıçrama, Maksimal Kuvvet ve Şut Performansına Etkisi” başlıklı bu çalışma, 28/05/2021 tarihinde Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 21/05/2021 tarihli ve 2021/19-7 sayılı kararı ile Doç. Dr. Hilal KILINÇ BOZ Başkanlığında, Dr. Öğr. Üyesi Mücahit SARIKAYA ve Dr. Öğr. Üyesi Müjde ATICI Jüri Üyeliğinde oluşturulan Tez Savunma Jürisi huzurunda savunularak Jüri tarafından Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri kapsamında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Fuat TANHAN
Enstitü Müdürü

Öz

Bu çalışmada 14-18 yaş grubu erkek futbolcularda fonksiyonel egzersiz bandı kullanılarak uygulanan sekiz haftalık kuvvet antrenmanlarının sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve şut performansına etkisinin araştırılması amaçlandı. Çalışmaya genç yerel futbol liglerinde oynayan 14-18 yaş grubundaki 24 futbolcu gönüllük esası ile katıldı. Araştırma, deney grubu (n=12) ve kontrol grubu (n=12) olmak üzere iki grup şeklinde tasarlandı. Araştırmanın deney grubuna temel futbol antrenmanları ile birlikte sekiz hafta süresince haftada üç gün TRX antrenmanları uygulanırken araştırmanın kontrol grubuna yalnızca aynı sürede düzenli olarak temel futbol antrenmanı uygulandı. Her iki gruptaki futbolculara antrenmanlardan önce ve sekiz haftalık antrenmanlardan sonra sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve şut isabet testleri uygulanarak TRX antrenmanlarının etkisi araştırıldı. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde SPSS programı kullanıldı. Verilerin normallik düzeyleri Shapiro-Wilk testi aracılığıyla belirlendi. Normallik varsayımını sağlayan verilerin analizinde parametrik testlerden independent samples t-testi ve paired samples t-testi kullanıldı. Araştırma bulgularına göre deney grubunda dikey sıçrama, benchpress maksimal kuvvet, squat maksimal kuvvet ve şut isabet testlerinde son testler lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenirken ($p<0.05$) 10 m sürat testinde ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Kontrol grubunda ise dikey sıçrama ve şut isabet testlerinde son testler lehine anlamlı bir fark belirlenirken ($p<0.05$) 10 m sürat, benchpress maksimal kuvvet ve squat maksimal kuvvet testleri ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Sonuç olarak genç erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık fonksiyonel egzersiz bandı antrenmanlarının sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve şut performansını arttırdığı söylenebilir.

Anahtar sözcükler: futbol, kuvvet antrenmanı, sürat, şut atış yüzdesi.

Abstract

In this study, it was aimed to investigate the effect of eight-week strength training using functional exercise band on speed, vertical jump, maximal strength and shot performance in 14-18 age group male soccer players. 24 football players in the 14-18 age group who play in young local football leagues participated in the study on a voluntary basis. The research was designed in two groups as the experimental group (n=12) and the control group (n=12). TRX training was applied to the experimental group of the study, along with basic football training, three days a week for eight weeks. Basic football training was applied to the control group of the study on a regular basis only in the same period of time. The effect of TRX training was investigated by applying speed, vertical jump, maximal strength and shooting accuracy tests to the players in both groups before and after eight weeks of training. SPSS program was used to analyze the data obtained from the research. The normality levels of the data were determined using the Shapiro-Wilk test. Among the parametric tests, independent samples t-test and paired samples t-test were used in the analysis of the data providing the normality assumption. According to the research findings, a statistically significant difference was found in the experimental group in favor of the posttests in vertical jump, benchpress maximal force, squat maximal force and shot hit tests ($p < 0.05$). There was no significant difference between pre-test and post-test values in 10 m speed test ($p > 0.05$). In the control group, a significant difference was found in favor of posttests in vertical jump and shot hit tests ($p < 0.05$). There was no significant difference between 10 m speed, benchpress maximal force and squat maximal strength tests pre-test and post-test values ($p > 0.05$). As a result, it can be said that eight-week functional exercise band training applied to young male soccer players increased speed, vertical jump, maximal strength and shooting performance.

Keywords: football, strength training, speed, shooting percentage.

Teşekkür

Lisansüstü eğitim sürecinde ve bu tezin hazırlanmasında değerli fikirlerini ve tecrübelerini aktararak bana yol gösteren, güler yüzü ve samimiyetiyle her daim yardımını esirgemeyen değerli tez danışmanım Doç. Dr. Hilal KILINÇ BOZ'a, lisansüstü eğitim ve öğretim aşamasında çok değerli katkılarından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Ersin ARSLAN ve Dr. Öğr. Üyesi Zekiye ÖZKAN'a, araştırmaya gönüllü olarak katılan ve araştırmanın gerçekleşmesinde büyük katkıları olan futbolculara, araştırmanın ölçüm aşamalarında yardımlarını esirgemeyen ve katkı sunan değerli büyüğüm Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Zahit KAHRAMAN'a, hayatımın her aşamasında beni destekleyen ablam Hanife KAHRAMAN'a, arkadaşlarım Sebahattin ALTINTAŞ, Ergin ÇETİNER, Ceren HEBİL'e ve beni hiçbir zaman yalnız bırakmayarak yardımlarını esirgemeyen sevgili nişanlım Cansu GÜLEN'e teşekkürlerimi borç bilirim.

İçindekiler

Öz.....	i
Abstract.....	ii
Teşekkür.....	iii
Tablolar Dizini.....	vi
Şekiller Dizini.....	vii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	viii
Bölüm 1 Giriş.....	1
Araştırmanın Amacı	2
Araştırmanın Önemi.....	3
Araştırma Problemi	3
Hipotezler.....	4
Sayılıtlar	4
Sınırlılıklar.....	4
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	5
Futbol.....	5
Futbolda Temel Motorik Özellikler.....	14
TRX Antrenmanları	22
Bölüm 3 Yöntem.....	25
Araştırmanın Modeli.....	25
Araştırmanın Evreni ve Örnekleme	25
Araştırma Grubu.....	25
Araştırmanın Tasarımı	25
Veri Toplama Araçları	27
Verilerin Analizi	31
Bölüm 4 Bulgular ve Yorum.....	32
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler	37

Kaynaklar	44
EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi	57
EK-B: Etik Beyanı	58
EK-C: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu	59



Tablolar Dizini

Tablo 1 <i>Sekiz Haftalık TRX Antrenman Programı</i>	27
Tablo 2 <i>Grupların Genel Özelliklerine Ait Normallik Testi Sonuçları</i>	32
Tablo 3 <i>Genel Özelliklerine Ait Independent Samples T-Testi Sonuçları</i>	32
Tablo 4 <i>Grupların Ön Test ve Son Test Değerlerine Ait Normallik Testi Sonuçları</i>	33
Tablo 5 <i>Grupların Ön Test Değerlerine Ait Independent Samples T-Testi Sonuçları</i> .	34
Tablo 6 <i>Grupların Son Test Değerlerine Ait Independent Samples T-Testi Sonuçları</i>	35
Tablo 7 <i>Deney Grubu Paired Samples T-Testi Sonuçları</i>	35
Tablo 8 <i>Kontrol Grubu Paired Samples T-Testi Sonuçları</i>	36

Şekiller Dizini

Şekil 1. Futbol saha ölçüleri	10
Şekil 2. Standart futbol topları	11
Şekil 3. TRX antrenman uygulamaları	26
Şekil 4. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümü	28
Şekil 5. Dikey sıçrama testi	29
Şekil 6. Benchpress maksimal kuvvet testi.....	30
Şekil 7. Squat maksimal kuvvet testi	30
Şekil 8. Şut isabet testi	31



Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

- IFAB:** Uluslararası Futbol Birliği Kurulu
- FIFA:** Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği
- UEFA:** Avrupa Futbol Federasyonları Birliği
- TFF:** Türkiye Futbol Federasyonu
- TİCİ:** Türkiye İdman Cemiyeti İttifakı
- İFB:** İstanbul Futbol Birliği
- İFKL:** İstanbul Futbol Kulüpler Ligi
- GLT:** Gol Çizgisi Teknolojisi
- SPSS:** Statistical Package for the Social Science
- NASM:** National Academy of Sports Medicine
- TRX:** Fonksiyonel Egzersiz Bandı
- DG:** Deney Grubu
- KG:** Kontrol Grubu
- N:** Örneklem Sayısı
- P:** Anlamlılık değeri
- SS:** Standart Sapma
- X:** Ortalama
- kg:** Kilo Gram
- m:** Metre
- cm:** Santimetre
- sn:** Saniye
- dk:** Dakika

Bölüm 1

Giriş

Geçmişten bugüne gelen ve devamlı ilerleme gösteren spor bilimi ile sporcuların hazırlık seviyesi, kişinin fiziksel ve psikolojik yüklenmelerine karşı uyum sağlamasını hedef alır. Çağdaş spor bilimciler sporcuların verim seviyelerini yükseltmek için çeşitli antrenman tekniklerini, beslenme ve biyomekanik faktörler gibi birçok faktörü incelemektedirler (Bompa ve Haff, 2015).

Asırlardır futbol oyunu, insanların dikkatini çeken popülerliğini her geçen gün arttırmayı başarmış bir spor dalıdır. Futbol oyununun şekli diğer oyunlara göre daha farklı özellikler gösterir. Basit bir ihtiva ile özellikle çocukların gençlerin yoğun ilgiyle oynadığı futbol oyununda oyuncuların ellerini kullanmadan rakip kaleye gol atması hedef alınır (Polat, 2013). Futbol müsabakaları, "Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği" (FIFA) bünyesinde belirlenen kriterlere göre uzunluğu 90 m ile 120 m ve genişliği ise 45 m ile 90 m olan sahalarda oynanır (TFF, 2013).

Futbol, günümüzde dünya çapındaki sportif faaliyetlerde en ön sıralarda bulunmaktadır. Futbolda teknik ve taktik özellikler önemli unsurlar olmakla birlikte fizyolojik, bilişsel ve temel motorik özellikler de etkin olduğu için futbol geniş izleyicilerin takip ettiği bir spor dalı haline gelerek dünyanın en bilindik branşlardan olmuştur. Bütün spor türlerinde olduğu gibi futbolda da üst seviyede bir sportif performansa sahip olunabilmesi için sporcuların teknik ve taktik kabiliyetinin artırılması ve kişisel kondisyon ile birlikte takım kondisyonunun da istenilen seviyeye çıkarılması sağlanmalıdır (Bloomfield ve ark., 2007; Karlsen ve ark., 2001).

Futbolda kuvvet, performans için önemli unsurlardan biridir. Kuvveti geliştirmek için birçok antrenman metodu bulunmaktadır. Bunlardan bazıları core antrenmanları, klasik direnç antrenmanları, pliometrik uygulamalar ve vücut ağırlığı kullanılarak yapılan çalışmalardır.

Futbol günümüzde artık teknik ve taktik becerinin yanında üst düzey bir fiziksel performans gerektirmektedir. Fiziksel açıdan istenilen seviyede olmayan

futbol kulüplerinin liglerde de hedefledikleri başarıya ulaşamadıkları görülmektedir. Bu nedenle futbol branşında yeni antrenman metotları ve güncel antrenman sistemlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu antrenman metotların en güncel olanı ise "suspension training device"dir (asılmalı antrenman araçları). Asılma antrenman araçları, tavan veya yüksek bir yere asılabilen ip ya da kayışlardır. El ya da ayak yerleştirilerek sporcular kendi vücut ağırlıkları ile bu araçları kullanarak antrenmanlarını gerçekleştirmektedirler (Şenol, 2015).

Fonksiyonel egzersiz bandı antrenmanları, kasların boyutunu korumak amacıyla herhangi bir ağırlık aleti olmadan yalnızca yerçekimine karşı gerçekleştirilen uygulama türüdür. Bununla birlikte iyi bir performans sergilemek için de kuvveti arttırdığı bilimsel olarak tespit edilmiştir (Carbannier ve Martinsson, 2012).

Fonksiyonel egzersiz bantlarında en yaygın olarak kullanılanı TRX (Training Resistance eXercises) aparatlarıdır. TRX kuvvet çalışmalarına ilişkin birçok araştırma yapılmıştır (Tomljanović ve ark., 2011; Nalbant ve Kınık, 2018; Marta ve ark., 2019; Shavikloo ve Norasteh, 2019). Ancak genç erkek futbolcularda fonksiyonel egzersiz bandı (TRX) kullanılarak uygulanan kuvvet antrenmanlarının bazı motorik özelliklere ve şut performansına yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yapılan bu araştırma ile 14-18 yaş grubu erkek futbolculara uygulanan 8 haftalık fonksiyonel egzersiz bandı antrenmanlarının, futbol branşının ana öğelerinden olan sürat, dikey sıçrama, benchpress maksimal kuvvet, squat maksimal kuvvet ve şut performansı üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Yapılan araştırmamızın neticesinde deney gurubuna uygulanan farklı varyasyonlarda meydana gelen sekiz haftalık fonksiyonel egzersiz bandı antrenman programının genç erkek futbolcularda sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve şut performansı üzerine olumlu etki oluşturması beklenmektedir.

Araştırmanın Amacı

Çalışmada TFF Genç Yerel Liglerinde futbol oynayan 14-18 yaş grubu erkek futbolcularda fonksiyonel egzersiz bandı kullanılarak uygulanan 8 haftalık

kuvvet antrenmanlarının sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve Şut performansına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Araştırmanın Önemi

Yapılan alanyazın çalışmalarında TRX kuvvet antrenmanları ile motor performans konularında gerçekteŐirilen araŐtırmalara rastlanmıŐtır. Fakat futbol branşında yeterli düzeyde çalıŐmanın olmadığı gözlenmiŐtır. TRX antrenmanları, sporcuların kendi vücut ağırlıkları ile yerçekimine karşı gerçekteŐirdikleri egzersizlerden oluşan sporcuların sakatlanma riskini azaltan ve kuvvet becerilerini arttıran son zamanlarda çokça tercih edilen bir antrenman metodudur. Futbolda TRX kuvvet antrenmanlarının sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve Şut performansına etkisinin araştırılması bu branŐta daha iyi bir motor ve teknik performans sergilemek için önem arz etmektedir.

Araştırma Problemi

14-18 yaş grubu erkek futbolcularda fonksiyonel egzersiz bandı kullanılarak uygulanan 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve Şut performansına etkisinin araŐtırılmasıdır.

Alt problemler. Araştırmanın alt problem cümleleri aşağıda belirtilmiŐtir:

- Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının 10 m sürat testi üzerine etkisi var mıdır?
- Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının dikey sıçrama testi üzerine etkisi var mıdır?
- Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının benchpress maksimal kuvvet testi üzerine etkisi var mıdır?
- Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının squat maksimal kuvvet testi üzerine etkisi var mıdır?
- Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının Şut isabet testi üzerine etkisi var mıdır?

Hipotezler

1. **H₁**: Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının 10 m sürat testi üzerine bir etkisi vardır.
2. **H₁**: Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının dikey sıçrama testi üzerine bir etkisi vardır.
3. **H₁**: Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının benchpress maksimal kuvvet testi üzerine bir etkisi vardır.
4. **H₁**: Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının squat maksimal kuvvet testi üzerine bir etkisi vardır.
5. **H₁**: Erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının şut isabet testi üzerine bir etkisi vardır.

Sayıtlılar

- Çalışmamıza katılan grupların programa düzenli uydukları ve ölçümler esnasında en yüksek kapasitelerini kullandıkları varsayılmaktadır.
- Çalışmamızda kullanılan yöntemler amaca uygun olduğu varsayılmaktadır.
- Çalışmamıza katılan grupların evreni temsil eder nitelikte olduğu varsayılmaktadır.
- Seçilen testler prosedüre uygun olarak hazırlanmıştır.

Sınırlılıklar

- Araştırma, Van ili TFF Genç Yerel Liglerinde futbol oynayan 24 sporcu ile sınırlıdır.
- Araştırma, 14-18 yaşı grubu erkek futbolcular ile sınırlıdır.
- Araştırma, lçm araçlarından elde edilen veriler ile sınırlıdır.

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Futbol

Futbol, belirli kurallar ile her takımının en az on bir kişiden oluştuğu iki rakip takım arasında oynanan ve futbol topunu rakip kaleye atmayı amaçlayan bir takım sporudur (Türk, 2014). Çağımızda bilindik spor dalları göz önünde bulundurulduğunda futbol Dünya'da, izleyici kitle bakımından en çok sevilen ve takip edilen takım sporu olarak kabul edilmektedir (Capranica ve ark., 1992). Futbolun her yerde oynanabilir olması ve orijinal olması futbolu ilgi odağı haline getirmiştir. Futbolda rakibe karşı üstün olmak için sporcunun nispeten gelişmiş kondisyonel niteliklere sahip olması gerekmektedir. Nitekim araştırmaların çoğu futbolun içeriğinde, oyunda esas olarak aerobik mekanizmanın motor niteliklere gereksinim duyulduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte futbolun özellikleri ile uyuşan ve beceriyle ilişkili olan teknik-taktik özelliklerin de bu niteliklerden olduğuna işaret etmektedir (Bloomfield ve ark., 2007; Müniroğlu ve ark., 2011).

İleri seviyedeki kardiyovasküler uygunluk, sürat, kuvvet, dayanıklılık, süratte devamlılık, çeviklik ile hareketlilik kadın ve erkek futbolcular için üst düzey performansın temel öğeleridir. Dolayısıyla Buchheit ve ark. (2014) futbolda başarıyı etkileyen unsurları teknik ve taktik yetenek, dayanıklılık, patlayıcı güç, hız ve tekrar eden sürat yeteneği olarak belirtmektedir. Bu noktadan hareketle futbolcuların fiziksel durumlarının karmaşık bir süreklilik olduğu söylenebilir.

Futbolun dünyadaki gelişimi. Dünden bugüne dairesel şekle sahip topa benzeyen nesnelere ile oyunlar oynamak insanların ilgisini çekmiştir. Günümüzde de topla oynanan birden fazla oyun mevcuttur. Bu oyunlar içerisinde futbol en bilinenidir. Futbol oyununun ne zaman başladığı bilinmemektedir. Bazı tarihi kanıtlar araştırıldığında Sümerlilerde topu andıran dairesel nesnelere ayak ile oynandığı oyunların var olduğu bilinmektedir. Çin İmparatoru Huang-Ti' milattan önce 2500 yıllarında askeri eğitim vermek için dört köşeli bir saha içerisinde 5m yüksekliğindeki iki direk arasından topu geçirmeyi hedefleyen "ts'ukü" adıyla bilinen bir oyun oynatırdı (Morpa, 2005).

Kaşgarlı Mahmud'un Divan-ı lügati't Türk eserinde Türklerin de Orta Asya'da futbola benzer bir oyun oynadıklarından bahsedilmektedir. Eserde futbola benzeyen bu oyunun adı "Tepük" olarak bilinmektedir. Timurlenk döneminde de Tepük oyununun oynandığı Timur'un hayatını anlatan tarihi kitabında yer almaktadır (Urartu,1994).

Türklerin kendilerine has kuralları ile futbol oyununa benzer Tepük oyununu oynadıkları Ayasofya Müzesinin 3029 sayılı kaynaklarında yer almaktadır (Morpa, 2005).

Futbolun ortaya çıkış tarihi olarak kabul gördüğü bir başka anlayış da oyunun Çin de görüldüğü zamanlarda Mısır'da da görüldüğüdür (Erdoğan, 2008). Mısır'da bulunan duvar kabartmalarında top ile oynayan insan çizimlerine denk gelinmesi Mısır Uygarlığında da futbola benzeyen top oyunlarının oynandığını göstermektedir (Morpa, 2005). Yunanlıların "Odisea" adlı yapıtında ünlü şair Homeros futbol oyununa benzeyen top oyunundan söz etmektedir (Urartu, 1994).

1174 yılında İngiltere'de yayınlanan "Descriptio Nobilissimae Civitatis Londoniae" adlı kitapçıkta Londra'da insanların pila oyunu için sahalara koştuğundan, seyirciler tarafından takip edildiğinden söz edilmektedir. Futbolun İngiltere'de 12. Yy'dan bu yana oynandığı ve sevilen bir oyun haline geldiği kaynaklarda yer almaktadır. Fakat zaman içerisinde amacı dışına çıkarak aşırı mücadele ve çekişmeler sonucu kasabalar ile köyler arasında huzur, düzen ve güvenlik sorunlarına neden olması sebebiyle 1314 yılında Kral 2. Edward tarafından verilen emirle oynanması yasaklandı. Futbola olan ilginin azaltılması için bu oyunu oynayan insanlara her türlü kısıtlama getirilmiş, futbol oynayanlar küçük görülmüş ve aşağılanmıştır. Yapılan her türlü baskı ve engellemelere rağmen, İngiltere'de futbola olan ilgi ortadan kaldırılamamıştır (Morpa, 2005).

İngiltere'de futbolun 12. yy'dan bu yana oynanıyor olması ve bu durumun kaynaklarda yer alması modern futbolun doğuşunda İngiltere'yi ön plana çıkarmaktadır (TFF yayınları, 1992). İtalya'da oynanan kelime anlamı tekme tekmelemek olan "calcio" oyununun günümüz futbol oyununa katkı sağladığı bilinen bir gerçektir (Erdoğan, 2008).

Rönesans Dönemi süresince futbolun yasak olduğu kayıtlarda yer almaktadır. Futbolun tehlikeli ve ölümcül yaralanmalara yol açtığı hatta ölümlere sebebiyet veren bir oyun olarak görüldüğü kaynaklarda yer almaktadır.1583 yılında İngiltere’de futbolun hayati riskini en aza indirmek amacıyla ilk defa bazı kurallar belirlenmiştir. Cambridge Üniversitesi tarafından çağımızdaki modern futbol kurallarının temelleri 1846 tarihinde atılmıştır. Zamanla kurallar geliştirilerek topun kaleci hariç diğer oyuncular tarafından elle oynanması yasaklanmış, ayak ile oynama zorunluluğu, takımların 11 kişiden oluşması ve takımları birbirinden ayırt etmek için forma giyme zorunluluğu getirilerek yenilikler sağlanmıştır (Morpa, 2005). Futboldaki ilk kulüp olan Sheffield Club İngiltere’de, 1857’de kurulmuştur (Erdoğan, 2008).

Futbol tarihi adına bir ilk olan İngiltere Futbol Federasyonu “Football Association” 26 Ekim 1863’te kurularak günümüz modern futbolun doğumunu müjdelemiştir (TFF yayınları, 1992). İngiltere Futbol Federasyonu futbol tarihinde ilk milli Federasyon kuruluşudur. Zamanla 15 kulübün dahil olmasıyla İngiltere Futbol Federasyonu kupası yarışmaları ve uzmanlaşma çalışmaları neticesinde İngiltere’de 1888’de profesyonel futbol ligi kurulmuştur. Futbol İngiltere’den sonra Avrupa’ya ve tüm dünya ülkelerine hızla yayılım göstermiştir (Morpa, 2005).

Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği’nin (FIFA) merkezi Zürih’tir. Futbolun başını çeken FIFA futbol oynanan ülkelerin bir araya geldiği federasyonlar ve bu federasyonlardan oluşan beş farklı konfederasyondan oluşur. Konfederasyonlar “Avrupa Futbol Federasyonları Birliği (UEFA), Güney Amerika, Kuzey Amerika, Afrika ve Asya Konfederasyonu”dur. FIFA, dünyada futbol oyununun kurallarına uygun oynanması ve uygulanması için gerekli çalışmaları gerçekleştirir. FIFA’ya bağlı tüm konfederasyonlar, ülke federasyonları ile kulüpleri FIFA’nın kontrolündedir. FIFA 1904 tarihinde kuruldu ve 1906 tarihinden bu yana uluslararası müsabakalar yapılmaya başlandı. Tüm dünya ülkelerinin katılım sağlamasıyla ilk Dünya kupası maçları 1906 tarihinde düzenlendi (Erdoğan, 2008).

Futbolun Türkiye’deki gelişimi. Türklerde futbol, ilk olarak Orta Asya’da kelime anlamı tekmeleme olan “tepük” adı ile bilinmekteydi. Yuvarlak şeklindeki

topun ayak ile oynandığı görülmekteydi. Kaşgarlı Mahmud'un "Divan-ı Lügat-it Türk" eserinde "tepük" oyunundan söz edilmektedir. Eski zamanlardan bu yana futbol oyununun Türkler tarafından oynandığı Seyyid Ali Ekber'in kaleme aldığı "Hitay-ı Name," "Baybars Tarihi ve "Tarih-i Timur" eserlerinden anlaşılmaktadır. Futbola olan benzerliği dikkate alındığında "tepük" oyununda topa elle temasın yasak olması belirlenmiş alan ölçülerinin dışına topun çıkarılmaması ve ayak ile oynamanın zorunlu olması yazılı kaynaklarda yer almaktadır (Morpa, 2005).

Osmanlı Devleti döneminde de modern futbolun izlerine rastlanmaktadır. Bu dönemde Rum ve İngiliz topluluklarının İstanbul'da futbol oynadığı görülmekteydi (Yüce, 2014). Beden Eğitimi derslerinin Tanzimat Döneminde müfredata dahil edilmesiyle Mekteb-i Sultani bünyesinde futbol konusu eğitim hayatına girmiştir (Fişek, 1985). Türk gençlerinin futbola olan tutkusuna rağmen toplumun futbola ön yargıyla bakması, dini ve idari sebepler gençlerin rahat bir şekilde futbol oynamalarını mümkün kılmamıştır (Atabeyoğlu, 2002).

1890 yılında İzmir'e yerleşen bazı İngiliz gençleri tarafından spor yapmak ve eğlenmek amacıyla aralarında oynadıkları oyunlar ile Türkiye'de futbol görülmeye başlamıştır. İzmir'de yaşamını sürdüren La Fontaine ailelerinin ileri gelenleri bazı İngiliz ailelerini de yanlarına alarak 1894 yılında Bornova'da "Football and Rugby Club" adıyla bir kulüp kurdular. Daha önce İzmir'de yaşayan kimi İngiliz aileleri iş icabı İstanbul'a yerleşmişler ve daha sonra 1896'da "Moda Futbol ve Ragbi Kulübü"nü kurdular (Ertuğ, 1977). Sonrasında 17 Mayıs 1903'te "İstanbul Futbol Birliği" (İFB) kuruldu (Fişek, 1985).

1910 yılında İFB'nin yasal bir birlik olmaması nedeniyle bu birlik kapatılmıştır. İFB'nin kapatılmasından hemen sonra hukuki mevkiye ulaşan pek çok kulüp, çalışmalarına devam ederek programlarını düzene sokacak bir üst yapıya gereksinim duydular. "İstanbul Futbol Kulüpleri Ligi" (İFKL) 1910'da "Galatasaray, Kadıköy, Fenerbahçe, Progres ve Stugglers" kulüplerinin bir araya gelmesi sonucunda kuruldu (Sümer, 1990).

1920 yılında II. Meşrutiyetle birlikte varlıklarına son verilen etnik kökenli kulüpler, bir Pazar ligi oluşturdu. Akabinde 22 Mayıs 1922'de "Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı" (TİCİ) kurularak futbolda var olan bu kargaşa son bulmuştur (Fişek, 1985).

“Futbol Encümeni” adında 1922 yılında kurulan ve TİCİ'nin 1923 yılında İstanbul'da yapılan toplantı neticesinde Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) 1 Ocak 1923 tarihinde kurularak ilk başkanlığına Yusuf Ziya Öniş seçilmiştir. Sonrasında TFF, dünya futbolunun resmi temsilcisi olan FIFA'ya üyelik için müracaat etmiş ve bu başvurusu 1923 yılında İsviçre'nin Cenevre şehrinde yapılan kurul toplantısında kabul edilmiştir (Keten, 1993). Böylelikle TFF, FIFA'ya 26. üye olarak kabul edilmiştir (TFF, 1992).

Profesyonelliğe geçiş dönemi olarak bilinen 24 Eylül 1951 tarihi ile birlikte Türk futbolunda yeni bir dönem başlamıştır. Avrupa ülkelerinin bir araya gelmesiyle 1954 yılında kurulan UEFA, yapmış olduğu çalışmalar neticesinde Türkiye'yi bir Avrupa ülkesi olarak kabul etmese de FIFA 10 Şubat 1962'de aldığı bir karar ile ülkemizi Avrupa ülkesi olarak kabul etmiştir (Acar, 2013).

Futbol oyun kuralları. Hızlı bir şekilde oynanan futbol oyununda hareketler seri olarak değiştiği aynı zamanda yüzden fazla hareket türünün bulunduğu bir oyun türüdür. Futbolda oyun kuralları gereği sporcuların el ve kollarını kullanarak topa müdahale etmelerine izin verilmez. Fakat oyunda kafa ile yapılan vuruşlara ve göğüs ile yapılan top kontrollerine izin verilir (Türk, 2014). Doksan dakika boyunca kırk beş dakikadan iki devre şeklinde oynanan futbol, uzun süreli dayanıklılık gerektiren bir yapı üzerine, düzensiz aralıklarla sürat, kuvvet, süratte devamlılığın, kuvvette devamlılığın, patlayıcı kuvvetin ve koordinasyonun; futbolun oyun içeriğine ve beceri özelliğine bağlı olarak, teknik ve taktik içerisinde sergilendiği özelliktedir (Müniroğlu ve ark., 2011).

Futbol, dikdörtgen bir sahada iki takımdan belirli bir sayıda sporcunun katılımı ile skorun rakip kaleye atılan veya kendi kalesinde gördüğü gol sayısının belirlendiği ayrıca el ve kollar dışında vücudun tüm yerlerinin kullanılması ile oynanan bir takım sporudur. Futbol maçları, yuvarlak olarak özel bir şekilde tasarlanan futbol topu ile her takımdan on bir oyuncunun yer aldığı iki takım arasında oynanmaktadır. Asıl kadroda yer almayan yedek oyuncular ise oyun alanının dışında teknik kadroyla beraber kulübede bulunurlar. Futbolda asıl amaç oyun kuralları çerçevesinde vücudun izin verilen bölgeleri ile topa vurularak topun rakip kale direkleri içinden geçirilmesidir. Oyuncunlar içinde sadece kaleciler, ceza alanı olarak belirlenen kendi alanları içinde topa elle

Futbol topu.

Müsabakalarda yer alan futbol topları:

- Yuvarlaktır.
- Malzemeleri standart ve müsabakalara uygun yapılmıştır.
- Futbol topunun çevresi 68 cm (27 inç) ve 70 cm (28 inç) aralığındadır.
- Futbol topunun müsabaka başlangıcındaki ağırlığı 410 gr (14 oz) ile 450 gr (16 oz) arasındadır.
- Deniz seviyesinde topun basıncı 0.6-1.1 atmosfer (600 gr/cm²-1.100 gr/8.5 lbs/sg.in.-15.6 lbs/sg.in.) arasında olması gerekmektedir.

Futbol müsabakalarında veya turnuvalarda kullanılan tüm topların FIFA veya konfederasyonlarının denetimi ile belirlenmiştir. Futbol toplarının yasal olarak denendiğini ve Kural'2 de yer alan minimum koşullara ek olarak özel teknik ihtiyaçları giderdiğini ve IFAB tarafından kabul edildiğini göstermektedir. Müsabakalar için belirlenen topların testlerinin denetimi FIFA tarafından onaylanması gerekmektedir. Gol Çizgisi Teknolojisinin (GLT) yer aldığı müsabakalarda, teknolojik ekipman ile donatılmış futbol toplarının aşağıda sıralanan logolardan herhangi birini taşıması gerekmektedir (TFF, 2021).



Şekil 2. Standart futbol topları

Futbolda ısınma. Sportif faaliyetler öncesinde yapılması gerekli olan en önemli aşama ısınma aşamasıdır. Tanım olarak, sporcuyu antrenmana uygun duruma getirmek ve kondisyonunu artırma amacıyla gerçekleştirilen çalışmaların tamamına verilen addır (Hedrick, 1992). Isınma, genellikle bütün spor faaliyetlerinden önce ve spor müsabakalarına başlamadan düzenli olarak yapılan egzersizler olarak ifade edilmektedir (Ekstarnad, 1983).

Isınma çalışmalarının temel amacı genel itibariyle kan akışını hızlandırıp kas ısısını yükseltmek ve kas hareketlerini arttırmak için yapıldığı kabul görmektedir (Smith, 2004). İşte bu yüzden ısınma uygulamaları sayesinde, kasları harekete geçirerek spor esnasında oluşabilecek sakatlık riskini en aza indirmek amaçlanmaktadır (Woods ve ark., 2007; Köse ve Atan, 2015).

Futbolda ısınma üzerine son dönemlerde yapılmış olan araştırmalarda değişik çeşitlerde ısınma uygulamalarının farklı spor dallarındaki performansı üzerindeki etkileri araştırılmaya başlanmıştır (McMilian ve ark., 2006; Szymanski ve ark., 2014; Eken, 2015; Köse ve Atan, 2015).

Futbola olan ilgi sayesinde sporun ve futbolun içinden gelen bilim adamları, antrenörler ve teknik bölümlerin futbolda artan rekabeti yakalayabilmek için farklı çalışma teknik ve planlamaların etkileri ile alakalı güncel ve etkisi kanıtlanmış temel bilgilere ihtiyaçların arttığı bildirilmektedir (Chelly ve ark, 2009).

Futbolda şut teknikleri. Futbol oyununda en temel hedef, karşı tarafa gol atmaktır. Futbol müsabakaları çoğunlukla az skorla neticelenmektedir. Dolayısıyla maç boyunca gole gitmenin baya zor olduğunu bize göstermektedir. Gole ulaşmak için gereken özelliklerin ilk sırasında şut tekniği gelmektedir (Skogvang ve ark., 2000).

Futbolcular bir müsabaka sırasında daha öncede belirtildiği gibi birçok teknik hamleler (pas, şut, dripling, vb.) yapabilirler (Haghighi, 2012; Taheri, 2014). Oyuncunun net gol pozisyonuna girebilmesi için hızlı bir şekilde top sürmesi ve güçlü bir şekilde kaleye şut çekmesi gerekmektedir. Bu tarz bir uygulamanın devam edebilmesi için, oyuncunun fiziksel uygunluğunun iyi olması gereklidir. İyi bir dayanıklılık düzeyi ile uzun bir süre bedensel yüklemelere karşı direnç sağlanır. Bununla birlikte yorgunluk sonrası

toparlanma evresinin kısa olmasını ve bir sonraki yüklenme için hazırlanmayı hızlandırır. Fiziksel uygunluğu optimal seviyede olmayan futbolcularda ortaya çıkan yorgunluk, sinir-kas koordinasyonu olumsuz etkileyerek tekniğin kalitesini düşürmekte dolayısıyla istenilen taktiğin yapılmasını zorlaştırmaktadır (İşleğen, 1987).

Futbol sporunda birden fazla vuruş tekniği bulunmaktadır ve tüm vuruş teknikleri kendi içinde önemlidir. İstenilen yere gönderilen pas veya şut özel bir teknik gerektirir (Ergen, 2011). Pas ve şut tekniğinin temel özellikleri birbirine benzer niteliktedir. Vuruş tekniğinin gerçekleşmesi pasa göre daha hızlı ve serttir. Futbolcular vuruş tekniğini uygularken pas tekniğine göre biraz daha agresiflerdir (Bauer, 1993).

Dolayısıyla aşağıda açıklamış olduğumuz 4 adet vuruş tekniği genellikle şut amaçlı tercih edilse de pas için de kullanılmaktadır.

Ayak içi vuruş. Futbolda en çok kullanılan, genellikle kısa paslarda tercih edilen ve isabet oranı en yüksek olan vuruş çeşidi "ayak içi vuruş" tur. Oyun içerisinde %70 oranında kullanılmaktadır. Uygulama başarısı en fazla olan vuruş çeşidi bu vuruş şeklidir. Destek ayağı topun yanına konularak vuruş ayağının iç kısmı ile (geniş bölgesiyle) topun merkezine vurulur. Topa ayağın geniş kısmıyla vurulduğu için isabet oranı pozitif yönde etkilenmektedir. Orta hızda bir koşuyla topa yaklaşarak ayak tabanı yere paralel bir şekilde vuruş gerçekleştirilmelidir. Vuruş hareketi ritmik bir salınımla kalça ve dizden yapılmaktadır. Ayak bileği topa vuruş esnasında olabildiğince sabit ve vuruşu yapan bacak, topun gittiği tarafa doğru salınımına devam etmektedir aksi takdirde topun hızı kesilmektedir (Hargreaves, 2009).

Üst vuruş. Topa en yüksek hızı kazandıran vuruştur. Çoğunlukla şut ve uzun pas atarken kullanılmaktadır. Ayağın üst kısmı ile topun merkez bölgesine yapılan sert vuruş şeklidir. Topa doğru süratlenerek koşup topa vurduktan sonra top ile ayağın salınımının aynı doğrultuda olması gerekmektedir. Topa vuran ayak ekstansiyondayken destek ayağınızı topun yanında 10-15 cm kadar ve ayak parmaklarının yönü topu vuracağınız yöne doğru dönük olmalıdır. Destek ayağı topun ne çok arkasında ne de çok önünde olmalıdır. Topa vuruş yapacak olan ayak olabildiğince hızlı savrulmalıdır. Topa vurmak için yapılan koşunun

sonunda atılan adım mümkün olduğunca büyük ve dengeli olmalıdır. Bu ayağın geriye doğru daha fazla esnetilmesini sağlar (Hargreaves, 2009). Topa vuruş için ayağın salınımına geçtiği son evrede ayaktaki hızın topa doğrudan iletilebilmesi için ayağın kilitli olması ve ekstansiyon pozisyonunda olması gerekmektedir (Davids ve ark., 2000).

İç-üst vuruş. Bu vuruş, falsolu vuruşlarda, uzun mesafeli paslaşmalarda ve köşe vuruşları veya serbest atışlar gibi duran toplarda yaygın olarak kullanılır. Topa, yay şeklinde 45 derecelik açı ile gelinerek vurulur (Hargreaves, 2009). Destek ayağı topun yanında veya yan arkasında olmalıdır. Üst beden hafif içe topun üzerine eğik durumdadır. Topa ayağın iç-üst tarafı ile vurulur. Hareket kalça ve dizin birlikte ritmik hareketi ile yapılır. Topa vurduktan sonra, vuruşu gerçekleştiren ayak topun gittiği yöne doğru salınımına devam etmelidir. Ayak bileği olabildiğince kilitlenmelidir Oyun sırasında çokça kullanılan bir vuruş tekniğidir.

Dış vuruş. Futbol oyuncularından tarafından 4-5 m mesafede bulunan arkadaşlarına pas vermek amacıyla tercih edilir. Vuruş tekniğinde birden hamle yapılması sebebiyle karşı oyuncunun müdahale fırsatı azalır, sert gol vuruşu amaçlı da kullanılır (Davids ve ark., 2000).

Futbolda Temel Motorik Özellikler

Beceri, sürat, dayanıklılık, hareketlilik gibi motorik nitelikler insan organizmasında bulunması gereken en temel niteliklerdir. Bu motorik nitelikler insanın kendi başına hayatını sürdürebilmesi için sahip olması gereken niteliklerdir. Hareket ve antrenman dışında insanın sahip olduğu bu niteliklerin geliştirilmesi için başka bir yol düşünülemez. Başka bir deyişle sportif yüklenme yapılmadan motorik nitelikler ilerleme kaydedemez. Bu motorik nitelikler; kuvvet, sürat, hareketlilik, dayanıklılık, beceri olmak üzere spor tarihinde temel olarak beş başlıkta ele alınır. Bu niteliklerden ilk üç tanesi esas diğer iki tanesi de tamamlayıcı niteliktedir (Günay ve ark., 2017).

Sürat. Bireyin en yüksek hızla kendisini bir noktadan başka bir noktaya hareket ettirme becerisine verilen addır. Başka bir deyişle hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hız ile yapılma yeteneği şeklinde ifade edilmektedir.

Sürat, biyolojik olarak genetik bir özellik olmasına karşın düzenli uygulanan antrenmanlarla geliştirilebilir. Dolayısıyla sportif anlamda ulaşılacak istenen seviyeye çıkarılabilir. Kısaca sürat, birim zamanda kat edilen mesafedir (Aksoy, 2010).

Süratin sınıflandırılması.

Genel sürat. Yapılacak olan hareketi en hızlı şekilde ortaya koyma niteliği şeklinde tanımlanmaktadır (Bompa, 1998). Genel ve özel olarak yapılan fiziksel çalışmalar genel süratin artırılmasını amaçlamaktadır (Dündar, 1998).

Özel sürat: Genellikle çok yüksek sürat ile bir aktiviteyi ya da sportif faaliyeti uygulamadaki kapasite şeklinde ifade edilmektedir (Dündar, 1998). Özel süratin, gerçekleştirilen sportif dala özgü olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak çoğu zaman farklı spor dallarında kullanılması veya dönüşümü beklenmemelidir (Dündar, 1998; Bompa, 1998).

Reaksiyon sürati: Uyarının verilmesi ile birlikte başlayıp, sportif aktivitenin başlamasından kas kasılması aşamasına değin süren zaman dilimini içermektedir (Dündar, 2003). Genellikle sürat koşularında ilk beş metreyi kapsayan reaksiyon süratidir. Çıkış sürati ise beş metre ile on metre aralığındaki bölüm olarak bilinmektedir. Futbol hızlı kararlar vermeyi gerektiren bir spor dalı olduğundan reaksiyon ve çıkış sürati büyük önem taşımaktadır (Aksoy, 2012).

İvmelenme. Bir sporcunun bir mesafeyi kat etmesi sırasında sıfır hızdan başlayarak yükselen, azalan değerlerde hıza ulaşması veya aynı hızda devam etmesidir (Candan ve Dündar, 1996).

İvme, hareket etkisinin tanımlanmış bir zaman dilimindeki değişimi olarak tanımlanır (Demirci, 2013). İvmelenme hızının formülü, ilk hız ile son hız aralığındaki farkın zamana bölünmesi ile bulunur (Sevim, 2002).

$$\text{İvme Hızı} = \frac{\text{Son Hız} - \text{İlk Hız}}{\text{Zaman}} \text{ m/sn}^2$$

Maksimal sürat. Bu noktada esas olan sporcunun tekniğini bozmadan, en kısa sürede, en yüksek sürata erişebilmesi ve tekniği en yüksek sürat ile hedefe yönelik olarak uygulayabilmesidir (Konter, 1997).

Süratte devamlılık. Devirli sürat performansında süratin uzun zaman korunabilmesi belirleyici ögedir. Erişilen hızın yeterince korunabilmesi süratte devamlılık ile ilgilidir. Dolayısıyla erişilen maksimal süratin belli bir zaman korunması süratte devamlılığın geliştirilmesi ile ilgili çalışmalardan oluşur (Çakıroğlu, 1997).

Sürati etkileyen faktörler. İncelendiğinde sürati etkileyen pek çok faktörün olduğu görülmektedir. Genetik yapının, sürat özelliğini etkilemesine karşın sürat potansiyelinde net bir etki oluşturduğu söylenilememektedir. Çabuk kasılan kas fibrinleri yavaş kasılan kas fibrinlerine göre daha çok olduğunda sürat daha fazla gerçekleşir. Bununla birlikte sürat, sportif antrenman ve uygulamalarla geliştirilebilmektedir. Süratin, kasların kuvvetli bir şekilde kasılabilme niteliğinden etkilenmesi, kuvvet çalışmalarının sürat çalışmalarında önemli bir yer oluşturduğunu göstermektedir (Muratlı, 1997)

Bir futbolcu için büyük önemi olan sürat özellikle bir fiziksel uygunluk bileşeni olmasının yanında futbolda süratin hangi bileşenlerin daha etkili olacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Burada büyük bir olasılıkla çıkış süratinin daha önemli olduğu değerlendirilmektedir. Futbolda sprintler çoğunlukla kısa mesafelerde uygulanmaktadır. Genel olarak 40 m gibi daha uzun mesafelerde birkaç yön değiştirmeyi içerir (Jovanovic ve ark., 2011).

Dayanıklılık. Dayanıklılık türlü istekler ve yüklenmeler altında kalan organizmanın değişik biçimlerde geliştirilmesinin bir sonucudur. Bu durum bir yandan organizmanın yorgunluğa karşı koyabilme yetisi, öte yandan da yüklenme sonrasında organizmanın çabuk bir şekilde normale dönme yeteneği olarak dile getirilmiştir Dayanıklılık iki alt başlıkta incelenebilir (Akarçeşme ve Ark., 2018; Dünder, 2003).

Spor türüne göre dayanıklılık.

Genel dayanıklılık. Çoğu kas grubu ile sistemleri dahil eden bir faaliyet çeşidinin uzun süre zarfında sergilenebilme kapasitesine genel dayanıklılık denir. Bunun yanı sıra dayanıklılık özel olarak da kardiyovasküler dayanıklılığın etkin yapıldığı spor çeşitlerinde bulunan sporcular maksimum genel dayanıklılığa sahip olurlar. Genel ile özel dayanıklılık birbiri ile yüksek düzeyde ilişkilidirler. Genel dayanıklılık, sporcuların müsabakalardaki yorgunluk ile baş

edebilmelerinde yoğun antrenman içeriklerinin üstesinden gelebilmeleri ve daha sonraki antrenmanlar ile müsabakalarda daha süratli bir şekilde toparlanabilmelerine (özellikle çeşitli sistemlerde yarışma yapan spor branşlarında) destek vermektedir (Bompa ve ark., 2011).

Özel dayanıklılık. Genel olarak sportif dalların kendine özgü niteliklerine göre her daldaki motor becerilerin değişmeyen niteliklerindeki tekrarına bağlıdır. Özel dayanıklılık, spor dallarının çeşitli niteliklerinde geçse de dayanıklılığın bu türü müsabakaların doğurduğu streslerden, rakiplerin eşit veya üstün olmasından ya da ortaya çıkan antrenman çeşidinden etkilenebilir. Dolayısıyla sporcuların antrenmanlar ile müsabakalarda oluşan stres ile baş edebilmeleri için iyi bir seviyede genel dayanıklılığa sahip olmaları ve temelden geliştirilen bir özel dayanıklılık düzeyine ulaşmış olmaları gerekmektedir (Bompa, ve ark., 2011).

Süre açısından dayanıklılık:

Kısa süreli dayanıklılık. Dayanıklılığın bu türü 45 sn - 2 dk arasında olan egzersizlerde ortaya çıkar. Ağırılıkta olan anaerobik kapasitede, aerobik ve anaerobik egzersiz söz konusudur (Sevim, 2002). Bu durum 45 sn'den 2 dk'ya kadar geçen süre zarfında sonuçlanan mesafeleri kat etmek için lazımdır. Buna benzer zaman diliminde yer alan spor aktivitelerinde sportif randıman gösterilebilmesi amacıyla gereken enerjinin elde edilebilmesi anaerobik mekanizma için önemli bir faktördür. Sürat ile kuvvet arasındaki bağ istenilen neticeyi sağlamak için önemli yer tutar (Bompa, 2007).

Orta süreli dayanıklılık. 2-8 dk arası egzersizlerde meydana gelir. Söz konusu olan aerobik ve anaerobik egzersizlerdir. Fakat aeroabiğe geçiş ağır ağır ilerler. Orta süreli dayanıklılığın kapasitesinin arttırılması amacıyla organizmada oksijen ihtiyacının karşılanması gereklidir. Kaslar oksijen açığına rağmen çalışmaya uyum sağlamalıdır (Sevim, 2002).

2-6 dakikadan daha fazla süreli olarak sergilenen çalışma spora hastır. Uzun süreli dayanıklılığın gerektiği sporlardakine kıyasla yeğlilik daha yüksektir. O₂ kaynakları organizmanın ihtiyaçlarını bütünüyle giderememektedir. Bu sebeple sporcuda bir O₂ ihtiyacı meydana getirir. Sürat miktarı anaerobik dizge tarafından ortaya çıkarılan enerjiyle ilişkilidir.

Uzun süreli dayanıklılık. Sekiz dk'dan daha fazla sürede yapılan egzersizlerde karşımıza çıkar. Bütünüyle söz konusu olan aerobik egzersizdir. Organizmanın gereksinimlerinin çeşitliliğinden ötürü uzun süreli dayanıklılık üç maddede ele alınır:

a) Glikoz ağırlıklı enerji maddesidir. Yüklenme süresi, 30 dk'dır.

b) Glikoz ve yağ ağırlıklı enerji maddesidir. Yüklenme süresi, 30 dk-90 dk aralığındadır.

c) Yağ temel enerji taşıyıcısıdır. Yüklenme süresi, 90 dk ve daha yukarisindedir (Sevim, 2002).

Sekiz dakikadan daha fazla süren sporlar için uzun süreli dayanıklılık lazımdır. Enerjinin bir bölümü net bir şekilde aerobik sistem aracılığıyla karşılanır. Uzun süreli dayanıklılık yarışmalarında nabız atım sayımı bir hayli yüksektir (>180). Kalbin bir dk'daki atım kapasitesi 30 ile 40 lt aralığındadır ve akciğerlerden 120 ile 140 lt hava temizlenmiş olur (Bompa, 2007).

Kuvvet. Motorik özelliklerden bir tanesi olup spordaki verimi belirleyen özelliklerden bir tanesidir. Sporcular kas özellikleri sayesinde oluşan dış dirençlere karşı gelerek bir kütleyi hareket ettirmesi, (bir spor aracı veya kendi vücut ağırlığı) oluşan dirence kasın kasılarak yanıt vermesi ve maksimum kasılma oluşturması güç üretimi olarak tanımlanmıştır. Seçilen uygun yöntem veya uygulama seçimi, amaca, ayrılabilen zamana sporcunun yaşına, yüklenme kabiliyeti ile ilişkili olarak yüklenme zamanına göre farklılık gösterebilir (Akarsu, 2008; Yaprak ve ark., 2009; Aktaş, 2010; Weineck, 2011;). Kuvvet; uygulama noktasına, büyüklüğe veya yaşa göre belirlenebilir. Hareket kuramına göre (Newton kuramı), ivmelenme ve kütle çarpımına eşittir (Hamzaoğulları, 2009).

Bir kütlenin hareket özelliğinin kazanmasının ön koşulu kuvvetin uygulanmasıdır. Hareket ettirilen bu kütlenin hızının sabit tutulması, artırılması uygulanacak olan kuvvetin büyüklüğüne de bağlıdır. Hızın kısa süre içerisinde artırılması kütle ile kuvvet arasında bir ilişki doğurur. Kastaki kuvvet artırımı sırasında gözlemlenen bir değişiklik kas hipertrofisidir. Kasta meydana gelen bu kuvvet artışına paralel olarak yağlı ve yağsız vücut ağırlığında da bir artış olur. Fakat uygun kuvvet artışında, vücut ağırlığının stabil kalabilmesi ya da azalması

bundan dolayı harekete tabi kütlelerin azalacağından dolayı tasarruf da sağlanmış olacaktır (Şentürk ve ark., 2010).

Kuvvetin sınıflandırılması.

Statik kuvvet. Kuvvetin bir dirence karşı var olan pozisyonunu koruyabildiği aktivite şekli statik (izometrik) kasılmayla meydana gelen kuvvet türüdür. 1953'te izometrik direnç egzersizlerini Müler ve Hettinger geliştirmişlerdir (Fox ve ark., 1999). İzometrik (statik) yüklenmeler tamamlayıcı bir çalışma biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden maksimal kuvvet hareket süratinin daha az gerçekleştiği kuvvet gelişmesinde etkili olmaktadır (Weineck, 2011). Kuvvet yüklenmesinin hızlı gerçekleştiği bu yöntemde çalışma yapılmadığı zaman ya da tamamen bırakıldığında hızlıca azalma olduğunda incelenmiştir. İzometrik egzersizlerin (antrenmanların) daha fazla araç-gereç ihtiyacı gerektirmeden uygulanması, egzersizin yoğunluğunun kısa veya yüksek süreli olması, kasın kütlelerinde çok az bir büyüme meydana getirmesinden dolayı avantaj sağlamaktadır. Bunun yanı sıra MSS'nin (merkezi sinir sistemi) yorulması, kas elastikiyetindeki bozukluk ve koordinasyon yeteneğindeki azalma ile dezavantajları oluşturmuştur (Dündar, 2003).

Dinamik kuvvet. Bir direnci aktif olarak yenen kasın boyunda kılmanın veya bir direncin kas kuvvetinden büyük olması ile kas boyunda uzama meydana gelerek oluşan çalışma şeklidir (Muratlı ve ark., 2007). Sporda ve özellikle takım oyunlarında en yaygın olarak meydana gelen kasılma türüdür. Bu kasılmanın ortaya çıkardığı kuvvetle, sporcular vücut ağırlıklarını veya başka cisimlerin ağırlıklarını ya da farklı dirençlerin üstesinden gelebilir veya bunlara karşı koyabilir (Sevim, 2002; Sevim, 2010).

Değişik kuvvet egzersizleri kıyaslandığı zaman, haftada dört gün sekiz hafta aralığında devam eden egzersiz sonunda, izotonik antrenmanlarda motivasyonun çok daha üst seviyede olduğu, malzeme ve özel donanmaya gereksinim olduğu, ama izometrik antrenmanların her yerde uygulanabileceği ve kas kuvvetinde artma meydana getirdiği bilinmektedir (Fox ve ark., 1999).

Genel kuvvet. Sadece bir spor türüne ait olmayan, bütün kas gruplarının çok yönlü ve tüm kasların (addüksiyonda, abdüksiyonda, ekstansiyonda, fleksiyonda) üretebildiği kuvveti ifade eder (Dündar, 2003; Muratlı ve ark., 2007;

Saygı, 2010; Aktaş, 2010). Tüm kuvvet programlarının temeli genel kuvvet olduğu için spora yeni başlayanların antrenmanına ilk yıllarda veya antrenmanın hazırlık evresine özenle bırakılarak geliştirmek hedeflenmelidir. Genel kuvvet düşüklüğü sırasında sporcunun tüm gelişimi sınırlanan bir etmen olarak karşımıza çıkar. Bu yüzden antrenörler sporcularının ilk beş yılı süresince ya da uyguladıkları antrenmanları genel kuvvete odaklı olmalıdır (Bompa, 2007; Bompa ve Haff, 2009).

Özel kuvvet. Spor hareketlerine uygun bir şekilde kullanılan ve en yüksek seviyeye kadar geliştirilmesi planlanan, elit sporcuların antrenmanının hazırlık evresinin sonlarına doğru kademeli bir şekilde diğer motorik özelliklerle beraber entegre edilerek uygulanan kuvvet türüne özel kuvvet denir (Aktaş, 2010; Akarsu, 2008; Bompa, 2007; Bompa ve Haff, 2009).

Maksimal kuvvet. Bir sporcunun tek seferde isteyerek ve bilerek kaldırabildiği yavaş bir biçimde kasılma ile meydana çıkacak olan en yüksek değer şeklinde kendini göstermesine denir. Egzersizde bütün sinir kassal birimler alıştırmalarda yer verilmesi gerekmektedir (Dündar, 2003; Bompa, 2007; Muratlı ve ark., 2007; Parpucu, 2009).

Gücün üretilmesi için kuvvet bir yetenek olarak tanımlanmıştır. Bundan dolayı kuvvet temelden başlayarak maksimal güç üretim noktasına kadar yükselmeye ve büyüklüğüne sahip en büyük güçtür. Güç çıktıklarına etki eden en önemli özellik maksimum kuvvettir (Stone ve ark., 2004).

Maksimal kas kuvveti gelişimi için izokinetik (dinamik), statik veya elektriksel uyarımlar yöntemleri geliştirilmiş olsa da serbest ağırlıklar ya da başka araçlar kullanılarak da yapılacak çalışmalar en yaygın olanlarıdır. Kas içi koordinasyon gelişimi için maksimal kuvvet artırımı etkili tamamlayıcı ve basitçe uygulanabilen başka bir egzersiz yöntemi statik (izometrik) olabilir. Uygulanan bu yöntem ile 4-6 saniyelik kasılmalar mevcut olacaktır (Weineck, 2011).

Çabuk kuvvet. Sinir-kas, kas sisteminin yüksek hızda kasılması sonucu ve en kısa sürede oluşturulan, en büyük kuvvet üretilerek birim zamanda bir direnci en çok yenebilen kuvvet türüdür. Daha etkili ve ekonomik bir eksantrik safhanın meydana gelmesini sağlar. Büyük hızda yön değiştirme, vurma, atlama, atma gibi spor branşlarında çabuk kuvvet verimin temel ögesidir

(Muratlı ve ark., 2007; Şahin, 2008; Hamzaoğulları, 2009; Parpucu, 2009; Saygı, 2010; Weineck, 2011). 1963'te Molette'nin geliştirmiş olduğu metotta genellikle halterci sporcuların çalışmalarına benzer serbest ağırlıklarla sağlık topları ve aletsiz esneklik çalışmaları ve jimnastik ile çabuk kuvvet geliştirilebilir (Bompa, 2007).

Çabuk kuvvetteki egzersiz programları yıl boyunca aynı tekrar sayısı ve yüklenmelerle belirli bir düzeyde uygulanmalıdır. Egzersizlerde iyi bir antrenman temeli bulunan sporculara düşük yükseklikten esneklik alıştırmaları uygulanabilir (Bompa, 2013).

Kuvvette devamlılık. Uzun süre kaldırılan herhangi bir ağırlığın devamlı kuvvet gerektiren aktivitelerde organizmanın yorgunluğa karşı göstermiş olduğu dirençtir (Şahin, 2008; Parpucu, 2009; Saygı, 2010). Bu özelliği geliştirmek için planlanan farklı kuvvet çalışma yöntemlerinin ana amacı, istemli bir şekilde uygulanacak olan düşük hareket hızı ile kasın enine kesit alanının artırılmasıdır (Hamzaoğulları, 2009). Uzun bir zaman diliminde kuvvette devamlılık bir direncin aşılması yani yenilmesi gibi durumlarda performansta belirleyici rol oynar. Çok daha fazla yüksek seviyelerde kuvvet uygulanmasıyla beraber kuvvetin çoğu zorluğa ve engellere rağmen uygulanmasını mümkün kıldığı bir yetenektir (Bompa, 2007; Saygı, 2010).

Hareketlilik. Sporcuların aktivitelerini eklemlerin izin verdiği ölçüde geniş bir açıyla ve farklı yönlere uygulayabilme yeteneğini ifade eder. Bir hareketleri yaparken kuvvetin etkisiyle kas ve eklemlerden fayda sağlamış oluruz. Sporda istenilen performansa ulaşabilmek için hareketlilik özelliğinden faydalanırız ve hareketlilik, antrenmanlarımızın esas ögesidir. Hareketlilik iyi geliştirilmediğinde pek çok olumsuzluklara neden olur. Bunlar:

1. Teknik hareketlerin uygulanmasını engeller ve güçleştirir.
2. Sakatlıklara neden olur.
3. Hareket açısını kısıtlar (Hızlanma mesafesi azdır, adım uzunluğu ve hareket hızı düşer).
4. Birleştirilmiş spor branşlarında tekniğin yapılış kalitesini düşürür (Sevim, 2002).

Spor biliminde hareketlilik; hareketleri geniş açılarda uygulayabilme, kas-eklem hareketliliği, esneklik, eklem ve organizma öğelerinin farklı yönlere salınım uzaklığı şeklinde de dile getirilmiştir (Günay ve Yüce, 2008).

Aktif ve pasif hareketlilik olmak üzere hareketlilik iki kısma ayrılır. Kas aktivitesi ile hareketin uygulanması aktif hareketlerdir (Örneğin, gövdeyi öne bükme, sağa, sola çevirme) başka bir deyişle hareketin kas kuvvetiyle yapılmasına denir. Aktif hareketlilik, eklemlerin yalnızca ve yardım almaksızın kas etkinliğiyle yapılmasına olanak sağlayan önemli hareket genişliği olarak bilinir. Dış kuvvetlerin etkisiyle yapılan çalışmalar pasif hareketliliktir. Sporcular pasif hareketliliklerde türlü desteklerle daha büyük eklem hareketlilik seviyesine erişebilirler. Bu destek; aletle, eşli ya da kendi vücut ağırlığı ile olabilir (Sevim, 2010).

Beceri (Koordinasyon). İskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyumlu bir şekilde hareket etmesi ve etkileşim içinde olması hedefe göre bir tepki göstermedir. Hareketi meydana getiren agonist ve antagonist kaslarının egzersiz seviyesi ve kulakta var olan denge derecesi (vestibuler organ) koordinasyonun muhteşem biçimde ortaya çıkmasını sağlayan uyum seviyesidir (Sevim, 2002).

Sporcunun vücudunun uyum sağlayamadığı durumlarda olduğu gibi, farklı durumlarda sporcu dengesini kaybettiğinde de vücudunun tekrar eski haline dönmesi için koordinasyona gerek duyar. Dikkat seviyesi ve hareketleri ile özel egzersiz hedeflerine göre çeşitli basamaklarda ki güç hareketleri hızlı bir şekilde ortaya çıkarma yeteneği sporcunun koordinasyon gelişimi göstergesidir. Koordinasyon yeteneği yüksek olan 22 sporcu becerilerini etkin kullanma ve güç koşullarda problem ile baş etme becerisine sahiptir (Bompa, 1998).

TRX Antrenmanları

Amerika Birleşik Devletleri donanmasında ortaya çıktığı bilinen kişinin kendi vücut ağırlığı ile beraber çalışan bir antrenman şeklidir. Kişi yer çekimine karşı her zaman ve her yerde vücut ağırlığı ile çalışma esasına yarayan antrenman metotlarını içeren antrenman sistemlerinden biriside TRX antrenman bandıdır. Bu antrenman sisteminde; antrenmanın yoğunluk ve sıklığını

ayarlamak koşulu ile dayanıklılık, esneklik ve gücün artması imkânı sağlayan egzersiz şeklidir (Dawes, 2017).

TRX asılı kalarak veya asılı bir şekilde antrenman yapma sistemi olarak bilinir. ABD'de askerler sürekli denizde gemi üstünde olmalarından dolayı antrenman için yeterli alan bulamamalarından kaynaklı geliştirilen bir antrenman programı şeklidir. Bu antrenman programındaki temel amaç TRX bandında dayanıklılık, kuvvet, güç ve dengenin artmasına katkıda bulunmaktadır. Sporcu kendisine göre buradaki antrenmanın sıklık ve şiddetini kendisinin düzenleyebileceği bir egzersiz şeklidir (Anywhere Fitness, 2010).

National Academy of Sports Medicine (NASM) Ulusal Spor Hekimliği Akademisi tarafından TRX eğitimi egzersizin bir çeşidi gösterilerek hareketin uyumu ve kas sabitlenmesini düzenleyen bir sistem olarak görülmüştür. Bu egzersizde vücut ağırlığı kullanımına dayanır. Burada kullanılan egzersizler birden fazla kas grubuna etki eder (Eckstein ve ark., 2006).

TRX antrenman bandının özellikleri. TRX hareketlerin yapılabilmesi için vücudun bir bölümünün yerle temas etmesi gerekir. Sporcunun dayanıklılık kazanmasının sebebi kendi vücut ağırlığı ile beraber çalışmasıdır. TRX bandı sporcuların sakatlıklardan çıktıktan sonra veya dengeyi sağlayabilmek için kas kuvveti sağlamak amacı ile kullanılır. TRX bandı yapılacak egzersiz için harekete 3 yönden kullanabilme kolaylığı sağlamaktadır. Ek malzemeleri yardımı ile tek elle veya tek ayakla kullanılabilme rahatlığı aynı zamanda hareketin zorluk derecesine göre ayarlanabilme özelliği de taşımaktadır. Kolay taşınabilir ve bağlantı noktası tek olan bir antrenman malzemesidir (Pastuchaa ve ark., 2012).

TRX antrenman bandının kullanım şekli. Kısa bir süre içerisinde yani 30 dakikadan daha az bir zamanla vücudun tamamını çalıştırma kapasitesine sahip olan TRX antrenman bandı başlangıç düzeyi yavaş olmakla beraber sporcuların antrenmana uyumu geliştikçe düzeylere göre artışlar sağlanabilir. TRX antrenmanlarında ısınma protokolü 5-10 dakika, ısınma sonrası yapılacak her hareket başlama sırasında 30 sn, daha illeri düzeyde 60 sn bir protokol uygulanabilir. Dinlenme fazlarında başlangıçta 15 sn için 45 sn, daha illeri düzey için de 15 sn için 10 sn gibi olmalıdır. Başlangıçtan daha illeri düzeylere

doğru çıkarken hareketlerin düzeylerinde artışlar sağlanmalı, dinlenme aşamasına geçişlerde ise hareket seviyelerinde düşüşler sağlanmalıdır. Başlangıç seviyesindeki hareketler tamamlanmadan illeri düzey hareketlere geçilmemesi gerekir. Yapılacak TRX egzersizlerinde antrenman açıları ayarlanarak yardımcı kas grupları çalıştırılmadan önce büyük kas grupları çalıştırılmalıdır. Buradaki amaç vücut yer ile yaptığı açı küçüldükçe TRX antrenmanlarını yapmak zorlaşır (Anywhere Fitness, 2010).

TRX antrenman bandının faydaları. Sporcularda rehabilitasyon ve fizyoterapi aşamalarında kullanılan TRX bandı antrenmanların g aşamalarında kullanılır. TRX antrenmanı kas koordinasyonunun yanı sıra uygun (fit) bir vücut oluşturmak isteyenlerde tercih edilebilir. Yapılan antrenmanlar çoğunlukla günlük aktiviteleri kapsayan (bacak, kol, oturma-kalkma ve sıçrama hareketleri vb.) içermektedir. Tercih edilen hareketlerin akıcılığı için ve koordinasyon gerektiren faaliyetlerde, daha fazla kas grubunu kapsayarak aktivitelerde uygulanabilir. Sporcularda kas koordinasyonu ve vücut postürünü içermektedir (Pastuchaa ve ark., 2012).

Omurga eklemlerini güçlendirme ve sabitleme gibi iyileştirici yanları bulunan TRX eğitim bandı faydaları mevcuttur. Olumlu etkileri arasında kaslarda ve iskelet sisteminde oluşabilecek spor yaralanmalarını korumada pozitif etkileri vardır. Bağlarda, omurlarda ve kaslarda alt üyelerde g gelişimini sağlar (Anywhere Fitness, 2010).

TRX antrenmanı daha fazla verim sağlamasının altında birden fazla kas grubuna uyarı vermesi yatar. En fazla kullanılan direnç egzersizleri aparatları arasında TRX antrenman bandı gelir. Kullanılan bu malzemeler birbiri ile kombine edilen bir ünite olarak hareket sağlar. Bu egzersiz yapısından dolayı sık kullanılan günlük egzersiz yapısını verimli bir hale getirerek, oluşabilecek yaralanma risklerini de en aza indirmektedir (şenol ve Gülmez, 2017).

Bölüm 3

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Çalışmada “nicel araştırma yöntemi” tercih edilerek gerçek deneysel desen modellerin biri olan “ön test-son test kontrol gruplu seçkisiz desen” kullanıldı. Çalışmada deney grubu ve kontrol grubu yansız atama yöntemi ile oluşturuldu (Büyüköztürk, 2016).

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, TFF genç yerel liglerinde futbol oynayan 14-18 yaş grubundaki erkek futbolcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Van ili genç yerel liglerinde futbol oynayan 14-18 yaş grubu 12 erkek futbolcu oluşturmuştur.

Araştırma Grubu

Araştırmaya 14-18 yaş grubunda bulunan Van ili genç yerel liglerinde futbol oynayan sağlıklı 24 futbolcu gönüllü olarak katıldı. Covid-19 pandemisinin olumsuz etkilerinden dolayı yaş grubu zorunlu olarak geniş tutuldu.

Araştırmaya katılan futbolcular deney grubu (n=12) ve kontrol grubu (n=12) olacak şekilde iki gruba bölündü. Kontrol grubundaki futbolcular sekiz haftalık sürede yalnızca temel futbol antrenmanına tabi tutuldu. Deney grubundaki futbolcular ise temel futbol antrenmanlarına ek olarak sekiz hafta süresince hafta üç gün fonksiyonel egzersiz bandı antrenmanlarına tabi tutuldu.

Araştırmanın Tasarımı

Araştırmaya başlamadan önce “Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu”ndan onay alındı. Ölçüm, test ve antrenman sürecinde Covid-19 salgını için gerekli sağlık tedbirleri sağlandı. Araştırmaya gönüllü olarak katılan futbolcuların kulüp ve ailelerinden gerekli izinler alındı. Futbolcuların ölçüm ve antrenmanları, Sanayi Semt sahasında ve özel MEC Fitness salonunda yapıldı.



Şekil 3. TRX antrenman uygulamaları

Sekiz hafta süresince kontrol grubuna yalnızca temel futbol antrenmanı uygulanırken deney grubuna temel futbol antrenmanlarına ek olarak modifiye oluşturulan TRX kuvvet antrenmanları uygulandı. Sekiz haftalık antrenmanlar öncesinde ve sonrasında her iki gruptaki futbolculara boy uzunluğu, vücut ağırlığı, 10 m sürat testi, dikey sıçrama testi, benchpress maksimal kuvvet testi, squat maksimal kuvvet testi ve şut isabet testi ölçümleri uygulandı.

Tablo 1

Sekiz Haftalık TRX Antrenman Programı

Hafta	Hareket Süresi	Hareketler Arası Dinlenme	Tekrar Sayısı	Set Sayısı	Setler Arası Dinlenme	Antrenman Süresi	Antrenman Sıklığı
1. Hafta	24 sn	30 sn	8	2	120 sn	16 dk	3 gün
2. Hafta	24 sn	30 sn	8	2	120 sn	16 dk	3 gün
3. Hafta	24 sn	30 sn	8	2	120 sn	16 dk	3 gün
4. Hafta	24 sn	30 sn	8	2	120 sn	16 dk	3 gün
5. Hafta	24 sn	30 sn	8	3	120 sn	24 dk	3 gün
6. Hafta	24 sn	30 sn	8	3	120 sn	24 dk	3 gün
7. Hafta	24 sn	30 sn	8	3	120 sn	24 dk	3 gün
8. Hafta	24 sn	30 sn	8	3	120 sn	24 dk	3 gün
Uygulanacak Hareketler							
1.	TRX Hamstring Runner			5.	TRX Suspended Crunch		
2.	TRX Mountain Climber			6.	TRX Pistol Squat		
3.	TRX Ice Skater			7.	TRX Floating Lunge		
4.	TRX Side Plank			8.	TRX Reverse Mountain Climber		

Veri Toplama Araçları

Boy uzunluğu ve vücut ağırlık ölçümü. Sporcuların boyları, çıplak ayak ile cm cinsinden 1 mm hassasiyetle ölçüm yapabilen Seca marka stadiometre ile ölçüldü. Vücut ağırlıkları ise, üzerlerinde sadece şort ve tişört kalacak şekilde hassaslığı 0,01 kg olan XIAOMI marka dijital göstergeli baskülde ölçüldü.



Şekil 4. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümü

10 metre sürat testi. Sporcuların sürat yeteneklerini belirlemek amacıyla 10 m sürat testi uygulandı. Sporcuların süratleri, başlangıç ve bitimine 0.01 sn hassasiyet ile ölçüm yapabilen 2 kapılı fotoselli elektronik kronometre sistemi (Sport Expert MPS 501) kullanılarak ölçüldü. Sporculara iki deneme yapıldı ve en iyi derece değerlendirmeye alındı (Aslan ve ark, 2018).

Dikey sıçrama testi. Denek temiz kaymayan yüzey üzerinde duvar kenarında yan durarak mümkün olduğunca yukarı, en üst noktaya sıçramaya çalışmıştır. Deneğin duvarda sıçrama öncesi tek elini kaldırarak durumu tespit edilmiştir. Daha sonra ayaklar omuz genişliğinde açık, bacaklar dizden bükülü, ayaklar yerden kesilmeyecek şekilde hafif yaylanarak, yerden çok iyi kuvvet alarak yukarı doğru orta parmağı tebeşir tozuna bulanmış şekilde en üst noktaya değecek şekilde sıçrayarak sıçrama yüksekliğini işaret etmiştir. Aradaki mesafe metre ile ölçülerek not alınmıştır ve deneğin sıçrama gücü ortaya konmuştur. Bu esnada topuklar yerden kesilmemelidir. Test 3 kez tekrar edilmiştir ve en iyi sonuç kaydedilmiştir (Demirci, 2013). Sporcu sıçrayarak uzanabildiği son nokta ile ilk nokta arasındaki fark cm cinsinden alınarak kayıt altına alındı.



Şekil 5. Dikey sıçrama testi

Benchpress maksimal kuvvet testi. Tekniğin düzgün şekilde yapılarak kaldırılan son yük kişinin benchpress hareketinin maksimal kuvvetin 1 tm'si olarak kabul edilmektedir (Gürbüz, 2013). Genellikle ölçümlerde ağırlık artırılması 1,2,5 kg biçiminde olur. 1 tm çoğunlukla dambıl ve bar kullanılarak elde edilir (Akdağcık, 2014). Maksimal kuvvet ölçümü için uygulanan çalışmalarda farklı yollar kullanılmaktadır. Bunların en iyisi ise doğrudan yapılan ölçümlerdir. Doğrudan ölçümde sporcu olası kaldırabileceği yük belirlendikten sonra takılan yükleri tek sefer de kaldırarak üstesinden gelmeye çalışmasıdır. Önceden düşünülen yüke karşı koyamazsa ve hareketi düzgün bir şekilde yapamıyorsa ise dinlenme aralığı verilerek düşük bir ağırlıkla tekrar yapılması sağlanır (Saygı, 2010).



Şekil 6. Benchpress maksimal kuvvet testi

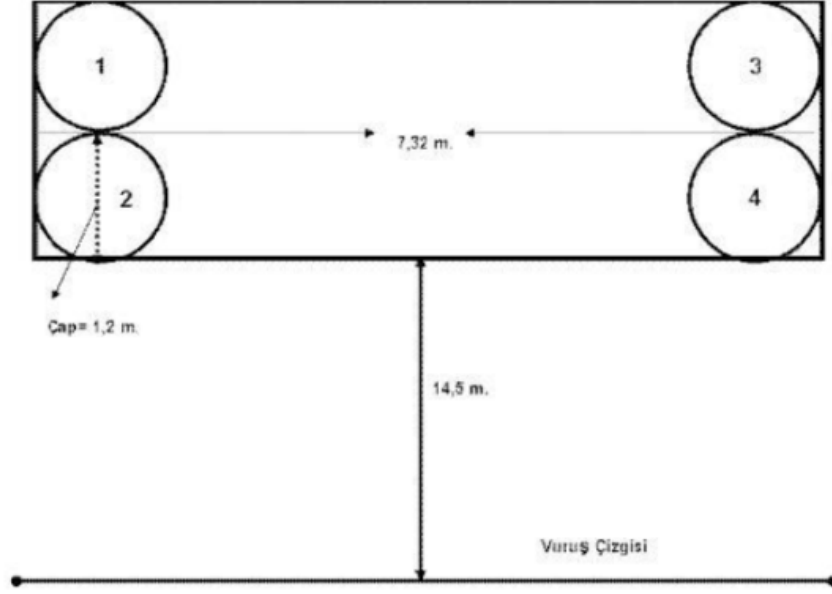
Squat maksimal testi. Skuat egzersizleri yapılan fiziksel aktiviteler arasında en çok tercih edilen kuvvet ve gücü artıran egzersizlerin başında gelir. Bu egzersiz türünün yaygın olmasının sebebi her yerde yapılabilen olmasıdır, Bir diğer sebep olarak da tek bir hareketle birçok kas grubunun çalışmasıyla birlikte kazanılan kuvvetle beraber gündelik hayatın kalitesini arttırmada bize yardımcı olmasıdır (Fry ve ark; 2003). Bundan dolayı bu egzersiz tipi birçok araştırmaya konu olmuştur (Sanford, 2016; Mengarelli, 2018).



Şekil 7. Squat maksimal kuvvet testi

Şut isabet testi. Genç futbolcuların şut yeteneklerinin belirlenmesi için Mor-Christian Şut Yeteneği Testi İstasyonu kullanılmıştır (Strand BN, 1993, Kurban M. 2008). Kalenin 4 köşesine 1,21 m çapında 4 adet çember

yerleştirilmiş, vuruş çizgisi kaleden 14,5 m ileriye işaretlenmiştir. Her bir çembere 4'er kez vuruş yapıp doğru hedefe giden vuruşlar 10 puan, yanlış hedefe giden şutlar 4 puan olarak değerlendirilirken başarısız şutlara puan verilmemiştir. Sonuç puanı 16 denemenin toplamı olarak alındı.



Şekil 8. Şut isabet testi

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde SPSS programı kullanıldı. Verilerin normallik düzeyleri Shapiro-Wilk testi aracılığıyla belirlendi. Normallik varsayımını sağlayan verilerin analizinde parametrik testlerden independent samples t-testi ve paired samples t-testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edildi.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorum

Araştırmada sekiz haftalık TRX antrenmanların sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve şut performansına etkisi istatistiksel yöntemler aracılığıyla tablolaştırılmış ve yorumlanmıştır. Gerçekleştirilen testlere ilişkin bulgular aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 2

Grupların Genel Özelliklerine Ait Normallik Testi Sonuçları

Genel Özellikler	Grup	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	p
Yaş	Deney Grubu	.877	12	.080
	Kontrol Grubu	.884	12	.099
Boy Uzunluğu	Deney Grubu	.942	12	.520
	Kontrol Grubu	.949	12	.616
Vücut Ağırlığı	Deney Grubu	.894	12	.135
	Kontrol Grubu	.906	12	.191
BKİ	Deney Grubu	.910	12	.212
	Kontrol Grubu	.906	12	.192

Tablo 2 incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki futbolcuların genel özelliklerine ilişkin verilerin normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir ($p>0.05$). Bu nedenle normal dağılıma sahip verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır.

Tablo 3

Genel Özelliklerine Ait Independent Samples T-Testi Sonuçları

Genel Özellikler	Grup	N	Ort.	S.S.	t	p
Yaş (yıl)	Deney Grubu	12	16.33	0.98	.220	.828
	Kontrol Grubu	12	16.25	0.87		
Boy Uzunluğu (cm)	Deney Grubu	12	176.83	5.69	.313	.757
	Kontrol Grubu	12	176.17	4.71		
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney Grubu	12	66.36	6.48	.181	.858
	Kontrol Grubu	12	65.87	6.83		
BKİ (kg/m ²)	Deney Grubu	12	21.19	1.34	.024	.981
	Kontrol Grubu	12	21.18	1.41		

Araştırmaya katılan deney grubundaki futbolcuların yaş ortalamaları 16.33±0.98 yıl, boy uzunluğu ortalamaları 176.83±5.69 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 66.36±6.48 kg, BKİ ortalamaları 21.19±1.34 kg/m² olarak gerçekleşmiştir. Kontrol grubundaki futbolcuların ise yaş ortalamaları 16.25±0.87 yıl, boy uzunluğu ortalamaları 176.17±4.71 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 65.87±6.83 kg, BKİ ortalamaları 21.18±1.41 kg/m² olarak gerçekleşmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki futbolcuların genel özellikler bakımından birbirine benzerliklerini belirlemek amacıyla yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri karşılaştırılmıştır. Tablo 3'e göre deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Bu sonuçlar, her iki grubun genel özellikler açısından benzer olduklarını göstermiştir.

Tablo 4

Grupların Ön Test ve Son Test Değerlerine Ait Normallik Testi Sonuçları

Testler	Grup	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	p
10 M Sürat Ön Test	Deney Grubu	.942	12	.528
	Kontrol Grubu	.951	12	.650
10 M Sürat Son Test	Deney Grubu	.909	12	.204
	Kontrol Grubu	.925	12	.331
Dikey Sıçrama Ön Test	Deney Grubu	.962	12	.814
	Kontrol Grubu	.893	12	.128
Dikey Sıçrama Son Test	Deney Grubu	.945	12	.563
	Kontrol Grubu	.944	12	.557
Benchpress Mak. Kuvvet Ön Test	Deney Grubu	.891	12	.121
	Kontrol Grubu	.925	12	.333
Benchpress Mak. Kuvvet Son Test	Deney Grubu	.907	12	.195
	Kontrol Grubu	.946	12	.575
Squat Mak. Kuvvet Ön Test	Deney Grubu	.906	12	.187
	Kontrol Grubu	.911	12	.218
Squat Mak. Kuvvet Son Test	Deney Grubu	.891	12	.123
	Kontrol Grubu	.901	12	.164
Şut İsabet Ön Test	Deney Grubu	.935	12	.441
	Kontrol Grubu	.919	12	.276
Şut İsabet Son Test	Deney Grubu	.960	12	.785
	Kontrol Grubu	.890	12	.119

Tablo 4'e bakıldığında deney ve kontrol grubundaki futbolculara uygulanan ön test ve son test değerlerine ilişkin verilerin normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir ($p>0.05$). Bu sonuçlara göre verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır.

Tablo 5

Grupların Ön Test Değerlerine Ait Independent Samples T-Testi Sonuçları

Testler	Grup	N	Ort.	S.S.	t	p
10 M Sürat Testi (sn)	Deney Grubu	12	1.93	0.03	.360	.722
	Kontrol Grubu	12	1.92	0.04		
Dikey Sıçrama Testi (cm)	Deney Grubu	12	42.17	4.17	.275	.786
	Kontrol Grubu	12	41.75	3.19		
Benchpress Mak. Kuvvet Testi (kg)	Deney Grubu	12	29.17	7.02	-.147	.885
	Kontrol Grubu	12	29.58	6.89		
Squat Mak. Kuvvet Testi (kg)	Deney Grubu	12	37.50	5.00	-.277	.784
	Kontrol Grubu	12	38.33	9.13		
Şut İsabet Testi (puan)	Deney Grubu	12	37.50	4.10	-.802	.431
	Kontrol Grubu	12	38.83	4.04		

Deney ve kontrol grubundaki futbolculara uygulanan ön testlerin birbirine benzerliklerini belirlemek amacıyla 10 m sürat, dikey sıçrama, benchpress maksimal kuvvet, squat maksimal kuvvet ve şut isabet değerleri karşılaştırılmıştır. Tablo 5'e göre deney ve kontrol grupları arasında ön test değerlerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu sonuçlar, her iki grubun ön testler açısından benzer olduklarını göstermiştir.

Tablo 6

Grupların Son Test Değerlerine Ait Independent Samples T-Testi Sonuçları

Testler	Grup	N	Ort.	S.S.	t	p
10 M Sürat Testi (sn)	Deney Grubu	12	1.92	0.03	-.608	.549
	Kontrol Grubu	12	1.92	0.04		
Dikey Sıçrama Testi (cm)	Deney Grubu	12	45.92	4.56	1.161	.258
	Kontrol Grubu	12	43.92	3.85		
Benchpress Mak. Kuvvet Testi (kg)	Deney Grubu	12	37.08	7.82	2.128	.045*
	Kontrol Grubu	12	30.42	7.53		
Spuat Mak. Kuvvet Testi (kg)	Deney Grubu	12	46.67	5.37	2.411	.025*
	Kontrol Grubu	12	39.58	8.65		
Şut İsabet Testi (puan)	Deney Grubu	12	48.33	5.71	1.144	.265
	Kontrol Grubu	12	45.67	5.71		

*p<0.05

Tablo 6'da deney ve kontrol gruplarının benchpress ve squat maksimal kuvvet son test değerleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p<0.05). Ancak 10 m sürat, dikey sıçrama ve şut isabet testleri son test değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 7

Deney Grubu Paired Samples T-Testi Sonuçları

Parametreler	Testler	N	Ort.	S.S.	t	p
10 M Sürat Testi (sn)	Ön Test	12	1.93	0.03	1.694	.118
	Son Test	12	1.92	0.03		
Dikey Sıçrama Testi (cm)	Ön Test	12	42.17	4.17	-6.966	.000*
	Son Test	12	45.92	4.56		
Benchpress Mak. Kuvvet Testi (kg)	Ön Test	12	29.17	7.02	-8.204	.000*
	Son Test	12	37.08	7.82		
Spuat Mak. Kuvvet Testi (kg)	Ön Test	12	37.50	5.00	-11.000	.000*
	Son Test	12	46.67	5.37		
Şut İsabet Testi (puan)	Ön Test	12	37.50	4.10	-9.500	.000*
	Son Test	12	48.33	5.71		

*p<0.05

Tablo 7'deki bulgulara göre deney grubunun dikey sıçrama, benchpress maksimal kuvvet, squat maksimal kuvvet ve şut isabet testleri ön test ve son test değerleri arasında son testler lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p<0.05$). Ancak 10 m sürat testi ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 8

Kontrol Grubu Paired Samples T-Testi Sonuçları

Parametreler	Testler	N	Ort.	S.S.	t	p
10 M Sürat Testi (sn)	Ön Test	12	1.92	0.04	-.748	.470
	Son Test	12	1,92	0.04		
Dikey Sıçrama Testi (cm)	Ön Test	12	41.75	3.19	-4.570	.001*
	Son Test	12	43.92	3.85		
Benchpress Mak. Kuvvet Testi (kg)	Ön Test	12	29.58	6.89	-0.804	.438
	Son Test	12	30.42	7.53		
Spuat Mak. Kuvvet Testi (kg)	Ön Test	12	38.33	9.13	-1.915	.082
	Son Test	12	39.58	8.65		
Şut İsabet Testi (puan)	Ön Test	12	38.83	4.04	-6.461	.000*
	Son Test	12	45.67	5.71		

* $p<0.05$

Tablo 8'e göre kontrol grubunun dikey sıçrama ve şut isabet testi ön test ve son test değerleri arasında son testler lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($p<0.05$). Ancak 10 m sürat, benchpress maksimal kuvvet ve squat maksimal kuvvet testleri ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Spor dallarının birçoğunda olduğu gibi futbol branşında da son yıllarda teknik-taktik özellikler ile birlikte fiziksel performansın önemi daha da artmıştır. Uygun bir performansa ulaşmak için futbolculara farklı antrenman metotlarının uygulanması önemlidir. TRX antrenmanları, sporcuların fiziksel ve teknik özelliklerinin gelişimine olumlu etkileri olan antrenman metodu olarak değerlendirilmektedir. Ancak bu antrenman metodunun uygunluğu futbol branşında yeterli seviyede araştırılmamıştır. Bu nedenle 14-18 yaş grubu erkek futbolcularda fonksiyonel egzersiz bandı kullanılarak uygulanan kuvvet antrenmanlarının sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve şut performansına etkilerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Çalışmamızda erkek futbolculara periyodik yaptırılan temel futbol antrenmanlarının yanında sekiz hafta boyunca hafta üç gün olmak üzere fonksiyonel egzersiz bandı kullanılarak uygulanan kuvvet antrenmanlarının 10 m sürat, dikey sıçrama, benchpress maksimal kuvvet, squat maksimal kuvvet ve şut isabet yeteneğine etkilerinin belirlenmesi amaçlandı. Erkek futbolculara antrenmanlar öncesinde ve sonrasında uygulanan test ve ölçümlerden elde edilen veriler karşılaştırılıp yorumlandı.

Taşkın (2016) kadın futbolcular üzerine sekiz haftalık core antrenmanlarının uygulandığı araştırmada 10 m sürat testi son test derecelerinin ön test derecelerine göre önemli düzeyde daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Nalbant ve Kınık (2018) futbolcular üzerine sekiz haftalık farklı düzlemlerde uygulanan pliyometrik antrenmanların etkisinin araştırıldığı çalışmada sagittal düzlem grubu ile kontrol gruplarında 10 m sürat testi derecelerinde son testlerde anlamlı bir azalış bulunurken frontal düzlem grubunda 10 m sürat testi derecelerinde önemli bir fark bulunmamıştır.

Tomljanović ve ark. (2011) genç sporcular üzerine 5 haftalık fonksiyonel ve geleneksel direnç antrenmanlarının antropometrik ve motor performans değişkenleri üzerindeki etkileri araştırdıkları çalışmada 10 m sürat testinde TRX antrenmanları uygulanan grup ile geleneksel direnç antrenmanlarının uygulandığı gruplarda ön test ve son test derecelerinde anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Araştırmamızda kontrol grubundaki erkek futbolcuların 10 m sürat testi ön test ve son test dereceleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Benzer olarak deney grubundaki erkek futbolcuların da 10 m sürat testi ön test ve son test dereceleri arasında önemli bir fark belirlenmemiştir.

Hipotez 1 Açıklaması: 10 m sürat testi dereceleri değerlendirildiğinde araştırma hipotezimiz H₁ hipotezinin ret edilmesine karar verildi. Bu sonuçlara göre erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının 10 m sürat testi derecelerini anlamlı bir düzeyde etkilemediği tespit edildi.

İskelet kasları, kasa ulaşan sinirsel uyarılar ve bu uyarıların sonucunda ortaya çıkan bazı biyokimyasal işlemler neticesinde bağlı oldukları eklem ile eklem gruplarını enerji sağlayarak hareket ettirir. Kas kuvvetinin artabilmesi, kasları meydana getiren fibrillerin çapında hipertrofi oluşması ile sağlanabilir. Ancak bir kasın maksimal gücünün oluşabilmesi için yalnızca kütleli olarak genişleyen kasların değil (Günay ve Yüce, 2008), kasın kapsamış olduğu tüm motor ünitelerin çok kuvvetli bir şekilde uyarılması gerekmektedir (Newton ve Kraemer, 1994).

Sıçramayı sağlayan majör kas grupları gluteus, hamstring, quadriceps ve gastrocnemius kaslarıdır. Bu kaslar, alt ekstremitede yer alan eklemleri birbirine bağlayarak koordineli çalışırlar ve yerden alınan enerjiyi yukarıya taşırlar (Smith ve ark., 2008).

Fonksiyonel egzersiz bandı kullanılarak yüzücülere 8 hafta süresince haftada 3 gün olarak uygulanan TRX antrenmanlarının deney grubunda dikey sıçrama performansını arttırdığı tespit edilmiştir. Diğer bir araştırmada elit erkek basketbolculara altı haftalık uygulanan TRX antrenmanlarının dikey sıçrama performansında önemli düzeyde artış oluşturduğu belirlenmiştir (Nalbant ve Kınık, 2018).

Doğan ve ark. (2016) futbolcular üzerine sekiz haftalık core antrenmanlarının uygulandığı çalışmada deney ve kontrol gruplarının her ikisinde de dikey sıçrama son test değerlerinin ön test değerlerinde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde kadın futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanlarının da dikey sıçrama becerisini arttırdığı belirlenmiştir (Taşkın, 2016).

Özbar ve ark. (2020) 13-15 yaş erkek futbolcular üzerine sekiz haftalık pliometrik antrenmanın etkisini araştırdıkları çalışmada kontrol ve çalışma gruplarının her ikisinde de dikey sıçrama son test değerlerini ön test değerlerine göre daha yüksek bulmuşlardır.

Futbol temel teknik antrenmanlarının 10-13 yaşlarındaki çocuklara sekiz hafta süresince uygulandığı farklı bir araştırmada da dikey sıçrama derecelerinin son test lehine anlamlı düzeyde arttırdığı tespit edilmiştir (Kurban ve Kaya, 2017).

Araştırmamızda kontrol grubundaki erkek futbolcuların dikey sıçrama son test skorlarının ön test skorlarından; benzer olarak deney grubundaki erkek futbolcuların da dikey sıçrama son test skorlarının ön test skorlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Hipotez 2 Açıklaması: Dikey sıçrama skorları değerlendirildiğinde araştırma hipotezimiz H_1 hipotezinin kabul edilmesine karar verildi. Bu sonuçlara göre erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının dikey sıçrama becerisini anlamlı şekilde etkilediği tespit edildi.

Turna ve ark. (2019) 16-18 yaş grubundaki futbolcular üzerine altı haftalık PAP uygulamalarının bazı performans parametreleri üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada klasik futbol antrenmanlarının uygulandığı kontrol grubunda bencpress ön test ve son test değerlerinde anlamlı bir fark bulunmazken PAP antrenmanlarının uygulandığı deney grubunda bencpress son test değerlerinde önemli bir artışın olduğu belirlenmiştir.

Canlı ve Bayru (2020) genç basketbolcularda dokuz haftalık uygulanan alt ve üst ekstremitelerde pliometrik antrenmanların bencpress maksimal kuvvetini önemli düzeyde arttırdığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde boksörlere uygulanan altı haftalık kuvvet antrenmanlarının da bencpress maksimal kuvveti arttırdığı belirlenmiştir (Ozdil ve Cakmakçı, 2016).

Araştırmamızda kontrol grubundaki erkek futbolcuların bencpress maksimal kuvvet ön test ve son test dereceleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Deney grubundaki erkek futbolcuların ise bencpress maksimal

kuvvet son test derecelerinin ön test derecelerinde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Hipotez 3 Açıklaması: Benchpress maksimal kuvvet dereceleri değerlendirildiğinde araştırma hipotezimiz H₁ hipotezinin kabul edilmesine karar verildi. Bu sonuçlara göre erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının benchpress maksimal kuvvet derecelerini anlamlı şekilde etkilediği tespit edildi.

Çoğu spor dalına benzer şekilde futbol branşında da hareket ihtiyacı çoktur ve bu ihtiyaca karşılık verebilmek için motor özelliklerden biri olan kuvvet önemli bir konumdadır. Futbol, temelinde dayanıklılığın gerekli olduğu bir yapıyı barındırır da bu özelliğin yanında optimal düzeyde bir kas kuvvetine gereksinim duyar (Yılmaz ve ark., 2017).

Squat hareketi; gluteus maximus, quadriceps ve hamstring kaslarını kuvvetlendirmeye yöneliktir (Dündar, 2007). Alt ekstremitenin majör kaslarından olan bu kasların geliştirilmesi futbolda teknik ve fiziksel özellikler açısından önemlidir.

Shavikloo ve Norasteh (2019) yaş ortalamaları 21.80±2.44 (yıl) olan futsalcılar üzerine gerçekleştirdikleri çalışmada altı haftalık ve haftada üç gün uygulanan TRX antrenmanlarının squat performansını deney grubunda arttırdığı tespit edilmiştir.

16-17 yaşlarındaki futbolculara uygulanan diğer bir çalışmada alt ekstremita kuvvet antrenmanlarının deney grubundaki futbolcuların bacak kuvvetini arttırdığı saptanmıştır (Özdemir ve Civan, 2018). 16-18 yaş grubundaki futbolculara altı haftalık PAP uygulamalarının uygulandığı farklı bir çalışmada da kontrol grubunda back squat ve bacak kuvveti becerisinde önemli bir artış bulunmazken deney grubunda back squat ve bacak kuvveti becerisinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir (Turna ve ark., 2019).

Doğan ve ark. (2016) futbolculara sekiz haftalık uyguladıkları core antrenmanlarının bacak kuvvetini önemli seviyede arttırdığı belirlenmiştir. Benzer şekilde diğer bir araştırmada 13-15 yaş erkek futbolcular üzerine sekiz

haftalık pliometrik antrenmanların da bacak kuvvetini arttırdığı tespit edilmiştir (Özbar ve ark., 2020).

Yüzücülere uygulanan sekiz haftalık TRX antrenmanlarının uygulandığı farklı bir çalışmada da deney grubunda bacak kuvvetini arttırdığı belirlenmiştir (Şenol, 2015). Benzer şekilde elit erkek basketbolculara uygulanan altı haftalık TRX antrenmanlarının da bacak kuvvetinde anlamlı düzeyde artış sağladığı belirlenmiştir (Nalbant ve Kınık, 2018).

Araştırmamızda kontrol grubundaki erkek futbolcuların squat maksimal kuvvet ön test ve son test dereceleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Deney grubundaki erkek futbolcuların ise squat maksimal kuvvet son test derecelerinin ön test derecelerinde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Hipotez 4 Açıklaması: Squat maksimal kuvvet dereceleri değerlendirildiğinde araştırma hipotezimiz H₁ hipotezinin kabul edilmesine karar verildi. Bu sonuçlara göre erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının squat maksimal kuvvet derecelerini anlamlı şekilde etkilediği tespit edildi.

Şen (2018) 10-12 yaşlarındaki futbolcular üzerinde futbol antrenmanlarına ilave olarak 8 haftalık ve haftada 2 gün uygulanan pilates antrenmanlarının şut isabet becerisini arttırmadığını saptamıştır.

Özdal ve ark. (2013) 13-14 yaşlarındaki futbolcular üzerine yaptıkları araştırmada 4 haftalık haftada 3 gün olarak uygulanan futbol antrenmanlarının şut isabet yeteneğini geliştirdikleri tespit edilmiştir. Şengür ve ark. (2018) amatör futbolculara uyguladıkları akut vibrasyon antrenmanlarının da şut isabet becerisini anlamlı bir şekilde arttırdığını belirlemiştir.

Özdemir ve Civan (2018) gerçekleştirdikleri diğer bir araştırmada 16-17 yaşlarındaki futbolculara uygulanan alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının deney grubundaki futbolcuların şut isabet yeteneğine olumlu etkisinin olduğunu bildirmişlerdir. Kurban ve Kaya (2017) 10-13 yaşlarındaki çocuklara uyguladıkları sekiz haftalık futbol temel teknik antrenmanlarının da benzer şekilde şut performansını önemli düzeyde arttırdığı saptanmıştır.

Araştırmamızda kontrol grubundaki erkek futbolcuların şut isabet yeteneği son test puanlarının ön test puanlarından; benzer olarak deney grubundaki erkek futbolcuların da şut isabet yeteneği son test puanlarının ön test puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Hipotez 5 Açıklaması: Şut isabet yeteneği puanları değerlendirildiğinde araştırma hipotezimiz H_1 hipotezinin kabul edilmesine karar verildi. Bu sonuçlara göre erkek futbolculara uygulanan sekiz haftalık TRX kuvvet antrenmanlarının şut performansını anlamlı şekilde etkilediği tespit edildi.

Sonuç olarak, 14-18 yaş grubu erkek futbolculara fonksiyonel egzersiz bandı kullanılarak uygulanan sekiz haftalık kuvvet antrenmanlarının dikey sıçrama, benchpress maksimal kuvvet, squat maksimal kuvvet ve şut performansını arttırdığı söylenebilir.

Genç erkek futbolcularda fonksiyonel egzersiz bandı kullanılarak uygulanan sekiz haftalık kuvvet antrenmanlarının sürat, dikey sıçrama, maksimal kuvvet ve şut performansına etkisinin araştırıldığı ön test ve son test kontrol gruplu bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı;

Deney ve kontrol grubundaki erkek futbolcuların 10 m sürat testi ön test ve son test dereceleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Uygulanan TRX antrenmanlarının futbolcularda 10 m sürat yeteneğini etkilemediği belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki erkek futbolcuların dikey sıçrama son test skorlarının ön test skorlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Uygulanan TRX antrenmanlarının futbolcularda dikey sıçrama yeteneğini etkilediği belirlenmiştir.

Deney grubundaki erkek futbolcuların benchpress maksimal kuvvet son test derecelerinin ön test derecelerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubundaki erkek futbolcuların ise benchpress maksimal kuvvet ön test ve son test dereceleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Uygulanan TRX antrenmanlarının futbolcularda benchpress performansını etkilediği belirlenmiştir.

Deney grubundaki erkek futbolcuların squat maksimal kuvvet son test derecelerinin ön test derecelerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubundaki erkek futbolcuların ise squat maksimal kuvvet ön test ve son test dereceleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Uygulanan TRX antrenmanlarının futbolcularda squat performansını etkilediği belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki erkek futbolcuların şut isabet yeteneği son test puanlarının ön test puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Uygulanan TRX antrenmanlarının futbolcularda şut isabet yeteneğini etkilediği belirlenmiştir.

Araştırma sonucuna göre aşağıdaki öneriler yapılmıştır;

- Araştırma, farklı yaş grupları ve kadın futbolcular üzerine uygulanabilir.
- Araştırma, farklı spor dallarındaki sporcular üzerine uygulanabilir.
- Araştırma, farklı süre ve protokoller kullanılarak gerçekleştirilebilir.
- TRX antrenmanları uygulanırken sporcuların gelişim dönemleri dikkate alınmalıdır.
- TRX antrenmanlarının diğer performans parametrelerine etkisi araştırılabilir.
- TRX antrenmanları, engel durumları dikkate alınarak engelli bireylerde uygulanabilir.
- TRX antrenmanları, yaşlı bireylere sağlık durumları gözetilerek uygulanabilir.

Kaynaklar

- Acar, K. (2013). *Futbol eğitimi alana çocuklarda problem çözme becerileri ve fonksiyonel olmayan tutumların incelenmesi*. Selçuk Üniversitesi: Doktora tezi.
- Akarçeşme, C., Aktuğ, Z.B. (2018). The Investigation of The Effect of 14 Weeks Volleyball Training on Isokinetics Knee Muscles Strengths and Dynamic Balance Performance. *Inonu University Journal of Physical Education and Sport Sciences (IUJPESS)*, 5 (1), 33-40.
- Akarsu, S. (2008). *Sedanter ve çeşitli branşlardaki sporcu adölesan ve yetişkinlerde reaksiyon zamanı, kuvvet ve esneklik arasındaki ilişkiler*. Atatürk Üniversitesi: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Akdağcık, İ.Ü. (2014). Bench press tekniğinde bir tekrarda kaldırılan maksimum ağırlığın indirekt olarak araştırılması. *International Journal of Human Sciences*, 11 (1), 177-191.
- Aksoy, F. (2010). *Kuvvet, sürat, dayanıklılık ve koordinasyon dirilleri*. Samsun: Erol Ofset.
- Aksoy, F. (2012). *Kuvvet, sürat, dayanıklılık, koordinasyon drilleri II*, Ankara: Has Matbaacılık.
- Aktaş, F. (2010). *Kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi*. Selçuk Üniversitesi: Doktora tezi.
- Aktuğ, Z.B. (2013). *Futbolcularda izokinetik hamstring ve quadriceps kas kuvvet oranı ile dikey sıçrama ve sürat performans ilişkisi*. Selçuk Üniversitesi: Doktora tezi.
- Anywhere, F. (2010). *TRX suspension training group course. user's guide*. San Francisco, Ca: Fitness Anywhere.
- Aslan, C.S., Eyuboğlu, E., Karakulak, İ. (2018). Profesyonel ve amatör futbolcuların seçilmiş vücut kompozisyonu ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (S11), 86-95.

- Atabeyoğlu, C. (2002). *Türk Spor Tarihi Ansiklopedisi*. İstanbul: (Cilt: 1, s344).
- Ateş, M., Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik antrenmanın 16-18 yaşı grubu erkek futbolcuların üst ve alt ekstremite kuvvet parametreleri üzerine etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 21-28.
- Aydın, N. (1989). *Futbol*. Ankara: Başıkent Yayınevi.
- Bauer, G. (1993). *Soccer techniques, tactics & teamwork*. New York: Sterling Publishing Company.
- Bloomfield, J., Polman, R., O'Donoghue, P., McNaughton, L.A.R.S. (2007). Effective speed and agility conditioning methodology for random intermittent dynamic type sports. *Journal of strength and conditioning research*, 21 (4), 1093.
- Bompa, O.T. & Haff, G.G. (2015). *Dönemleme antrenman kuramı ve yöntemi*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Bompa, T. (2007). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. Ankara: Spor yayınevi ve kitapevi, 3.baskı.
- Bompa, T.O. (1998). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. (Çev. İlnur KESKİN, A. Burcu TUNER). Ankara: Kültür Ofset.
- Bompa, T.O. (2011). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. (Çev. Keskin, İ. Tuner, B. Küçükğöz, H. Bağırgan, T.) Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi. s.19,352,330.
- Bompa, T.O. (2013). *Plyometrik*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi. s.57.
- Bompa, T.O., Haff, G.G. (2009). *Periodization, theory and methodology of training*. America: Human Kinetics. 266-284
- Buchheit, M., Al Haddad, H., Simpson, B.M., Palazzi, D., Bourdon, P.C., Di Salvo, V., Mendez-Villanueva, A. (2014). Monitoring accelerations with GPS in football: time to slow down?. *International journal of sports physiology and performance*, 9 (3), 442-445.

- Büyüköztürk Ş. (2016). *Deneysel Desenler: Öntest-Sontest Kontrol Grubu, Desen ve Veri Analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Candan, N., DüNDAR, U. (1996). *Atletizm teorisi* (1.Baskı). Ankara: Sporsal Uygulama Dizisi. s.4,38.
- Canlı U., Bayru M. (2020). The effect of lower and upper extremity plyometric exercise program on maximal strength and body fat ratio of young basketball players. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 14 (3), 374-390.
- Capranica, L., Cama, G., Fanton, F., Tessitore, A., & Figura, F. (1992). Force and power of preferred and non-preferred leg in young soccer players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 32 (4), 358-363.
- Carbonnier, A., Martinsson, N. (2012). *Examining muscle activation for Hang Clean and three different TRX Power Exercises: A validation study*. Högskolan i Halmstad: Bachelor's thesis.
- Castagna, C., & Castellini, E. (2013). Vertical jump performance in Italian male and female national team soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27 (4), 1156-1161.
- Chelly, M.S., Fathloun, M., Cherif, N., Amar, M.B., Tabka, Z., & Van Praagh, E. (2009). Effects of a back squat training program on leg power, jump, and sprint performances in junior soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23 (8), 2241-2249.
- Clark, M., & Lucett, S. (Eds.). (2010). *NASM essentials of corrective exercise training*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Çakıroğlu, M. (1997). *Antrenman bilgisi antrenman teorisi ve sistemiği* (2.Baskı). İstanbul: Şeker Matbaacılık.
- Danneskiold-Samsøe, B., Bartels, E.M., Bülow, P.M., Lund, H., Stockmarr, A., Holm, C.C. & Bliddal, H. (2009). Isokinetic and isometric muscle strength

in a healthy population with special reference to age and gender. *Acta physiologica*, 197, 1-68.

Davids, K., Lees, A., & Burwitz, L. (2000). Understanding and measuring coordination and control in kicking skills in soccer: Implications for talent identification and skill acquisition. *Journal of sports sciences*, 18 (9), 703-714.

Dawes, J. (2017). *Complete guide to TRX suspension training*. United States: Human Kinetics, 15.

Demirci, A. (2013). *Atletizm öğretimi (2.Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın.

Deschenes, M.R. (2004). Effects of aging on muscle fibre type and size. *Sports Medicine*, 34 (12), 809-824.

Doğan, G., Mendeş, B., Akcan, F., Tepe, A. (2016). The effects of eight-week core training on some physical and physiological parameters of football players. *Niğde University Journal of Physical Education And Sport Sciences*, 10 (1), 1-12.

Donnelly, D.V. Berg, W.P. & Fiske, D.M. (2006). The effect of the direction of gaze on the kinematics of the squat exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20 (1), 145.

Dündar, U. (1998). *Antrenman teorisi*, Ankara: Bağırğan Yayınevi, Geliştirilmiş 6. Baskı.

Dündar, U. (2003). *Antrenman teorisi*. Ankara: Nobel Yayınevi. 3-151.

Dündar, U. (2007). *Antrenman teorisi*. Ankara: Nobel Kitapevi Yayınları.

Eckstein F, Hudelmaier M. and Putz R. (2006). The effects of exercise on human articular cartilage. *Journal of anatomy*, 208 (4), 491-512.

Eken, Ö. (2015). *Judocularıda farklı ısınma protokollerinin, 30 m sürat, esneklik, dikey sıçrama, kuvvet, denge ve anaerobik güç performansları üzerine akut etkisinin incelenmesi*. Ege Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.

- Ekstrand, J., Gillquist, J., Liljedahl, S.O. (1983). Prevention of soccer injuries: supervision by doctor and physiotherapist. *The American Journal of Sports Medicine*, 11 (3), 116-120.
- Ekstrand, J., Gillquist, J., Liljedahl, S.O. (1983). prevention of soccer injuries: supervision by doctor and physiotherapist. *The American Journal of Sports Medicine*, 11 (3), 116-120.
- Erdoğan, İ. (2008). Futbol ve futbolu inceleme üzerine. *İletişim kuram ve araştırma dergisi*, 26 (2), 1-58.
- Ergen, E. (2011). *Egzersiz fizyolojisi*, Ankara: Nobel, 8-33
- Ertuğ, A.R. (1977). *Türkiye futbol tarihi (1890-1923)*. Ankara: BTGM Ankara Bölge Müdürlüğü Yayını. 6-8
- Fatouros, I.G., Jamurtas, A.Z., Leontsini, D., Taxildaris, K., Aggelousis, N., Kostopoulos, N., & Buckenmeyer, P. (2000). Evaluation of plyometric exercise training, weight training, and their combination on vertical jumping performance and leg strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14 (4), 470-476.
- FIFA, (1996). *Technical Recommendations and requirements for the construction or modernisation of football stadia*, Fédération Internationale de Football Association Zurich, Switzerland.
- FIFA, (2005). *Laws of the Game*. Fédération Internationale de Football Association Zurich, Switzerland.
- Fişek, K. (1985). *Yüz soruda Türkiye spor tarihi*. İstanbul: Gerçek Yayınevi, 7-8.
- Fox, E.L., Bowers, R.W., Foss, M.L., Cerit, M., & Yaman, H. (1999). *Beden eğitimi ve sporun fizyolojik temelleri*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Fry, A.C., Smith, J.C., & Schilling, B.K. (2003). Effect of knee position on hip and knee torques during the barbell squat. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17 (4), 629-633.
- Günay, M, Şıktar, E, Şıktar E, (2017). *Antrenman bilimi*. Ankara: Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti. p.187-237.

- Günay, M, Yüce, A.İ. (2008). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Gürbüz, M.H. (2013). *17-22 yaş grubu genç erkeklerde 6 haftalık maksimal kuvvet antrenmanının fiziksel fizyolojik parametreler üzerine etkileri*. Selçuk Üniversitesi: Doktora tezi.
- Haghighi, A., Moghadasi, M., Nikseresht, A., Torkfar, A., Haghighi, M. (2012). Effects of pliometric versus resistance training on sprint and skill in young soccer players. *European Journal of Experimental Biology*, 2 (6), 2348-2351.
- Hamzaoğulları, A. (2009). *Çabuk kuvvet ve aerobik çalışmaların amatör futbolcuların kan lipidleri üzerine etkileri*. Fırat Üniversitesi: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.
- Hansen, S., Kvorning, T., Kjaer, M., & Sjøgaard, G. (2001). The effect of short-term strength training on human skeletal muscle: the importance of physiologically elevated hormone levels. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 11 (6), 347-354.
- Hargreaves, A. (2009). *Skills & Strategies for coaching soccer*. Human Kinetics.
- Hedrick, A. (1992). Exercise physiology: physiological responses to warm-up. *Strength & Conditioning Journal*, 14 (5), 25-27.
- İnal, H.S. (2004). *Spor biyomekaniği-temel prensipler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- İşleğen, Ç. (1987). Değişik liglerde oynayan bölgesel profesyonel futbol takımlarının fiziksel ve fizyolojik profilleri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 22 (2), 83-89.
- Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D., & Fiorentini, F. (2011). Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25 (5), 1285-1292.

- Karlsen, T., Helgerud, J., Stoylen, A., Lurtsen, N., Hoff, J. (2009). Maximal strength training restores walking mechanical efficiency in heart patients. *Sports Med.* 30. 337– 342
- Keten, M. (1993). *Türkiye’de spor*. İstanbul: Polat Ofset.
- Konter, E. (1997). *Futbolda süratin teori ve pratiği: (antrenman planlaması ve test örnekleriyle)*. Ankara: Bağırğan Yayımevi.
- Köse, B., Atan, T. (2015). Effect of different warm-up methods on flexibility jumping and balance. *Journal of Physical Education and Sports Science*, 9(1). 85-93.
- Kurban, M. (2008). *Futbol antrenmanının 10-13 yaş grubu çocukların teknik gelişimlerine etkisinin araştırılması*. Selçuk Üniversitesi: Doktora tezi.
- Kurban, M., Kaya, Y. (2017). Futbol temel teknik antrenmanlarının 10-13 yaş grubu çocukların bazı motorik ve teknik yetenek gelişimlerine etkisinin araştırılması. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8 (3), 210-221.
- Lees, A., & Nolan, L. (1998). The biomechanics of soccer: a review. *Journal of sports sciences*, 16 (3), 211-234.
- Marta, C., Alves, A. R., Esteves, P. T., Casanova, N., Marinho, D., Neiva, H. P., ... & Marques, M. C. (2019). Effects of suspension versus traditional resistance training on explosive strength in elementary school-aged boys. *Pediatric Exercise Science*, 31 (4), 473-479.
- Mcbride, J.M., Mcbride-Triplett, T., Davie, A., Newton, R.U. (1999). A comparison of strength and power characteristics between power lifters, olympic lifters, and sprinters. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 13 (1), 58–66.
- McMilian, D.J., Moore, J.H., Hatler, B.S., Taylor, C. (2006). Dynamic and static stretching warm-up: The effect on power and agility performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20 (3), 492-499.
- Mengarelli, A., Verdini, F., Cardarelli, S., Di Nardo, F., Burattini, L., & Fioretti, S. (2018). Balance assessment during squatting exercise: A comparison

between laboratory grade force plate and a commercial, low-cost device. *Journal of biomechanics*, 71, 264-270.

Morpa Spor Ansiklopedisi. (2005). *Morpa spor ansiklopedisi kültür yayınları* (cilt 5). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları Limited Şirketi.

Moss, B.M., Refsnes, P.E., Abildgaard, A., Nicolaysen, K., & Jensen, J. (1997). Effects of maximal effort strength training with different loads on dynamic strength, cross-sectional area, load-power and load-velocity relationships. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 75 (3), 193-199.

Muratlı, S. (1997). *Antrenman bilimi ışığı altında çocuk ve spor*. Ankara: Bağırhan Yayım Evi.

Muratlı, S. Kalyoncu, O. & Sahin, G. (2007). *Antrenman ve müsabaka*. İstanbul: Ladin Matbaasi, Baskı.

Müniroğlu, S. Yıldırım, Y., Karakulak, İ. (2011). Profesyonel futbolcuların "futbolda taktik" konusunda görüşlerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9 (3), 97-103.

Nalbant, Ö., Kınık, A.M. (2018). Effects to speed and strength performance of plyometric training at different planes in football players. *Journal of Physical Education and Sports Studies*, 10 (1), 71-82.

Nalbant, Ö., Kınık, A. M. (2018). The effect of suspension workout on agility and forces performance in elite basketball players. *Journal of Education and Training Studies*, 6 (6), 128-133.

Neiva, J., Assis, J., Fernandes, F., Pearson, G.A., Serrao, E.A. (2014). Species distribution models and mitochondrial DNA phylogeography suggest an extensive biogeographical shift in the high-intertidal seaweed *Pelvetia canaliculata*. *Journal of biogeography*, 41 (6), 1137-1148.

Newton, R.U., Kraemer, W.J. (1994). Developing explosive muscular power: Implications for a mixed methods training strategy. *Strength & Conditioning Journal*, 16 (5), 20-31.

- Ozdil, G., Cakmakci, O. (2016). The effect of power trainings on maximal power and anaerobic power in boxer. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 18 (3), 18-23.
- Özbar, N., Duran, D., Duran, S., Köksalan, B. (2020). 8 haftalık pliometrik antrenmanın 13-15 yaş erkek futbolcularda sürat, çeviklik ve kuvvet performansı üzerine etkisi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 194-200.
- Özdal, M., Akcan, F., Abakay, U., Dağlıoğlu, Ö. (2013). Video destekli zihinsel antrenman programının futbolda şut becerisi üzerine etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 4 (2), 40-46.
- Özdemir, İ., Civan, A. (2018). Genç erkek futbolcularda hazırlık döneminde yapılan alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının bazı fizyolojik motorik ve teknik parametrelere etkisi. *Journal of Human Sciences*, 15 (2), 1193-1205.
- Parpucu, T.İ. (2009). *Sağlıklı bireylerde el bileği çevre kas kuvvetinin değerlendirilmesinde dijital el dinamometresinin etkinlik ve güvenilirliğinin araştırılması*. Süleyman Demirel Üniversitesi: Doktora tezi.
- Pastuchaa D, Filipcikovab R, Bezdickovab M, Blazkovabic Z, Obornac I, Brezinovab J, Machalekb L, Sovovaa E, Cajkaa V. and Bajoreka J. (2012). Clinical anatomy aspects of functional 3D training–case study. *Biomedical papers of the Medical Faculty of the University Palacký, Olomouc, Czech Repub*, 156 (1), 63–69.
- Polat, C. (2013). *Futbolda sistematik yaklaşımlar*. İstanbul: Turna Yayınları.
- Sanford, B.A. Williams, J.L. Zucker-Levin, A. & Mihalko, W.M. (2016). Asymmetric ground reaction forces and knee kinematics during squat after anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. *The Knee*, 23 (5), 820-825.
- Saygı, S. (2010). *Orta yaş erişkin bayanlarda aerobik antrenmana eklenen kuvvet antrenmanlarının maksimal oksijen tüketimi gelişimine etkisi*. Marmara Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.

- Saygılı, B. (2015). *Yarışan erkek triatletlerin maksimal kuvvet çalışmalarının performanslarına etkisi*. Marmara Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman bilgisi (1.Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağılım.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman bilgisi (3.Baskı)*. Ankara: Pelin Ofset Tipo Matbaacılık.
- Shavikloo J, Norasteh A. (2019). Does TRX training reduce injury rates in futsal athletes, as measured by the functional movement screening test? *International Journal of Sports Science & Medicine*. 3 (2), 60-64.
- Skogvang, B., Peitersen, B., Stanley-Kehl, K. (2000). *Soccer today*. Wadsworth /Thomson Learning.
- Smith, C.A. (2004). The warm-up procedure: to stretch a brief review. *The journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 19 (2), 12-17.
- Smith, C.E., Nyland, J., Caudill, P., Brosky, J., Caborn, D.N. (2008). Dynamic trunk stabilization: a conceptual back injury prevention program for volleyball athletes. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 38 (11), 703-720.
- Stone, M.H., Sands, W.A., Carlock, J., Callan, S., Dickie, D., Daigle, K., Cotton, J., Smith, S.L., Hartman, M. (2004). The importance of isometric maximum strength and peak rate-of-force development in sprint cycling. *Journal Of Strength and Conditioning Research*, 18 (4), 878–884.
- Strand, B.N., Wilson, R. (1993). *Assessing sport skills*. USA, Utah State Un: Human Kinetics Publishers.
- Sümer, R. (1990). *Sporda demokrasi (2. Baskı)*. Ankara: Şafak Matbaacılık.
- Szymanski, D.J., Pappas, P.T., Theodorou, A.S., Zacharogiannis, E.G., Skordilis, E.K., Smirniotou, A.S. (2014). Effects of static and dynamic stretching on sprint and jump performance in boys and girls. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 28 (1), 154-160.

- Şahin, G. (2008). *17-19 yaş grubu elit erkek çim hokeycilere uygulanan iki farklı kuvvet antrenman programının bazı fiziksel, fizyolojik ve teknik özelliklere etkileri*. Gazi Üniversitesi: Yayınlanmamış doktora tezi.
- Şen, G. (2018). *Sekiz haftalık pilates egzersizlerinin futbol eğitiminde denge, esneklik ve futbola özgü teknik beceriler üzerine etkisi*. Uludağ Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Şengür, E., Aktuğ, Z.B., Yılmaz, G. (2018). Futbolcularda alt ekstremiteye uygulanan akut vibrasyon antrenmanının şut hızı şut isabeti ve çeviklik performansı üzerine etkisinin incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14 (1), 55-65.
- Şenol, M. (2015). *Fonksiyonel egzersiz bandı ve vücut ağırlığı kullanılarak yaptırılan kuvvet antrenmanlarının yüzme performansına etkisi*. Marmara Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.
- Şenol, M., Gülmez, İ. (2017). Fonksiyonel egzersiz bandı (TRX) ve vücut ağırlığı kullanılarak uygulanan direnç antrenmanlarının yüzme performansına etkisi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7 (1), 62-75.
- Şentürk, A., Kılınç, F., Şiktar, E., Şiktar, E. (2010). Hentbolcular uygulanan aerobik dayanıklılık ve kuvvet antrenmanlarının deri altı yağ ölçüm değerleri üzerine etkisinin araştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 10 (1), 29-38.
- Taheri, E., Nikseresht, A., Khoshnam, E. (2014). The effect of 8 weeks of plyometric and resistance training on agility, speed and explosive power in soccer players. *European Journal of Experimental Biology*, 4 (1), 383-386.
- Taskin, C. (2016). Effect of core training program on physical functional performance in female soccer players. *International Education Studies*, 9 (5), 115-123.

- Taşkın, H., Doğan, H.H., Büyükalaca, S., Clowez, P., Moreau, P.A., O'Donnell, K. (2016). Four new morel (*Morchella*) species in the elata subclade (M. sect. Distantes) from Turkey. *Mycotaxon*, 131 (2), 467-482.
- Türkiye Futbol Federasyonu (TFF). (2020). *Futbol oyun kuralları*.
<https://www.tff.org/Resources/TFF/Documents/MHK/2020-2021/2020-2021-Oyun-Kural-Kitabi.pdf> Erişim Tarihi: 25.03.2021.
- Tomljanović, M., Spasić, M., Gabrilo, G., Uljević, O., & Foretić, N. (2011). Effects of five weeks of functional vs. traditional resistance training on anthropometric and motor performance variables. *Kinesiology*, 43(2.), 145-154.
- Turna, B., Gençtürk, B., Bulduk, Y. (2019). PAP uygulamalarının genç erkek futbolcularda bazı performans parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. *Mediterranean Journal of Humanities*, 9 (1), 335-347.
- Türk, A. (2014). *Futbol*. İstanbul: Hiperlink Yayınları.
- Türkiye Futbol Federasyonu (TFF). (1992). *Futbol*. Ankara: TFF Eğitim Yayınları
- Türkiye Futbol Federasyonu (TFF). (1992). *Türk futbol tarihi (1991-1996)*, 2(s.3-11). Gül Basım Yayın Aş.
- Türkiye Futbol Federasyonu (TFF). (2013). *Oyun kuralları kitapçığı*. TFF yayınları, İstanbul.
- Urartu, Ü. (1994). *Futbol teknik taktik kondisyon*. İstanbul: İnkılap ve Aka Yayınları.
- Weineck, J. (2011). *Futbolda kondisyon antrenmanı*. (Çev. Bağırhan, T.). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Woods, K., Biskop, P., Jones, E. (2007). Warm-up and stretching in the prevention of muscular injury. *Sports Medicine*, 37 (12), 1089-1099.
- Yaprak, Y., Tınazcı, C., Ergen, E. (2009). İzometrik kuvvet ölçümünde topuk yükseltmenin vastus lateralis ve gastrocnemius kaslarının emg aktivitesine etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7 (2). 41-46.

Yılmaz, A.K., Kabadayi, M., Mayda, M.H., Birinci, M.C., Özdal, M. (2017). The effects of isokinetic knee strength on the promptness of soccer players. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 3 (11), 114-123.


Yüce, A.O., Mert, B.D., Kardaş, G., Yazıcı, B. (2014). Electrochemical and quantum chemical studies of 2-amino-4-methyl-thiazole as corrosion inhibitor for mild steel in HCl solution. *Corrosion science*, 83, 310-316.

Yüceloğlu, D.Ö. (2009). *Sağlak ve solak futbolcularda izotonik bacak kuvveti ve reaksiyon zamanının araştırılması*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi: Yüksek lisans tezi.



EK-A: Etik Komisyonu Onay Bildirimi

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.02.2021-575

	<p style="text-align: center;">T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLERİ YAYIN ETİK KURUL BAŞKANLIĞI</p> <p style="text-align: center;">ETİK KURUL KARARLARI</p>
TOPLANTI TARİHİ: 29.01.2021 OTURUM SAYISI: 2020/01 TOPLANTIDA ALINAN KARAR SAYISI: 30	Sayfa: 13/30

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu'nun 29/01/2021 tarihinde saat 14.00' da zoom üzerinden Prof. Dr. Orhan DENİZ başkanlığında online yapmış olduğu toplantıda aşağıdaki karar/kararları almıştır:

KARAR NO 2021/01-13. Danışmanlığını Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Hilal KILINÇ BOZ'un yaptığı, yüksek lisans öğrencisi Sadettin ERDEĞER'e ait, "14- 18 yaş Grubu Erkek Futbolcularda Fonksiyonel Egzersiz Bandı Kullanılarak Uygulanan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının Sürat, Dikey Sıçrama, Maksimal Kuvvet ve Şut Performansına Etkileri" adlı tez çalışmasında kullanılacak olan araçlar incelenmiş olup, söz konusu araçların ilgili kişilere uygulanmasında Sosyal ve Beşeri Etik Kurulları ve İlkeleri çerçevesinde herhangi bir sakınca olmadığına karar verilmiştir.

	BAŞKAN Prof. Dr. Orhan DENİZ Edebiyat Fakültesi	
UYE	UYE	UYE
Prof. Dr. Mehmet Şirin ÇIKAR İlahiyat Fakültesi	Prof. Dr. Zihni MEREY Eğitim Fakültesi	Prof. Dr. Zafer KANBEROĞLU İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi
UYE	UYE	UYE
Prof. Dr. Gülsen BAŞ Edebiyat Fakültesi	Prof. Dr. Ferit İZCİ İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi (Katılmadı)	Prof. Dr. Mehmet KARATAŞ Eğitim Fakültesi (Katılmadı)

EK-B: Etik Beyanı

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,


- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

28/05/2021

Sadettin ERDEĞER

EK-C: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu

	VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimler Enstitüsü
	LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU
	VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimler Enstitüsü
	06/05/2021
Tez Başlığı / Konusu	
14-18 YAŞ GRUBU ERKEK FUTBOLCULARDA FONKSİYONEL EGZERSİZ BANDI KULLANILARAK UYGULANAN 8 HAFTALIK KUVVET ANTRENMANLARININ SÜRAT, DİKEY SIÇRAMA, MAKSİMAL KUVVET VE ŞUT PERFORMANSINA ETKİSİ	
<p>Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 43 sayfalık kısmına ilişkin, 06/05/2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %8 (sekiz) dir.</p>	
Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:	
<ul style="list-style-type: none">- Kabul ve onay sayfası hariç,- Teşekkür hariç,- İçindekiler hariç,- Simge ve kısaltmalar hariç,- Gereç ve yöntemler hariç,- Kaynakça hariç,- Alıntılar hariç,- Tezden çıkan yayınlar hariç,- 7 kelimededen daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)	
<p>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p>	
Gereğini bilgilerinize arz ederim.	
	06/05/2021 Sadettin ERDEĞER
Adı Soyadı	: Sadettin ERDEĞER
Anabilim Dalı	: Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Programı	: Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı
Statüsü	: Y. Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
DANIŞMAN Doç. Dr. Hilal KILINÇ BOZ 06/05/2021	ENSTİTÜ ONAYI UYGUNDUR 06/05/2021 Servet CAN Enstitü Sekreteri