



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FARKLI SAHA ZEMİNLERİNDE UYGULANAN ÇEVİKLİK
TESTLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

Doğukan BAŞCAN

DANIŞMAN

Doç.Dr. Ayça GENÇ

BARTIN-2023



T.C

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**FARKLI SAHA ZEMİNLERİNDE UYGULANAN ÇEVİKLİK TESTLERİNİN
BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Doğukan BAŞCAN

BARTIN-2023

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Doç. Dr. Ayça GENÇ danışmanlığında hazırlamış olduğum “FARKLI SAHA ZEMİNLERİNDE UYGULANAN ÇEVİKLİK TESTLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ” adlı Yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

02 / 01 / 2024

Doğukan BAŞCAN

ÖNSÖZ

Ciddi ve özverili emek verip yüksek lisans tezimi tamamlamış olmanın mutluluğunu ve gururunu yaşıyor olmakla birlikte, çalışmam boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen kişilere teşekkür etmek istiyorum.

Bir fikir olarak başlayan sürecin bir çalışmaya dönüşmesinde ve hayallerimin peşinde başladığım yüksek lisans eğitimim süresince tüm konu ile ilgili bilgilerini benden esirgemeyen, danışman hocam sayın Doç. Dr. Ayça GENÇ'e çalışmam süresi boyunca yardımlarını esirgemeyen çalışmanın gelişimine sürekli katkı sağlama değerli hocamlarım, Doç. Dr. Okan MİÇOOĞULLARI'na ve sayın Doç. Dr. Gökhan İPEKOĞLU'na, çalışmanın uygulama kısmının yapılmasında gerekli kolaylığı sağlayan Sinop Tersane Spor kulübüne ve sporcularına, test materyallerinin kullanılması hususunda saha ve malzeme desteği sağlayan Sinop Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne, çalışma süresi boyunca karşılaştığım zorluklarda, çalışmanın her bölümünde bana elinden gelen desteği veren ve en önemlisi büyük bir sabır gösteren değerli eşim İdil Naz BAŞCAN'a ve son olarak aldığım her kararda desteklerini hissettiğim sadece bu çalışmamda değil hayatın her alanında yanımda olan annem Filiz BAŞCAN'a ve babam Ayhan BAŞCAN'a sonsuz şükranlarımı sunar ve teşekkür ederim.

Doğukan BAŞCAN

Bartın, 2023

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FARKLI SAHA ZEMİNLERİNDE UYGULANAN ÇEVİKLİK TESTLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Doğukan BAŞCAN

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ayça GENÇ

Bartın-2023, sayfa:67

Dünyanın en popüler sporu olan futbolda kum, toprak, kil, beton, asfalt ve parke gibi farklı oyun yüzeyleri kullanılsa da geleneksel olarak doğal çim tercih edilir. Farklı saha yüzeylerinin her birinin ayrı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı futbolcularda farklı saha zeminlerinde (sentetik, çim ve parke zemin) yapılan çeviklik testlerinin bazı değişkenlere göre incelenmesidir. Araştırmaya Sinop Amatör ligi U-19 yaş altı takımında mücadele eden 16 erkek gönüllü katılmıştır. Futbolculara doğal çim, sentetik çim ve parke zeminde Illinois Çeviklik Testi ve 505 Çeviklik Testi uygulanmıştır. Araştırmaya ait bulguların analizinde SPSS 22 programı paket programı kullanılmıştır, anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alınmıştır. Toplu ve topsuz şekilde uygulanan her iki çeviklik test sonuçlarına göre, doğal çimde elde edilen çeviklik test sonuçlarının diğer zeminlere (sentetik çim ve parke zemin) göre daha iyi olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak yüzeyin mekanik özelliğinin fiziksel performansta ve çeviklikte belirleyici olduğu, antrenman veya müsabakalarda kullanılan zeminin performans ve sakatlık periyodu üzerinde etkili olabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Çeviklik, doğal çim saha, parke zemin saha, sentetik çim saha

ABSTRACT

M. Sc Thesis

INVESTIGATION OF AGILITY TESTS APPLIED ON DIFFERENT FIELD GROUNDS ACCORDING TO SOME VARIABLES

Doğukan BAŞCAN

Bartın University

Graduate School

Physical Education and Sports Department

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ayça GENÇ

Bartın-2023, pp:67

The aim of this study is to examine agility tests conducted on football players on different playing surfaces (artificial turf, natural grass, and parquet flooring) based on certain variables, although various playing surfaces such as sand, soil, clay, concrete, asphalt, and parquet are used in the world's most popular sport, football; traditionally, natural grass is preferred. Each of these different field surfaces has distinct advantages and disadvantages. Sixteen male volunteers participating in the Sinop Amateur League U-19 team were included in the research. The Illinois Agility Test and the 505 Agility Test were administered to the players on natural grass, artificial turf, and parquet flooring. The SPSS 22 software package program was used for the analysis of the research findings, and the significance level was set at $p < 0.05$. According to the results of both agility tests applied with and without the ball, it was determined that the agility test results obtained on natural grass were better than other surfaces (artificial grass and parquet floor). As a result, we think that the mechanical properties of the surface are decisive in physical performance and agility and that the surface used in training or competitions may have an impact on performance and injury period.

Keywords: Agility, natural grass field, hardwood ground field, artificial turf field

İÇİNDEKİLER

BEYANNAME.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	4
2.1. Futbolun Tanımı.....	4
2.2. Futbolun Tarihçesi	5
2.3. Futbolun Dünyadaki Gelişimi	7
2.4. Futbolun Türkiye’deki Gelişimi.....	9
2.5. Futbol Sahaları	11
2.5.1. Futbol Saha Ölçüleri	11
2.5.2. Doğal Çim Sahalar.....	11
2.5.3. Sentetik Çim Sahalar.....	12
2.6. Futbolda Teknik Beceri	15
2.7. Futbolda Top Sürme ve Pas Tekniği	17
2.8. Futbolun Fizyolojik Gereksinimleri	19
2.9. Sürat.....	20
2.9.1. Reaksiyon Sürati.....	24
2.9.2. İvmelenme Sürati.....	24
2.9.3. Maksimal Sürat.....	25
2.9.4. Süratte Devamlılık.....	25
2.10. Çabukluk.....	25
2.11. Koordinasyon.....	25
2.12. Esneklik.....	26
2.13. Çeviklik	26
2.13.1. Çevikliği Oluşturan Bileşenler	27
2.13.2. Çevikliği Etkileyen Faktörler	27
2.13.3. Çeviklik Antrenmanı	28

2.13.4. Çevikliğin Sportif Performans Açısından Önemi.....	29
2.14. Futbolda Yaygın Olarak Kullanılan Çeviklik Testleri	30
2.14.1. T Testi	30
2.14.2. Pro-Agility Çeviklik Testi	31
2.14.3. Illinois Çeviklik Testi.....	31
2.14.4. 505 Çeviklik Testi	32
2.14.5. Futbolda Çeviklik Testleri.....	33
3. MATERYAL METOD	35
3.1. Araştırmanın Amacı	35
3.2. Evren ve Örneklem	35
3.3. Veri Toplama Araçları.....	36
3.4. Verilerin Analizi	37
4. BULGULAR	38
5. TARTIŞMA	42
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	49
KAYNAKLAR.....	50
EK 1. TEST FORMU.....	65

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
2. 1. Galatasaray Florya Metin Oktay Tesisleri doğal çim saha görüntüsü (https://www.fbk.com.tr/galatasaray-florya-tesisleri-2).....	12
2. 2. Polipropilen sentetik çim zeminlerden bir kesit.....	13
2. 3. Polyethylene sentetik çim zeminlerden bir kesit.....	13
2. 4. Keçiörengücü Kulübü Sentetik Çim Sahası (https://www.yurtspor.com)	14
2. 5. Çevikliği etkileyen faktörler (Young vd., 2002)	27
2. 6. T testi (Karacabey, 2013)	30
2. 7. Pro-Agility çeviklik testi (Karacabey, 2013)	31
2. 8. Illinois çeviklik test (Karacabey, 2013)	32
2. 9. 505 Çeviklik testi (Karacabey, 2013).....	33

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
3. 1. Testlerin Yapılış Sırası ve Planı	36
4. 1. Katılımcıların demografik bilgileri	38
4. 2. İllinois çeviklik testi sonuçları	38
4. 3. 505 çeviklik testi sonuçları.....	39
4. 4. Boy uzunluğu ile İllinois çeviklik testi ilişki analizi.....	39
4. 5. Vücut ağırlığı ile İllinois çeviklik testi ilişki analizi	40
4. 6. Boy uzunluğu ile 505 Çeviklik testi ilişki analizi	40
4. 7. Vücut ağırlığı ile 505 Çeviklik testi ilişki analizi	41

EKLER DİZİNİ

Ek No

Sayfa No

EK 1: Test Formu 65



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ATP	: Adenosin Tri Phosphate
Dk	: Dakika
F.A.	: Futbol Birliği (The Football Association)
FIFA	:Uluslararası Futbol Federasyonu (Federation Internationale de Football Association)
IFAB	: Uluslararası Futbol Birliği Kurulu
KAH	: Kalp atım hızı
M	: Metre
M.Ö.	: Milattan önce
M.S.	: Milattan sonra
Sn	: Saniye
TFF	: Türkiye Futbol Federasyonu
UEFA	: Avrupa Futbol Federasyonları Birliği
vb.	: Ve benzeri

1. GİRİŞ

Çeviklik becerisi, fizyolojik ve bilişsel faktörlerden etkilenen sportif bir olgudur. Bu beceri ile ilgili uzun yıllardır uygulanan test bataryalarının aslında sürat becerisi, akselerasyon-deselerasyon ve yön değiştirme becerilerini de test ettiği; fakat bu elde edilen sonuçların aslında fonksiyonel çeviklik becerisinin tanımı ile ilgili net bir bilgi veremeyeceği ileri sürülmüştür (Gamble, 2011). Uygulanan testler içerisinde, sporcunun yönünü değiştirme sayıları ve açıları, sprint sınırlaması, herhangi dışsal bir uyarana tepki verip vermediği, test uygulama sürecinin planlı olup olmaması, sporcunun süreç içerisinde algılama ve karar verme içeriğine sahip olup olmadığı, hatta kullanılan enerji sistemlerinin neler olduğu ile bağlantılı pek çok konuda çelişkiler bulunmaktadır. Bu bağlamda çeviklik olgusu dayanıklılık, kuvvet, sürat, esneklik ve beceri gibi motorik özelliklerle ilişki sahibi olan ve yön değiştirme sürecini içinde barındıran bir beceri olarak ifade edilmektedir. Sporcunun branşı içerisinde var olan farklı hareketleri farklı yönlere kısa sürede yapabilme becerisi çevikliğe örnek olarak gösterilmiştir (Lloyd vd., 2013).

Çeviklik; genetik, yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı artışı, boy uzunluğu, orantısız bacak gövde uzunluğu, denge, reaksiyon zamanı, yön değiştirme hızı, esneklik, koordinasyon, konsantrasyon, çabuk kuvvet, eklem hareketliliği vb. faktörlerden etkilenebilir (Chaouachi vd., 2014; Karacabey, 2013; Sporis vd., 2010). Erkeklerde çevikliğin kadınlara göre daha iyi olduğu, buna karşılık vücut ağırlığındaki artış ve uzun boyun, ayrıca orantısız bacak gövde uzunluğunun çeviklik becerisini olumsuz etkilediği kanıtlanmıştır (Ford vd., 2005). Reaksiyon zamanı kısa olan sporcuların çeviklik beceri performansları reaksiyon zamanı uzun olanlara göre daha iyidir. Futbolda herhangi bir hareketin uygulanması esnasında sporcunun sürat becerisi, çevik becerisini de etkiler ve şayet futbolcu istenilen şekilde performansını sergileyemezse çeviklik becerisi uygulamasını gerçekleştirmiş olmaz. Çeviklik becerisi, kısa mesafelerde meydana gelmesi sebebiyle, mesafenin artması çevikliğı olumsuz yönde etkiler. Hareketin yönü açısından yana doğru, ileriye doğru-geriye doğru ve/veya çapraz doğru geçişler şeklinde yapılan koşular uygulanan çeviklik testlerinin metreleri eşit bile olsa dahi yapılan koşunun yönü farklı olduğu için yapılan testlerin sonuçlarının değişmesi olasıdır. Çeviklik becerisinin uygulanması esnasında sporcunun

önceden planlanan ve sporcu ile paylaşılan noktayı bilerek koşuyu gerçekleştirmesi sonucu elde edeceği fonksiyonel çeviklik skoru artar (Thomson, 2016).

Seyir zevki ve sağlıklı olma noktasında, kaliteli, verimli bir futbol müsabakasının gerçekleşebilmesi için gerekenlerin başında futbol oynamaya uygun ve etkililiği arttırabilecek müsabaka alanları yer alır. Bu alanların başında gelen çim sahalar, futbol disiplininin vazgeçilmez bir unsurudur. Uygun ve fonksiyonel bir futbol sahasının oluşturulabilmesi için var olan zeminin benzer içeriklerden oluşması ve tekdüze bir yapıya sahip olmasının gerekliliği, içinde bulunulan dönemde futbolun olmazsa olmaz bir faktörü haline gelmiştir (Wright ve Webner, 2010).

Futbol branşında doğal çim sahalar en çok tercih edilen zemin türü olmaktadır. Doğal çim sahaların en çok tercih edilmesinin sebepleri arasında yatırım tutarının düşük olması ve yüzde yüz doğal olmasıdır. Ancak doğal çim zeminli sahaların belli başlı handikapları da bulunmaktadır. Doğal çim zeminlerin bazı iklimsel şartlara olan dayanıklılığının yetersiz olması, daha sık bakım gerektirmesi ve bu süreçte ait maliyetlerin çok olması, kolay deforme olması ve yenilenme süresinin uzun olması bu dezavantajlardan bazıları olarak sayılabilir (Ekstrand vd., 2006).

Futbol branşının tarihi incelendiğine birçok farklı zemin türü (örneğin; kum, toprak, kil, beton, asfalt ve parke) kullanılsa da geleneksel ve en çok bilinen zemin doğal çimdir. Teknolojik ilerlemelerle birlikte sentetik çim uygulamasının gelişmesi sonucu, Uluslararası Futbol Birliği Kurulu (IFAB) 2004 yılında futbol oyun kuralları içerisine sentetik çim sahalarda da futbol oynanabileceğini eklenmiştir (Nédélec vd., 2013). Alınan bu karar sonrasında futbol sahalarının zemin seçenekleri ile ilgili; doğal çim, sentetik çim ve hem doğal hem de sentetik bileşenlere sahip olan hibrit çim olmak üzere üç temel zemin malzemesi kullanılarak imal edilmiştir (Ak ve Ögçe, 2018).

Futbolcuların antrenman uygulamaları ve/veya müsabakalar esnasında zeminden kendilerine iletilen tepki kuvvetleri farklı niteliklere sahip saha zeminlerinde çeşitlilik göstermektedir. Bu sebeple, futboldaki sakatlıkların oranı ve şekilleri, farklı zeminlerde bu

iŖi icra eden oyuncular arasında farklılık gösterebilir. Saha zeminlerindeki değişikliklerin, sporcunun sportif performansı ve sakatlanma hikayeleri ve oranlarında etkileri olabileceği öne sürölmüştür. Zemine bağlı olan futbol sakatlıklarını tetikleyebilecek iki etmen bulunmaktadır. Bunlar, saha zeminin sertliği ve zemin ile futbol ayakkabıları (kramponlar ve/veya kauçuk tabanlı ayakkabılar) arasındaki sürtünme katsayılarıdır (Kordi vd, 2011).

Futbol kulüplerinin finansal durumu, futbolcuların sağlığı ve performansı üzerine etkileri, zemin dayanıklılığı, iklimsel şartlar, zeminlerin imalat ve bakım maliyetleri gibi faktörler kulüplerin saha zemini tercihlerinde önemli rol oynamaktadır (Gezici vd., 2022). Konu ile ilgili alanyazın incelendiğinde profesyonel futbol lig takımlarının stadyum çim tiplerinin araştırıldığı çalışmaların genelde sahaların avantaj ve dezavantajlarını incelediği ve saha zemininin sporcu yaralanmaları üzerine yoğunlaştığı ancak futbolcu performansı ve motorik özelliklerinden biri olan çevikliği üzerine neredeyse hiç çalışma bulunmadığı görölmektedir. Futbol liglerinde bulunan sporcuların, antrenörlerin, yöneticilerin ve tüm paydaşların sahalardaki zemin tiplerini tanıması, farklı taktiksel-teknik stratejilerin ve önleyici sağlık tedbirlerinin belirlenmesine ve geliştirilmesine katkı sağlayacaktır (Orchand, 2002).

Bu bağlamda çalışmanın amacı; futbolcularda farklı saha zeminlerinde (sentetik, çim ve parke zemin) uygulanan çeviklik testlerinin bazı değişkenlere göre incelenmesidir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Bu bölümde, futbolun tanımı, futbolun tarihçesi, futbolun dünyadaki gelişimi, futbolun Türkiye’deki gelişimi, futbol sahaları, futbolda teknik beceri, futbolda top sürme ve pas tekniği, sürat, çabukluk, koordinasyon, esneklik, çeviklik, futbolda yaygın olarak kullanılan çeviklik testleri kavramlarının literatürdeki tanımları üzerinde durulmuştur.

2.1. Futbolun Tanımı

Popüler bir branş olan futbol, aerobik ve anaerobik sistemlerin ard arda kullanıldığı çeviklik, kuvvet, denge, sürat, koordinasyon, esneklik, kassal/kardiorespiratuvar dayanıklılığın performansa etki ettiği bir spor dalıdır (Genç, 2023). İngilizcede futbol; ‘foot’ ve ‘ball’ kelimelerinin birleştirilmesiyle ‘ayak topu’ olarak tanımlanmaktadır (Yardımcı, 1996). Bir diğer tanımda futbol, oyuncuların el ve kol bölgelerini kullanmamaları şartıyla vücutlarının diğer uzuvlarını kullanarak gerçekleştirdiği bir branştır (İnal, 1998; Özüak ve Çağlayan, 2019). Futbol iki takım arasında oynanan, her bir takımda en fazla 11 en az 7 oyuncu bulundurulmuş bir takım sporudur. Oyun içindeki sporcuların amacı, topa el ile temas etmeksizin rakibinden topu alarak yapılan vuruşlar aracılığıyla topu rakip kaleye sokmaktır (Yardımcı, 1996). Futbolda vücudunun tüm uzuvlarını kullanabilen tek pozisyon kalecidir bunun dışındaki oyuncular topa ayak, kafa ile vuruş yapabilir. Müsabaka esnasında karşılaşılan taç atışı bu kuralın dışında olup taç atışını tüm oyuncular eli ile atmaktadır (Saygın, 2016).

Futbol branşında kullanılan saha ölçüleri dünya çapında belirli standartlara göre uyarlanmıştır, saha geniş bir dikdörtgen oyun alanından oluşur. Müsabakalar farklı zemin özelliklerine sahip sahalarda oynanabilir (Saygın, 2016).

Futbolcunun performansı ve gelişiminde teknik-taktik, fizyolojik, motorik ve psikolojik özellikler ile teknolojik gelişmelerle birlikte kullanılan araç-gereçler (saha, malzeme vb.) önem arz eder (Genç, 2023). Futbol müsabakalarındaki mücadele ve performans kriterlerinin giderek gelişmesi, bu branşı değerli kılan ve popüleritesini en üst noktalara çıkarmaya

yardımcı olan fiziksel, zihinsel veya psikolojik niteliklerin aynı anda veya farklı zamanlarda etkili ve verimli kullanımından gelmektedir. Bu noktaları da içeren bir tanımlama yapmak gerekirse futbol; yaratıcılığın üst düzeyde olduğu, becerilerin etkili bir şekilde kullanıldığı, rastlantının rol aldığı, kazanan veya kaybeden bir takımın bulunduğu, tüm toplumlar tarafından kabul gören ve belirli kuralları bulunan eğlence ve görsel şölen içeren bir aktivite olarak ifade edilebilir (Acet, 2001).

2.2. Futbolun Tarihçesi

Dünya üzerinde yaşam sürecinin başlaması sonrasında insanoğlu doğa ve doğanın şartlarına karşı bir mücadele içine girmiştir. İnsanların bu süreçte yapmış oldukları güvenlik amaçlı davranışlar zamanla doğal bir savunma durumu şeklinde kendini göstermiş ve ilerleyen dönemlerde sistemli bir yapı haline bürünmüştür. Bahsedilen sistem süreç içerisinde geliştirilmiş ve çeşitli yapılara dönüştürülmüştür (Erdemli, 1996). İlk yüzyıllarda hayatta kalabilme adına doğaya karşı insanların kendilerini savunma temelli uyguladıkları bu hareketler ilerleyen zaman diliminde sportif yapılar olarak kendisini göstermiştir. Dünya üzerinde yaşayan insan sayısının artması ve tüm dünyaya yayılması vasıtasıyla medeniyetlerin oluşması ve kültürlerarası eylemlerin ilerletilmesi ile spor olgusunun rekabet, dostluk ve eğlence unsurlarını içeren hayatın vazgeçilmez değerlerinden biri haline gelmesini sağlamıştır. Bilimsel kanıt veya tarihsel delil boyutunda spor olgusunun hiyerarşik olarak bahsedildiği ilk örneklemelere Antik Yunan'da rastlanılmaktadır (Hosta, 2008). Her ne kadar spor kelimesinin İngilizce “spore, sports” kelimelerinden geldiğine inanılsa da köken olarak Latince “dağıtmak, birbirinden ayırmak” olarak bilinen “disportore” kelimesinden türetilmiştir. Spor kelimesi de zaman içerisinde “yarışma, kazanma çabasına” yönelik yapılan tüm fiziksel süreçleri içeren “sport” sözcüğüne evrilmiştir (Durgun, 2007).

Tarihsel hiyerarşi içerisinde spor, birçok toplum için savaş öncesi yapılan fiziksel hazırlık anlayışının ötesine geçmemiştir. Zaman içerisinde bu olgunun dışına çıkmış ve spor bireysel ve kollektif uygulanan organizasyonlar şekline dönüşmüştür. Bu organizasyonların birbirine yakın zaman dilimlerinde Orta Asya topraklarında Hun imparatorluğunda, Göktürk ve Çin imparatorluğu ile Batı'da, ayrıca Yunan, Roma, Maya, Aztek, Pers toplumlarında

yapıldığı bilinmektedir (Doğu vd., 2006). Bununla birlikte sportif aktivite çeşitliliğinin artmasında coğrafyanın etkisi ve Türk toplumunun katkıları yadsınamaz. Özellikle atın evcilleştirilmesi vasıtasıyla atlı sporların gelişmesi ve savaş sporlarının desteklenmesi süreci başlamıştır. Atlı sporlar içerisinde Çevgen oyunu bugünkü süreçte Polo olarak adlandırılmaktadır. Buna benzer özelliklere ve kurallara sahip Gökbörü, Kızbörü, Beyge vb. oyunlar Türk toplumunda spor olarak ve aynı zamanda savaşa hazırlık antrenmanı şeklinde uygulanmıştır (Dever ve İslam, 2015).

Futbolun tarihsel gelişimi incelendiğinde, en eski kaynaklar içerisinde yazar Homeros'un eseri Odesa'da bahsedilen toplu oyunlar, Çinlilerin kaynaklarında veya Kaşgarlı Mahmut'un Diva-ı Lügat-it Türk'ün içerisinde dile getirdiği "Tepük" oyunları futbola ilişkilendirilmiştir (Yıldırım, 1997). Futbolun güncel kurallarına yakın olması ve bugünkü halini alması, diğer bir deyişle "modern futbol tarihi İngiltere'de başlayan bir süreç olmuştur (Stemmler, 2010).

Futbolun tarihte ilk hangi ülkede ve zamanda oynandığı ile ilişkili bilgiler çok net değildir. Bu dönemde modern futbola temel olan ve hali hazırda oynanmakta olan futbola benzer uygulama şekline sahip top ile oynanan oyunlara yer veren ve tarihsel süreç içerisinde bugüne kadar ulaşan birçok yayın mevcuttur (Kitching, 2015). Futbol branşının tarihi süreci şu şekilde yapılandırılabilir;

- Dönemin Çin imparatoru olan (M.Ö. 2500'lü yıllarda) Huang-ti emrindeki askerlerine, topa benzer bir materyalin iki direk arasından geçirilmesi suretiyle yaptırdığı aktivitede çeviklik antrenmanı,
- Orta Asya Türklerinin futbola yakın özelliklere sahip bir oyunu tapınaklarının bahçelerinde cinsiyet ayırmaksızın bir arada oynadıkları bilgisine Çinli yazar Huan'ın "La Tartaria" adlı eserinde ulaşılması (Doğan ve Ay, 2020).
- Başka bir Çinli yazara göre (Song Wen) Türklerin Orta Asya'da Kıvışka diye adlandırılan yerleşim yerinde üç gün boyunca süren şenliklerde toplu oyunlar oynadıkları (Urartu, 1994).
- Yunan şairi Homeros'un M.Ö. 100'lü yıllarda yazdığı "Odysseia" adlı yapıtında modern futboldan benzer nitelikleri içeren bir oyunu Sparta bölgesinde askerlerin

kuralları gözeterek oynadıkları bir oyun olduğunu ve bu oyuna Episkyres adının verildiğinden bahsedilmesi,

- Milattan önceki Roma döneminde Romalı askerlerin Haspastum adı verilen topun eller ile taşındığı, korunduğu ve fırlatıldığı bir oyunu dönüştürerek ayakla oynadıkları iddia edilmiştir (Saçaklı, 1995).

İlerleyen dönemlerdeki futbol tarihiyle ilgili belgeler incelendiğinde, sürecin önce Çin ardından Japonya ve sonrasında Mısır ile devam ettiği belirlenmiştir. Modern futbol olgusunun içeriği incelendiğinde, 1800’lü yılların ortalarından itibaren en önemli tekstil merkezi haline gelen Londra, bu popülaritesi sayesinde birçok işçinin yaşamak istediği yer haline gelerek işçi nüfusu ciddi artış göstermiştir. Bol miktarda serbest zamana sahip işçi sınıfı futbol oyununun kurallarında sertliği arttıracak kural değişiklikleri yapmışlardır. Cambridge’deki öğrenciler ise, farklı bir bakış açısıyla futbolu belirli kurallar altında daha soft bir şekilde oynamıştır (Crowther, 2007).

Sahip olunan iki farklı anlayış işçi kesiminin futbola benzer özellikleri ile tanımlanan Rugby oyununa yönelmesi neden olurken daha elit kısım olan tarafın günümüz modern futbolunun temelini oluşturacak oyun kurallarının belirlemesine katkı sağlamıştır (Harvey, 2013). 1866 yılında İngiltere, İskoçya, Galler ve İrlanda futbol federasyonlarının bulunduğu ülkeler tek çatı altında birleşmişler ve “Uluslararası Yönetim (International Board)” adını verdikleri kurulu hayata geçirerek futbol oyun kurallarının kesinleşmesini sağlamışlardır. Uluslararası Futbol Federasyonu FIFA (Federation Internationale de Football Association) ise İngilizlerin karşı çıkma isteğine rağmen 1904 yılında kurulmuş ve 1930 yılı sonrasında bazı tarihlerde savaş dolayısıyla aksamalar yaşansa da futbol dünya kupası etkinliğini her dört yılda bir organize etmeye başlamıştır (Hargrave, 2007).

2.3. Futbolun Dünyadaki Gelişimi

Dünya genelinde Uzakdoğu, Mısır, Mezopotamya, Amerika kıtası ve Antik Yunan coğrafyalarında ilk futbol örneklerine ulaşmak mümkündür (Chanavat ve Desbordes, 2017). Bu coğrafyalarda başlayan futbolun dünyaya yayılımı ve gelişimi şu şekilde açıklanabilir:

- **Uzakdoğu’da Futbol:** Çin’de “Tsu Chu” adı ile bilinen bir oyundur. Bu oyunun ilgi çeken özelliği imparatorun doğum günü etkinliklerinde oynanmasıdır. Bu bakımdan futbolun bu ülke özelinde yönetim kademesinin eğlence araçlarından birinin olduğu söylenebilir (Arık, 2004). Başka bir bilgi kaynağında, M.Ö. 2500’lü yıllarda imparatorun dikili iki mızrak arasından tekmeleme sureti ile topu geçirme antrenmanı ile askerlere hareketlilik kazandırarak onları olası savaşlara hazırladığı bildirilmiştir (Çamdereli ve Gürer, 2008). “Tsu Chu” oyunu içerisinde hücum ve savunma stratejileri göze çarpmaktadır. Oyunda hücum yapan oyuncular topu yere düşürmeden havada tutma mücadelesi verirken bir oyuncu topu deliğe sokmaya çalışmakta, 3-4 oyuncunun ise ona hücum ederek topu deliğe atmasını durdurmaya çalışmaktadır (Crowther, 2007). Milattan sonra 300’lü yıllarda Japonya’da da futbol ile ilgili bilgilere rastlanmaktadır. “Kemari” olarak adlandırılan aktivitelere aristokratlar ve 11. yüzyılda Japon askerleri olarak bilinen samurayların katıldığı görülmüştür. Kemari oyunu, 2 ile 12 kişi arasında oynanan, topu havada sektirilerek havadan oynanmasını sağlayan ve yere düşürülmesinin önlenmeye çalışıldığı bir oyundur. Kemari, rekabet olgusu içermemesi sebebiyle savaş öncesi hazırlık için oynanan antrenman niteliğinde bir oyundur (Arık, 2004).
- **Mısır’da Futbol:** Mısır’da Merruka mezarlarının duvarlarındaki çizimlerde ayakla top oynayan insan figürlerine rastlanmıştır. Kahire, Berlin ve Londra’daki müzelerde bozulmadan korunan 7,5 cm çapında, deri ve ketenden dokunulmuş, içleri kepek, yosun kurusu gibi maddelerle doldurularak yapılan antik toplar yer almaktadır (Arıpınar, 1992).
- **Amerika’da Futbol:** Güney Amerika’da futbol veya benzeri oyunların Avrupa’dan gelen topluluklardan çok daha önce oynanmış olduğunu ileri sürülmektedir. Modern futbolun yaygınlaşma süreci ticaret yapmak ve yaşamak için gelen insanların çoğalmasi ile başlamıştır. Amerika kıtasında ilk kayıt altına alınan futbol kulübü 1862 yılında kurulduğu bildirilen “The Oneidas of Boston” adlı takımdır (Arıpınar, 1992).

- **Avrupa’da Futbol:** Futbolun Avrupa kıtasındaki serüvenine başlamasına, ilerlemesine ve kurallı bir şekilde oynanmasına İtalya, İngiltere ve Fransa devletleri öncülük etmişlerdir. Avrupa kıtasında modern futbolun şu anki haline ulaşmasına sebep olan temellerinin atılmış olduğu ilk ülke İtalyadır (Orejan, 2011). Futbolun en fazla yasaklanmış olduğu yerin İngiltere olduğu saptanmıştır. Kral II. Charles, ülkesinden kaçıp İtalya’da yaşadığı yıllarda “Giuocco del Calcio” olarak adlandırılan futbol benzeri oyunu görmüş ve sürgünden İngiltere’ye döndüğünde bu oyunun İngiltere’de oynanması ve tüm ülke topraklarında yaygınlaşması için çaba göstermiştir (Herman, 2009). İtalya’da 17. yüzyılda 120x80 metre çapında bir alanda oynanmaya başlanan del Calcio oyununda üzeri deri ile kaplı, şişirilmiş hayvan mesanesi kullanılmıştır (Chalcraft, 2012). Cambridge üniversitesinin öğrencilerinin bakış açısıyla gelişen futbol 1815 tarihinde Elton Koleji’nde kurallara sahip olmuş, 1863 yılında kurumsal bir kimlik kazanmış ve o dönemde var olan 1 kulübün birleşmesi vasıtasıyla Football Association birliği kurulmuştur. Bu bakımdan 1863 yılı modern futbolun doğum tarihi olarak benimsenmiştir (Erdoğan, 2008).

2.4. Futbolun Türkiye’deki Gelişimi

Futbol branşı, Türk spor tarihine 19. yüzyılın sonlarında giriş yapmıştır. Osmanlı toprakları üzerinde yaşayan gayrimüslimler sayesinde futbol tanınmıştır. 1894 yılında İzmir bölgesinde yaşayan İngilizler Football Club Smyra adı altında ülke topraklarındaki ilk kulübün kuruluşunu gerçekleştirmiştir. Bu kulüp üyeleri zaman içerisinde kendi aralarında, Bornova bölgesinde yaşayan diğer İngilizler ile ve onlara sonradan eklenen Rum gençler ile futbol oynamaya başlamıştır (Zelyurt, 2014).

Türkiye’de futbolun gelişiminde La Fontaine ailesi önemli bir rol oynamıştır. İzmir bölgesinde gençler arasında ciddi bir talep gören futbol oyunu çok sayıda kulübün kurulmasıyla popüleritesini arttırmıştır. La Fontaine ailesi desteğiyle kurulan kulüplerden bazıları şu şekildedir; ‘Football and Rugby Club’, ‘Apollon’, ‘İskoç’, ‘Midilli Karması’ (Tazegül, 2017). 1901 yılında ilk olarak Black Socking Football Club kurulmuş ardından, 1903’te Beşiktaş, 1905’te Galatasaray, 1907’de ise Fenerbahçe kulüpleri kurulmuştur

(Zelyurt, 2014). 1903 yılında dört yabancılardan oluşan takım bir araya gelerek İstanbul Futbol Birliği adı altında bir lig oluşturmuştur. Ardından Türklerden oluşan takımlarda onlara katılarak organizasyona dahil olmuştur. İlerleyen dönemde takım sayısının da fazlalaşmasıyla yeniden düzenlemeye gidilen lig “Cuma Ligi” ve “Pazar Ligi” olarak ayrılmıştır (Müniroğlu ve Deliceoğlu, 2008).

Ciddi destek alan kulüplerin oluşmasıyla Türk futbolunun seyir zevki ve popülaritesi hızla artmaya başlamıştır. 1905 yılında Kadıköy Futbol Kulübü, Pazar liginde şampiyonluğa ulaşmayı başarmıştır. İlk Türk futbol kulübü olma ünvanına sahip Galatasaray’ın da katılımı ile kurulduğunun ikinci veya üçüncü yılından itibaren Pazar Ligi oluşumu önemli bir aşama kaydederek Türk halkı tarafından sevilen ve takip edilen bir organizasyonu halini almıştır. 1907 yılında Fenerbahçe kulübünün kurulması ile Türk futbolcuların isimlerinden ve kendilerinden bahsedilmeye başlanmıştır (Zelyurt, 2013). Türk futbolunun tüm ülke sınırlarına ulaşmadaki en büyük adımı, dernekler ve kulüp kurma hakkının Osmanlı toplumuna resmen verilmesidir ki bu süreç 1908’de İkinci Meşrutiyet’in ilanı ile gerçekleşmiştir. Alınan bu karar sonrasında futbol kulüplerinin sayısının bir anda artış gösterdiği saptanmıştır. Türkiye Büyük Millet Meclisi’nin 1920’de kurulması sonrasında Türk sporu ve Türk futbolu için de bürokrasi ülke sınırlarına duyurulma süreci başlamıştır (Erten, 2006). Kısaca TİCİ olarak ifade edilen ilk resmi spor teşkilatımız olan Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı 1923 yılında kurulmuştur. Bu önemli kurum ile Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) da aynı tarihlerde kurulmuştur. Federasyonun kurulmasıyla Türk futbolu endüstrisi içerisinde yerini almaya başlamıştır. TFF’nin 21 Mayıs 1923’te FIFA’ya üye olmasıyla birlikte aynı yıl içerisinde ilk resmi lig maçları düzenlenmeye başlanmıştır (Saçaklı, 1995).

1950’li yıllardan sonra İstanbul, Ankara ve İzmir’de profesyonel ligler kurulmuştur. Profesyonel liglerin kurulması sonrasında çok sayıda yeni futbol kulübü bu liglerde yer almak için kurulmaya devam etmiştir. Aynı yıllarda Türk takımları Avrupa kupalarına katılarak başarılı sonuçlar elde etmiş, hatta bazı kulüpler yabancı oyunculara da kapılarını açmaya başlamıştır (Gürkan, 2000). Bahsi geçen takımların başında Galatasaray, Göztepe ve Fenerbahçe gelmektedir. Avrupa kupalarında oynanan müsabakalar ve elde edilen başarılı

sonuçların bir diğer katkısı da 1962 yılı itibariyle Türkiye Futbol Federasyo'nun Avrupa Futbol Federasyonları Birliği 'ne tam üyeliğinin kabul edilmesidir (Müniroğlu ve Deliceoğlu, 2008).

2.5. Futbol Sahaları

Futbolda kullanılan ekipmanların oyunun oynanış şekli ve etkililiği üzerinde büyük etkileri vardır. Oynanan zemin futbol oyununun doğasını etkiler. Futbol sahaları, sportif performansın yükseltilebileceği ve bakım-onarım, yenileme süreçlerinde ekonomik gereksinimlere cevap verecek şekilde gelişmiştir (Arslan, 2006). Futbol oyunu içerisinde istenilen özelliklerin iyi şekilde ortaya koyulmasındaki önemli bir zorunlulukta iyi saha zeminlerine sahip olunmasıdır. Başka bir ifadeyle en kısa sürede gerçekleştirilen koşuların ve duruşların yapılması, etkili top kontrollerinin sergilenmesi, etkili paslaşmaların ve oyunun yapısına uygun benzeri hareketlerin efektif bir şekilde yapılabilmesi için iyi ve düzgün saha zeminlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bozuk bir zemin, her zaman tam performansın ortaya konmasında bir engel teşkil etmektedir (Ayran, 2006).

2.5.1. Futbol Saha Ölçüleri

Futbol müsabakaları FIFA tarafından belirlenen ve belli standartlar içerisinde olan ölçüler çerçevesinde gene FIFA tarafından uygun görülen farklı zemin sahalarda oynanmaktadır (Ayran, 2006). Futbol sahalarının boyu minimum 90 m, maksimum 120 m arasındayken, genişliği minimum 45 m, maksimum 90 m arasındadır. Uluslararası müsabakalarda saha uzunluğunun 100 metre ile 110 metre arası, genişliğinin ise 64 metre ile 75 metre arası olmasına karar kılınmıştır (Bingöl ve Hoccoğlu, 2023).

2.5.2. Doğal Çim Sahalar

Doğal çim zeminler estetik bir görünüme sahip olmasının yanı sıra, içinde bulunduğu toprakların iklim şartlarına uygun olacak şekilde, güneş ışınlarını absorbe ederek futbolcuların gözlerinin güneş ışınlarından etkilenmesini azaltıp, oluşabilecek olası tozları

engellemekte ve her yönden temiz bir ortam sağlamaktadır. (Ak ve Ögçe, 2018). Bu tür zeminlerin; yumuşak olması ve futbolun gerektirdiği özellikleri daha rahat ortaya koymaları sağlayacak ortamı sunması beklenir. Ağır kış koşullarında doğal çim zemini bozulmadan korumak oldukça zorlu ve ekonomik anlamda masraflıdır. Düzgün bir zemine sahip olmamak futbolcunun sportif performansını ortaya koymasına önünde engel teşkil eder (Türker, 2021).

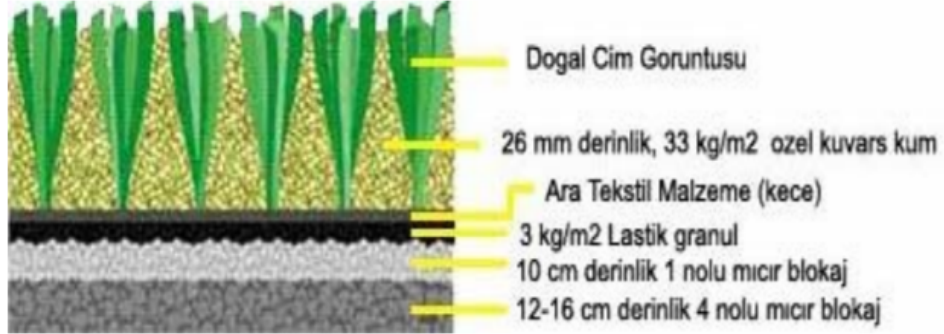


Şekil 2. 1. Galatasaray Florya Metin Oktay Tesisleri doğal çim saha görüntüsü
(<https://www.fbk.com.tr/galatasaray-florya-tesisleri-2>)

2.5.3. Sentetik Çim Sahalar

Zemin kalitesinin performans üzerindeki etkileri, coğrafi ve iklimsel özellikler sebebiyle kurumlar ve kulüpler farklı zemin arayışlarına girmiştir. Bu durum doğal çim zeminlerle birçok ortak özelliği bulunan coğrafi ve iklimsel koşullara karşı dayanıklı olan sentetik (sentetik) çim zeminlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Böylece sürekli bakıma ihtiyaç duyan doğal çim zeminlerin sınırlı kullanma süreleri sorunu çözülmüş ve her şartta zeminlerin yoğun bir şekilde kullanılmasına imkan sağlanmıştır (Strutzenberger, 2014). FIFA her kulübe eleme müsabakalarından iki ay önce haber vermek koşuluyla sentetik çim sahalarda oynama izin vermiştir. Yapısal bağlamda sentetik çim zeminler iki farklı maddeden oluşmaktadır. Bunlar; Polipropilen ve Polyethylene maddeleridir. Polipropilen

sentetik çimler 19-30 mm ebatlarındadır ve zemine sadece kum dolgu yapılmaktadır (Jones vd., 2020).



Şekil 2. 2. Polipropilen sentetik çim zeminlerden bir kesit

Polyethylene sentetik çim zeminler ise, 40-50-55 mm'dir. Bu tip zeminlere kum + SBR kauçuk dolgusu yapılmaktadır (Karakulak, 2007).



Şekil 2. 3. Polyethylene sentetik çim zeminlerden bir kesit

Sentetik çim zeminler içerdikleri maddelerin yapısal özellikleri sayesinde futbol oyunu ve dışsal faktörlerin etkilerine çok dayanıklı, futbolun teknik ve taktiksel becerilerini uygulamak için futbolculara ciddi kolaylıklar sağlayan özelliklere sahiptir. Sentetik çim zeminlerin avantajları şu şekildedir;

- Düşük tutuş,
- Rahat kayış,
- Hareket olanağını arttırma,
- Kum ve kauçuktan oluşan yumuşatılmış zemin,
- Top zıplama normlarına uygunluk,
- Düşme anında sakatlığı önleyen tasarım,
- Yüksek ultraviyole direnç,
- Estetik görünüm (NédéLec, 2013).

Sentetik çim zeminler doğa olayları, coğrafi ve iklim şartlarına uyumda problem yaratmamaktadır. Dolayısıyla zeminde herhangi bir yırtık, delik, sökölme, tahribat vb. bozulma süreci gerçekleşmemekte ve sportif performansın sergilenmesi önündeki tüm bariyerler ortadan kalkmaktadır (Türker, 2021).



Şekil 2. 4. Keçiörengücü Kulübü Sentetik Çim Sahası (<https://www.yurtspor.com>)

Ayrıca sentetik çim sahanın kullanılmasıyla ekonomik yükümlülüğün azalması sağlanmaktadır (Başpınar, 2016).

2.6. Futbolda Teknik Beceri

Teknik hareketler her spor branşında kendine has farklılık göstermektedir. Erken yaşta ve doğru öğretim yöntemleri ile alınan eğitim, başarılı bir performans ortaya koymanın temel ilkesidir. Bu yüzden teknik eğitim her spor branşında öncelik taşımaktadır (Jones ve Drust, 2007). Bir futbol takımını oluşturan sporcular her pozisyonda en iyi şekilde topu kontrol edebilmeli, pas atabilmeli, şut çekebilmeli, top saklayabilmeli ve rakip oyuncudan top kapabilmelidir (Tutkun, 2007). Futbol tekniği, oyun sırasında topu etkili bir şekilde kontrol etmek ve manipüle etmek için gereken belirli beceri ve yetenekleri ifade eder. Top kontrolünün, pas vermenin, şut çekmenin, top sürmenin, kafa vuruşunun ve mücadelenin çeşitli yönlerini içerir. Oyuncuların yüksek düzeyde performans göstermeleri ve hareketlerini hassasiyet ve tutarlılıkla gerçekleştirmeleri için iyi teknik esastır (Carr, 2005).

Teknik bir hareket iki bölümden meydana gelir.

- O anın koşullarına göre uygun tekniğin ve yönün seçimi,
- Tekniğin uygulanması (Güven, 2014).

Futbolda teknik, oyuncunun topla gösterdiği uyumu ifade eder ve genel oyun performansından ayrı tutularak top sürme, çalım atma gibi yalnız bir hareketin performansını açıklar. Bir başka deyişle; futbol branşında yapılacak olan bir hareketin amaca uygun ve en ekonomik şekilde uygulanabilmesi futbolda teknik beceri olarak tanımlanır (Okan, 2009). Teknik becerilerin istenilen şekilde uygulanması, psiko-motor özelliklerin önemli bir unsuru olan dayanıklılık ve taktiksel stratejiler ile sportif performansa etki eden faktörlerden biridir. Teknik açıdan bir becerinin istenilen şekilde icrası; zor müsabaka koşullarına maruz kalındığında bile yapılan sportif becerilerin her açıdan ekonomik ve ergonomik olarak mükemmel bir şekilde ortaya koyabilmesidir (Sevim, 2002).

Futbol branşında teknikler toplu ve topsuz teknik beceriler olarak ayrılır. Futbolda en çok dikkat çeken tekniklerin başında; oyun üstünlüğünü elde tutmayı sağlayan pas tekniği ve futbola hız ve izleme keyfi katan top sürme tekniğini yer alır (Çolak, 2016). Futbolcu oyun içinde rakibe üstünlük sağlamanın yanında top ile hızlı bir şekilde ilerliyor, aldatma

yapabiliyor, isabetli pas atabiliyorsa oyun izleyenler için görsel şölene dönüşür (Başyazıcıoğlu, 1997).

Topsuz yapılan teknik beceriler, sıçrama, topsuz çalım (vücut çalım), koşma ve yön değiştirme olmak üzere üç grup da toplanmaktadır;

- **Koşma ve yön değiştirme:** Futbolcunun müsabakada veya antrenmanlarda ani bir şekilde hızlanarak sağa, sola veya geriye dönüşler sonrasında ani duruşlar yapabilmesidir. Bu hareketler dayanıklılık, hız ve çeviklik performanslarını etkileyen tekniklerdir (Öztürk, 2021).
- **Sıçrama teknikleri:** Futbolcunun oyun içerisinde topa hakim olabilmek, rakipten önce müdahale etmek, topa yön vermek ve gol atabilmek için sıçrama ve zamanlama becerisinin gelişmiş olmasını gerektirmektedir (Çağlayan, 2015).
- **Vücudu kullanma ve aldatma teknikleri:** Futbolcunun rakibi karşısında veya topu istediği şekilde yönlendirebilmesi için (kendi kontrolü altında istediğini yapabilecek ortamı oluşturmak için) vücudunu kullanarak yaptığı tekniklerdir. Bu tekniklerin uygulanma sürecinde sporcunun sahip olduğu koordinasyon ve denge becerileri önem arz etmektedir (Sainz ve Cabello, 2005).

Futbolcunun topa sahip olduğunda yaptığı hareketler şunlardır;

- **Vuruşlar:** Futbolda çok sık kullanılan ve oyunun gidişatını etkileyen en temel tekniktir. Top oyuncuda iken topun hareket yönü, şiddeti ve hangi teknikle vuruş yapılacağına anında karar vermek gerekir. Ayakla yapılan vuruşlar; iç, üst, dış, iç üst, dış üst, ayak içi ve topuk ayak vuruşları olarak ayrılır. Ayrıca kafa vuruşları, göğüs ve omuz ile yapılan vuruşlar da bulunmaktadır (Kumartaşlı vd., 2014).
- **Top kontrol teknikleri:** Topu kontrol altında tutabilme becerisidir. Topu kontrol altına alabilmek, hareket halinde olan topa sahip olmak ve ona yön verebilmektir. Futbolcu top kontrollerini kafayla, ayakla, göğüsle ve topun oyun içinde aldığı pozisyona göre vücudun farklı bölümleri ile yapabilmektedir (Topkaya, 2013).
- **Engelleme markaj teknikleri:** Rakibin hareketlerinin engellenmeye çalışılmasıdır. Bu teknikler yüz yüze, arkadan ya da yandan markaj şeklinde yapılabilmektedir (Akar, 2013).

- **Taç:** Futbol sahasının uzun kenarlarından, rakip takım oyuncuları tarafından dışarı çıkan topun sabit bir pozisyonda ya da hız alıp topu el ile oyuna sokmasıdır (Güven, 2014).
- **Kalecilik becerisi:** Kaleye gol için atılan topu yakalama ve topu oyuna sokma becerilerini gerektirmektedir (Güven, 2014).

2.7. Futbolda Top Sürme ve Pas Tekniği

Modern futbolda top sürme, rakiplerin yanından geçerken topu kontrol etmeyi içeren temel bir beceridir. Oyuncular tarafından topa sahip olmak ve gol fırsatları yaratmak için kullanılan bir tekniktir. Dripling, oyuncuların ayaklarının çeşitli kısımlarını kullanarak topa birlikte hareket etmelerini ve topu kontrollerinde tutmalarını sağlar (Akar, 2013).

Top sürme becerisi esnasında oyuncular, rakiplerini aldatmak ve hızla yön değiştirmek için topa hızlı ve hassas dokunuşlar yaparlar. Bu beceri yakın top kontrolü, iyi denge, çeviklik ve koordinasyon becerilerine sahip olmayı gerektirir (Gür, 2006). Oyuncular genellikle topu manipüle etmek için ayaklarının iç ve dış kısımlarını ve hatta bazen ayağın tabanını veya üstünü kullanırlar. Oyuncuların topu yeterince yakın tutmaya özen göstermeleri antrenörleri tarafından desteklenmelidir. Bu sayede rakip tarafından topların uzaklaştırılması zorlaşacaktır (İşbilir, 2010). Top sürme sahada farklı durumlarda gerçekleşebilir. Oyuncular, rakibin kalesine doğru ilerlemek, defans oyuncularını atlamak veya baskı altında topa sahip olmak için top sürebilir. Bu konuda yetenekli olan futbolcular, rakiplerin kafasını karıştırmak ve kendilerine veya takım arkadaşlarına alan yaratmak için yanıltmalar, hız değişiklikleri, vücut hareketleri ve ani yön değişiklikleri gibi hareketler uygulayarak genellikle yaratıcılıklarını ve yeteneklerini sergilemektedir (Carr, 2005).

Futbolcu, top sürerken diğer teknikleri uygulayabilme fırsatına sahiptir, örneğin pas atabilir, şut çekebilir veya çalım yapabilir. Top sürmede önemli olan, topun kontrol altında tutulması ve rakibe kaptırılmamasıdır. Oyuncular, topa sahip oldukları süre boyunca kendi tarzlarını ve yeteneklerini geliştirerek top sürme becerilerini kullanır. Top sürme teknikleri arasında ayak içiyle sürme, ayak üstüyle sürme ve ayak dışı üstüyle sürme bulunur (Güler, 2018).

- **Pas tekniği:** Pas verme, oyuncunun ma sırasında topu doğru şekilde takım arkadaşına iletmesidir. Her yönüyle efektif bir şekilde yapılan paslar, gol pozisyonları oluşturarak maçın seyrini değiştirir. Başarılı takımlar genellikle yüksek bir pas yüzdesine sahiptir. Pas alma ve verme tekniklerini iyi bilen bir sporcu genellikle başarıya ulaşır (Turna, 2013). Tekniğin mükemmelleşmesi, oyun sırasında topun doğru yere atılacağını tahmin etmek, vuruş anında hangi tekniğin kullanıldığını anlamak ve topu doğru yere atmak gibi faktörlere bağlıdır. Tüm bunlar, hızlı bir refleks gibi en uygun zamanda ve durumda uygulanmalıdır. Futbolda, yapılan pasların isabet oranı, pasların etkinliği açısından önemli bir rol oynar (Köksal, 2014).

Futbolda pas iki şekilde gerçekleştirilmektedir. Bunlar ayak içi ile ayak dışı paslardır;

- **Ayak içi pas:** Bu pas vuruşu ayak iç kısmının ortasıyla topa vurulur. Pas verirken ayak sabit halde tutularak, pasın gönderileceği noktaya doğru ittirilmektedir. Ayak içi yapılan paslar isabetli paslar olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle kullanımı oldukça fazladır (Güler, 2018).
- **Ayak dışı pas:** Bu pas vuruşunda sporcu topun altına ya da ortasına doğru ayak dışıyla vurarak pas vermektedir. Bu pas tekniği zor bir vuruş olarak kabul edilmektedir bu sebepten isabet oranı oldukça düşüktür (olak, 2016).

Futbolda teknik beceri, futbolcunun toplu veya topsuz durumlarda oyunu lehine çevirebilmek için o anı veya durumu en iyi şekilde değerlendirebilme yeteneğidir. Bu yüzden, teknik becerilerinin geliştirilmesine yönelik antrenman programlarında beceri geliştirmeye öncelik verilmesi gerekir. Motor becerilerin geliştirilmesi, teknik beceriler üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Bu nedenle, futbolcuların teknik becerileri ve motor becerileri küçük yaşlarda geliştirmeleri önem arz eder (Tracey, 2012). 10-12 yaş arası çocuklarda koordinasyon yeteneği oldukça gelişmiştir. Ayrıca, bu yaş grubu çocuklar oyun çağında oldukları için pas atma ve top sürme gibi yüksek koordinasyon gerektiren teknikleri oyun şeklinde öğretmek gerekir (Aktuğ vd., 2019).

2.8. Futbolun Fizyolojik Gereksinimleri

Fizyolojik özellikler spor performansını etkileyen önemli bir olgudur. Futbolcunun fiziksel yapısı, birçok fizyolojik bileşenini de etkilemektedir. Sporcunun fiziksel parametreleri, performansı üst düzeyde tutmak için yapılan spor dalının gereksinimlerine uygun olmalıdır. Sporcuların fiziksel parametreleri, performans değerlendirmelerinin sadece bir parçasıdır. Bununla birlikte, diğer motor becerilerinin de uygun ve etkili olması, performansı olumlu yönde etkiler (Zambom-Ferraresi vd., 2018).

Günümüzde üst düzey sporcuların, genetik (genotip) ve atletik tipi olarak adlandırılan anatomik, fizyolojik ve davranışsal özelliklerinin performansta önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Hücre içi enerji metabolizmaları ve kardiyovasküler dayanıklılık gibi bazı özellikler antrenmanla geliştirilebilir ancak kol, bacak, vücut uzunluğu, vücut ağırlığı ve kas kompozisyonu gibi diğer özellikler genetik faktörler tarafından belirlenmektedir (Eniseler, 2010). Oyun içinde yüksek performans ve başarı, oyuncuların kondisyon durumu, fiziksel güçleri, teknik yetenekleri, taktik bilgileri ve oyunu okuma becerileriyle doğrudan ilişkilidir. 90 dakikalık bir maç süresince, fiziksel yapı ve kondisyon özellikleri ön planda bulunmaktadır (Açıkada ve Ergen, 1990).

Futbol, sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, hareketlilik, denge, kassal ve kardiyorespiratuvar dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin birlikte performansa etki ettiği bir spor disiplini olarak tanımlanmaktadır (Köklü, 2009). Performansın futbolda gelişmesi, teknik, biyomekanik, taktik, mental ve fizyolojik alanlar gibi birçok parametreye bağlıdır. Oyunun yapısı ve kuralları, oyuncuların teknik ve taktik yetenek seviyeleri, oynadıkları lig düzeyleri, oyun tarzları, mevkileri ve çevresel faktörler gibi etkenler de performansa etki eder (Zambom-Ferraresi vd., 2018).

Elit düzeydeki futbolcular, bir futbol maçında genellikle %80-90 maksimum kalp atım hızında ve anaerobik eşiğe yakın bir yoğunlukta ortalama 10 kilometre koşarlar. Bu dayanıklılık gerektiren yapının içinde, sıçramalar, topa vurma, sprint gibi patlayıcı güç unsurları da sıkça yer alır (Reilly, 2000). Futbol müsabakalarında kat edilen mesafe, 1960'lı

yıllarda ortalama olarak 3-4 kilometre olarak belirlenmiştir. Günümüzde ise futbol maçlarında oyuncuların kat ettikleri mesafenin 8-12 kilometre olduğu ve kaleciler için bu mesafenin 4 kilometre olduğu tespit edilmiştir. Müsabaka süresince, en fazla mesafenin orta saha oyuncuları tarafından kat edildiği ve profesyonel futbolcuların amatör futbolculardan daha fazla mesafe kattığı saptanmıştır (Güler ve Erdil, 2018).

2.9. Sürat

Sürat becerisi, sporcunun motorik aksiyonları yani içinde bulunduğu branşın uygulamalarını en kısa sürede, maksimum hız ile maksimum düzeyde yoğun bir şekilde uygulaması olarak ifade edilir. Mekanik boyutta, hızlanma, sprint hızı, çeviklik ve reaksiyon süresi gibi çeşitli parametreleri içeren futbolda sürat olgusu, bir oyuncunun sahada hızlı ve verimli hareket etme fiziksel yeteneğini kapsar (Yalçiner, 1990).

Sporcunun sürat performansının oluşmasında iki önemli olgu yer almaktadır. Bunlar adım frekansı ve adım uzunluğudur. Bu iki olgunun antrene edilmesi sürat becerisinin gelişmesine katkı sağlar. Adım frekansının gelişimi için koordinasyon çalışmaları önemsenmelidir çünkü adım frekansı sporcunun nöromüsküler kontrol mekanizması ile bağlantılıdır. Adım uzunluğunun istenilen noktaya getirile bilinmesi için ise, sporcunun düzenli koşu uygulamaları (rüzgarlı koşular, tepe aşağı koşuları), bacak kaslarına yönelik esneklik egzersizleri ve alt ekstremité bölgesindeki kasları kuvvetlendirici antrenman uygulanması ile ilgili teknik çalışmalar yapılması gerekmektedir (Little ve Williams, 2005).

Hangi spor branşı olursa olsun sporcu sürat becerisini, branşını icra ettiği alan içerisinde doğrusal bir şekilde, dönüş süreçlerinde veya rotasyon içeren hareketlerde gerçekleştirebildiği gibi topa vuruş, şut atma, sıçrama, mücadele veya bir harekete reaksiyon verme esnasında da gerçekleştirebilmektedir. Sürat çeşitlerinin futbol paydaşları (antrenör, sporcu vb.) tarafından bilinçli bir şekilde idrak edilmesi, antrenmanlarda bilgilerin uygulamaya dökülmesi ve becerinin daha iyi bir şekilde icrasının pekiştirilmesine katkı sağlayacaktır (Faude, 2012).

Sürat becerisinin teorik altyapısı incelendiğinde dört temel bileşen ile tanımlanabilir. Bunlar reaksiyon sürati, hareket zamanı, koşu sürati ve algılama süratidir.

- **Reaksiyon sürati:** Sporcuya bir uyaran verilmesi sonrasında harekete başlamak için verdiği hızlı tepki olarak tanımlanır. Verdiği hızlı tepki sporcunun reaksiyon sürati konusunda yeteneğini ortaya koyacaktır (Mujika ve ark. 2009).
- **Hareket sürati:** Uyarının verilmesi sonrasında sporcunun harekete başlaması ve bitirmesi arasındaki süre olarak tanımlanır (Mujika ve ark. 2009).
- **Koşu sürati:** Sporcunun koşu esnasında, kol ve bacaklarının sahip olduğu hareket sıklığı olarak tanımlanır (Günay ve Yüce, 2008).
- **Algılama sürati:** Görsel ve işitsel uyaranlar vasıtasıyla, sporcunun otomatik hale gelmiş ani değişiklikler ile ilgili beyine bilgi aktarılarak tepkinin daha kısa sürede oluşmasının sağlanması olarak tanımlanır (Günay ve Yüce, 2008).

Bir diğer önemli etmen süratin değişim oranıdır. Sporcuların durdukları andan veya düşük düzeyde hareketli oldukları (jogging veya yürüme vb.) durumlardan en kısa sürede maksimum hıza ulaşması sürecini kapsar. Süratin değişim oranı sporcudan sporcuya, sporcunun oynadığı mevkiden mevkiye farklılık göstermektedir (Nas, 2010). Sporcu süratlenmeye başladıktan sonra ve maksimum hıza ulaştığı andan itibaren hava şartları ve yorgunluğa karşı direnç göstererek maksimal süratte devam etmeye çalışır. Bir diğer bakış açısıyla sürat, sporcunun vücudunu ya da vücudunun herhangi bir bölümünü en yüksek hızda hareket ettirebilme becerisini ifade eden bir motor beceridir. Diğer motorik becerilere göre (kuvvet, dayanıklılık, denge vb.) geliştirilmesi en sınırlı olan beceridir (Petersen ve Mathisen, 2012). Sürat becerisini belirleyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunlar arasında; kas kuvveti, kas liflerinin viskozite olma özelliği, reaksiyon sürati, sporcunun kaslarının kasılma hızları, koordinasyon becerisi , sporcunun sahip olduğu antropometrik yapı , anaerobik dayanıklılık düzeyi, zihinsel dayanıklılık, güçlü nöromüsküler sistem, etkili ısınma, motivasyon, doping kullanımı sayılabilir (Konter, 1997).

Her ne kadar yapılan bilimsel çalışmalar sürat becerisinin sporcunun genetik özelliklerinden kaynaklandığını ifade etse de sürat aynı zamanda kuvvet ile de yakından ilişkilidir. Yapılan

antrenman programlarında planlanan çok yönlü kuvvet antrenmanları, sürat becerisinin geliştirilmesinde etkilidir (Venturelli ve ark., 2008). Süratin ivmelenme ile olan pozitif korelasyon ilişkisi kuvvetinde arttırılması gerektiğine işaret etmektedir. Kuvvet gelişimi vasıtasıyla futbolcuların sakatlanma riskini azaltıp, performanslarını arttırmak için quadriseps (ön-üst bacak) ve hamstring (arka –üst bacak) arasında var olan kuvvet dengesinin optimum düzeyde olacağı bir şekilde antrene edilmesi gerekmektedir (Nas, 2010).

Futbol branşı içerisinde, güç ve enerji oksijenli ve oksijensiz sistemlerin aynı anda ve/veya birbiri ardına kullanılmasıyla elde edilir. Futbol motorik özellikler olarak adlandırılan ve içlerinde sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, hareketlilik, denge, dayanıklılık türlerinin (kassal ve kardio-respiratuvar) ve koordinasyon gibi parametrelerin performansı etkilediği bir spor disiplini (Özyurt, 2021). Sürat becerisi, günümüz futbolunda her geçen gün diğer parametrelerden daha çok öne çıkan bir faktör olmaktadır. Sürat becerisi futbol müsabakalarında, oyuncunun depara kalkması veya hızlı bir şekilde yön değiştirmesi gibi süreçlerin performansı metabolizmaya dayalı enerji sistemlerinin etkili ve verimli yönetilebilmesi ile yakından ilişkilidir (Köklü vd., 2009). Sürate dayalı patlayıcı kuvvet gerektiren kısa süreli eylemler kaslarda depolanmış glikojenin parçalanmasına ve ATP'ye hızlı bir şekilde dönüşmesine bağlıdır. Futbolcunun bu enerjiyi en kısa zamanda dönüştürebilmesi için doğru ve karma antrenman modelleri uygulanmalıdır. Futbolda istenilen performansa ulaşmada önemli faktörlerden biri olan sürat becerisi, futbol oyununun sonucunu belirleyici niteliktedir (Cronin ve Hansen, 2005).

Literatür incelendiğinde futbolcuların geçmişteki çalışmalarda belirtilenden %37 daha fazla sprint sayısına ulaştıkları bu sebeple de sprint mesafelerinin veya yüksek hızla kat ettikleri mesafelerin arttığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu istatistiki veriler süratin becerisinin futbol oyunundaki yerinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle üst seviyede oynanan liglerdeki müsabakalarda toplam kat edilen mesafede mevkiler arası anlamlı farklılıklar olmasına rağmen hangi mevkide olursa olsun koşulan mesafenin %1 ile %12'sini yüksek hızda yapılan koşular yani sprintler oluşturmaktadır (Salvo, 2010).

Futbolda sürat kavramı, iki ana bileşene ayrılabilir. Bu bileşenler; simetrik ve asimetrik sürattir. Simetrik sürat, futbol oyunu içindeki mevkiler pozisyonlar göz önüne alındığında özellikle kanat defansta denilen bek oyuncular ve sağ dış veya sol dış (veya kenar) olarak adlandırılan hücum kanat oyuncular açısından çok önemlidir (Mathisen, 2014). Sürat türlerinin yapısal olarak incelenmesi sürecinde simetrik süratin yapısında anaerobik süreçlerden yani çok kısa sürede oluşması beklenen yapıdan bahsedilmeli iken, asimetrik sürat becerisi yapısı açısından bakıldığında hem aerobik ve hem de anaerobik yapıdan bahsedilmektedir. Asimetrik sürat yapısının iyi ve etkili olmasını istediğimiz sporcunun çabukluk ve yön değiştirme becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir (Taşkın, 2006).

Avrupa'nın beş büyük liglerden birinde yapılan bir çalışmada, sezonun ikinci yarısı içerisinde atılan tüm gollerin büyük bir bölümünün (%83) golü atan oyuncunun veya asisti yapan oyuncunun simetrik sürat becerisi ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Yavuz ve Saygın, 2021). Alan yazında var olan istatistiksel veriler profesyonel liglerde simetrik süratin, yön değiştirme, atlama ve sıçrama gibi topsuz yapılan hareketlerden daha efektif olduğunu bildirmiştir (Njororai, 2014). Futbolda gol vuruşunu yapan oyuncu için en etkili hareketler (%81) topsuz olarak gerçekleşse de asist yapan oyuncular için en güçlü hareketlerin toplu ve topsuz olarak eşit oranlara sahip olduğu belirlenmiştir (Faude, 2012).

Futbol branşındaki takımların genelde tüm dünyada yaptıkları antrenman sistematiikleri gelişen teknolojik uygulamalar vasıtasıyla birbirlerine çok benzer niteliktedir. Bu benzerliği bozan bazı takımları ön plana çıkaran aynı zamanda da bazı takımları başarısızlığa iten en önemli süreç, antrenman sistemi içerisinde çalışılan beceriler ve bunların doğru ve verimli planlanmasıdır (Lif ve ark., 2015). Burada bahsedilen beceriler motorik özellikler olarak tanımlanan sürat, kuvvet, dayanıklılık ve güç kavramlarıdır. Bu kavramlar futbolcular arasında oluşan kalite farkının temel belirleyicileridir. Teknik becerisi düşük veya yetersiz olan futbolcuların bile bu motorik becerilere optimum düzeyde sahip olduğunda taktiksel stratejiler içerisinde başarılı performansa ulaşabildikleri belirtilmiştir (Lima vd., 2023).

2.9.1. Reaksiyon Sürati

Sporda reaksiyon sürati, bir sporcunun bir uyarana veya işarete tepki vermesi için geçen süreyi ifade eder. Bir bireyin çevreden gelen bilgileri (görsel ve işitsel uyaranlar) ne kadar hızlı algılayıp işleyebildiğinin ve fiziksel bir tepki veya eylemi başlatabildiğinin ölçüsüdür (Loturco ve ark., 2016). Bir başka deyişle müsabaka veya antrenman esnasında değişen durumlara anında hızlı ve doğru tepki verebilme becerisidir. Futbol oyununda en önemli uyaranlar top ve rakibin içinde bulunduğu pozisyonudur. Reaksiyon sürati uygulamasında, fizyolojik parametrelerin (kuvvet ve güç) ötesinde bilişsel parametrelerin (algılama, karar verme, motivasyon) etkili ve verimli olması önceliklidir (Atan ve Akyol, 2014).

2.9.2. İvmelenme Sürati

Sporcunun en kısa (minimum) zamanda en yüksek (maksimum) hıza erişebilmesi amacıyla pozitif yönde gerçekleştirdiği hız değişikliğidir. Bahsedilen pozitif yönde ivmelenmeyi gerçekleştirebilmek için var olması gereken iki bileşen adım frekansı ve adım uzunluğu olgularıdır (Sevim, 2002). Bu bileşenlerin yanısıra futbolcunun kalça bölgesinden horizontal bir şekilde ikiye ayrıldığını düşünürsek altta kalan kısmı yani kalça ve bacakların sahip olduğu kas kuvvetinin yeterli olması ivmelenme hızının o denli yüksek olacağını ifade etmektedir. Ayrıca psikolojik becerilerin varlığı ve doğru kullanımlarının futbolda pozitif ivmelenme performansına katkı sağlamaktadır (Silva vd., 2022).

Elit sporcuların maksimal sürata ulaşma öncesinde uzun denilebilecek bir süre pozitif ivmelenmeye yani hızlanmaya devam edebildiği belirtilmiştir. Sürat koşusu uygulamalarının ilk metrelerinde kullanılan koşu tekniği ile ivmelenmenin bitişi ve maksimal sürate ulaşıldığı andaki koşu teknikleri farklılık göstermektedir (Eniseler ve Gündüz, 2001). Futbolcunun sürat becerisi uygulamalarında istenilen performansa ulaşabilmesi için pozitif ivmelenme becerisi ve süresi çok önemlidir. Futbolcular müsabaka veya antrenmanlar sırasında bazen durağan pozisyonlardan bazen dengesiz bazen de düşük düzeyde hareketli iken süratlenmeye ihtiyaç duyar. Sporcunun pozitif ivmelenme performansını istenilen seviyede gösterebilmesi için gereken optimum mesafe 20 metredir (Salvo, 2010) .

2.9.3. Maksimal Sürat

Futbolda maksimum hız, bir oyuncunun bir maç veya antrenman seansı sırasında ulaşabileceği en yüksek koşu hızını ifade eder. Bir oyuncunun maksimum eforla koşarken ulaşabileceği en yüksek hızı temsil eder. Ortalama olarak ifade etmek gerekirse futbolcu sahip olabileceği en yüksek hıza 30 ila 60 m arasındaki mesafede ulaşabilmektedir. Bu sebepten futbolda antrenman planlamaları yapılırken hazırlanan maksimal sürat antrenmanları en düşük 30 metrelik, en yüksek 60 metrelik alanları kapsamaktadır. Futbolda maksimum hızın önemli olmasına rağmen, çeviklik, hızlanma ve hızlı yön değiştirme gibi diğer faktörlerin de genel performansta önemli rol oynadığına dikkat etmek gerekir (Faude, 2012).

2.9.4. Süratte Devamlılık

Sporcunun hızını ve maksimum süratini mümkün olduğunca uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir. Yani oyuncunun süratini zorlu şartlar altında yorgunluğa karşı ortaya koyduğu direnci ifade etmektedir (Kutlimuratov, 2021).

2.10. Çabukluk

Çabukluk, hız, kuvvet, denge ve koordinasyon öğelerinin birleşimiyle oluşan bir yetenektir ve hareket yönünü değiştirme yeteneğinin yanı sıra hız, kuvvet, denge ve koordinasyon unsurlarına dayanır. Sporcular, anlık tepki gösterebilmek için çabukluğa ihtiyaç duyarlar, çünkü statik bir pozisyondan hızlı bir şekilde hareket etmeleri gerekebilir. Futbolda, çabukluk hız ve çeviklik kadar önemlidir (Moura, 2016).

2.11. Koordinasyon

Futbolda koordinasyon, bir oyuncunun hareketlerini etkili ve verimli bir şekilde senkronize etme ve kontrol etme yeteneğini ifade eder. Becerileri, teknikleri ve hareketleri hassas ve akıcı bir şekilde yürütmek için farklı vücut bölümlerinin ve kas gruplarının entegrasyonunu

içerir. Futbolda koordinasyonu geliştirmek, tutarlı uygulama ve eğitim gerektirir (Bardaglio ve ark. 2015). Oyuncular, denge, çeviklik, ayak hareketleri ve top kontrolüne odaklanan özel egzersizler, tatbikatlar ve dar alan oyunlarla koordinasyonlarını geliştirebilirler. İyi bir koordinasyon becerisi, oyuncuların hareketleri verimli bir şekilde gerçekleştirmelerine, farklı oyun durumlarına uyum sağlamalarına ve eylemleri hassas ve kontrollü bir şekilde gerçekleştirmelerine olanak tanır (Erdoğan, 2008) .

2.12. Esneklik

Esneklik, performansı iyileştirme, sakatlıkları önleme ve genel fizyolojik parametreleri geliştirmede önemli bir rol oynar. Esneklik, kasların ve eklemlerin tüm hareket açıklığı boyunca hareket etme yeteneğini ifade eder. Futbolda esneklik, şut atma, yön değiştirme ve dengeyi koruma gibi hareketler için özellikle önemlidir (Sermahaj vd., 2021). Esneklik ile ilgili cinsiyet değişkeni baz alınarak yapılan çalışmalarda, kuvvete dayalı esneklik becerisi uygulamalarında erkeklerin ön planda olduğunu, buna karşın ritim ve ince motor beceri istenen uygulamalarda ise kadınların erkeklerden daha başarılı oldukları belirlenmiştir (Erdoğan, 2008).

2.13. Çeviklik

Günay (2017)'a göre çeviklik, yavaşlama, hızlanma ve yön değiştirme hareketlerinin en kısa sürede verimli bir şekilde uygulanmasını sağlayan fiziksel bir beceridir. Başka bir deyişle futbolda çeviklik, hız, denge, koordinasyon ve reaksiyon süresinin bir kombinasyonunu içerir. Çeviklik, oyuncuların rakiplerinden uzaklaşmasına, alan yaratmasına ve sahadaki hareketlerinde hızlı ayarlamalar yapmasına izin verdiği için futbolda çok önemlidir. Futbolda çevikliğin önemini bazı bileşenler üzerinden yorumlamak gerekir. Bunlar; hızlı yön değiştirme, geliştirilmiş top kontrolü, geliştirilmiş tepki süresi, savunma etkinliği, ofansif yaratıcılık, sakatlıkları önleme, genel fizyolojik parametrelerdir (Young ve Willey, 2010). Çeviklik becerisi diğer motorik özelliklerle pozitif ilişki içinde olan, yön değiştirme ve hızı içinde barındıran bir beceri şeklinde ifade edilmiş, farklı yönlerde uygulanan koşuları içeren bir olgudur (Engin, 2018). Oyuncuların oynadıkları pozisyonları (mevkileri)

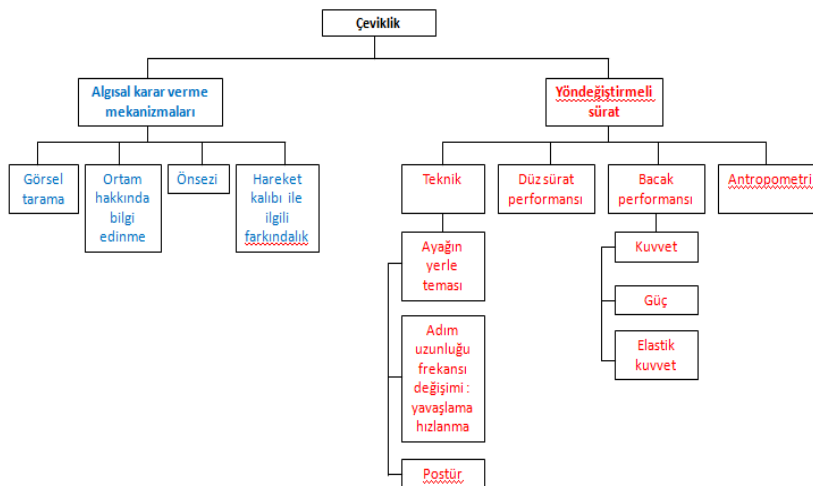
incelendiğinde bir çalışmada, kalecilerin çeviklik testlerinde diğer mevkilerin gerisinde kaldığını belirtmiştir. Ayrıca toplu ve topsuz çeviklik testlerinin kaleciler hariç diğer mevkilerde elde edilen puanlar arasındaki sapma oranlarının düşük olduğu saptanmıştır. Hücum ve savunma oyuncuları neredeyse birbirinin aynısıyken orta saha oyuncularının puanlarının onların biraz gerisinde olduğu saptanmıştır (Can vd., 2017; Koltai vd., 2017).

2.13.1. Çevikliği Oluşturan Bileşenler

Çevikliği oluşturan parametreler incelendiğinde, psikolojik ve fizyolojik iki unsurun varlığı göze çarpmaktadır. Psikolojik unsur karar verme becerisiyken , fizyolojik parametre yön değiştirme hızı olarak tanımlanmıştır. Çeviklik becerisinin içeriğinde etkili olduğuna inanılan faktörler; genetik kapasite, reaksiyon sürati, çabuk kuvvet, hız, yaratıcılık gücü, konsantrasyon, denge, esneklik ve koordinasyondur (Bompa ve Carrera, 2015).

2.13.2. Çevikliği Etkileyen Faktörler

Yapılan faaliyetlerde ve araştırmalarda çevikliğe etki eden birçok etmen olduğu görülmüştür. Özellikle ilerlemiş yaşlarda çevikliğin olumsuz etkilenmesiyle beraber vücut ağırlığının artması da çevikliğe olumsuz yönde etki eder (Sevim, 2002). Çevikliği etkileyen faktörler aşağıdaki Şekil 2.5'te gösterilmiştir:



Şekil 2. 5. Çevikliği etkileyen faktörler (Young vd., 2002)

Çeviklik becerisini etkileyen önemli unsurlardan birinin de vücut dengesidir. Çevikliğin denge parametrelerinden biri olarak tanımlanması sebebiyle dengenin çeviklik üzerinde pozitif anlamda etkisi olduğu söylenebilir. Reaksiyon sürati yüksek olan sporcuların çeviklik becerisini uygulama performansları da diğerlerinden daha iyidir (Sekulic vd., 2013). Çeviklik, kısa mesafelerde ortaya çıkan bir beceri olması sebebiyle, mesafenin uzaması çeviklik performansı için istenen bir durum değildir. Çeviklik becerisini ölçmek için kullanılan testlerin uygulanması esnasında futbolcunun yaptığı farklı yönde koşuların mesafeleri birbirileri ile aynı bile olsa elde edilen çeviklik testi sonuçları farklılığa neden olabileceği bildirilmiştir (Young ve Rogers, 2014). Futbolcunun simetrik ve asimetrik bir şekilde yaptığı farklı yönde koşular süreleri değişebilir. Test bataryasında futbolcunun ulaşmak istediği nokta önceden bildirilir ise futbolcunun çeviklik performansı olumlu etkilenir (Santana, 2000).

2.13.3. Çeviklik Antrenmanı

Çeviklik antrenmanında dikkat edilecek noktaların başında çalışmaların kolaydan zora doğru gitmesi ve yapılan branşa mahsus olmasıdır. Örneğin futbol ile ilgili bir çeviklik çalışmasında mutlaka topla şut, top sürme gibi futbola has hareketler eklenmelidir. Çalışmalar 5-6 saniye süreyle, yüksek şiddette olmalıdır. Bu çalışmalar haftada 2 veya 3 gün yapılmalıdır (Milanovic, 2013).

Çeviklik çalışmalarında dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıdaki gibidir:

- Yüklenmenin şiddeti basamak basamak arttırılmalı ve değişken olmalıdır.
- Yeni hareketler öğretilmelidir ve fazla sayıda öğretmek yerine yeterli sayıda öğretilmelidir,
- Öğrenilecek yeni hareketlerin seçerken sporcunun yeteneği ve bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır,
- Antrenmanlar kombine şekilde uygulanmalıdır,
- Çalışma alanlarındaki dış faktörler değiştirilmelidir. Değişik alanlarda, değişik alet ve yardımcı ile hareketler uygulanmalıdır,
- Koordinasyonlar kombinasyonları birleştirilmelidir,

- Çalışmalar zamana karşı yapılmalı ve reaksiyon geliştirici çalışmalar kombine olarak uygulanmalıdır,
- Antrenman sonrası çalışmalar yapılmalıdır ve karmaşık hareketler içermelidir,
- Koordinasyon çalışmalarında tam dinlenme uygulanmalıdır,
- Yorgunluk meydana geldiğinde dinlenme verilmelidir ve yorgunken hareketler yapılmamalıdır.
- Günlük antrenman programında kondisyon çalışmaları daima yer almalıdır (Young ve ark., 2001; Dawes, 2019; Suryadi, 2023).

2.13.4. Çevikliğin Sportif Performans Açısından Önemi

Çeviklik bir hareket dizini boyunca çok hızlı yön değiştirmeler sırasında vücudun ve eklemlerin uzayda doğru pozisyonda olmasını sağlayan kontrol ve koordinasyon yeteneğidir. Çeviklik karar verme mekanizmaları ve yön değiştirme hızı gibi psikolojik ve fiziksel iki ana unsurdan oluşur. Yön değiştirme hızı düz sprint, teknik ve reaktif (elastik) kuvvet, konsantrik kas güç ve kuvveti ve sağ-sol bacak kuvvet dengesizlikleri gibi alt ekstremite kaslarının kalitesini belirleyen etkenlerden etkilenir (Alm, 2016).

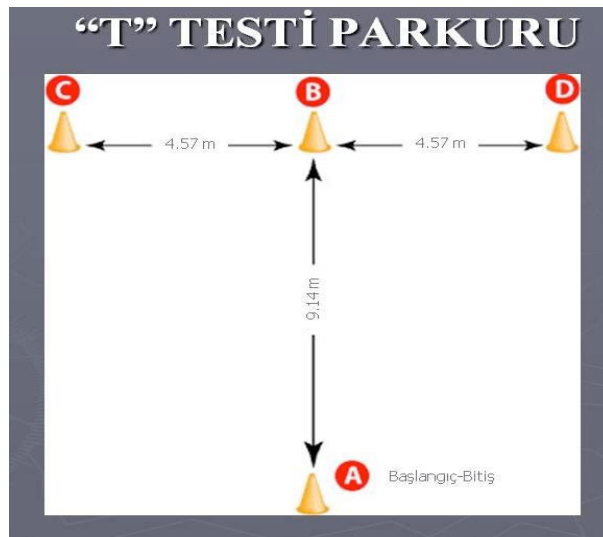
Çeviklik futbolda hayati bir özelliktir ve sahadaki genel performansı büyük ölçüde etkiler. Oyunun hızlı tempolu ve dinamik doğasında çeviklik, oyuncuların hızla yön değiştirmesine, rakiplerden kaçmasına ve topun kontrolünü elinde tutmasına olanak tanır (Doğanay ve ark., 2020). Mükemmel çevikliğe sahip bir oyuncu, hızlanma, yavaşlama, hassasiyet ve hızla yön değiştirme yeteneğine sahiptir, bu da onlara dar alanlarda veya bire bir pozisyonda önemli bir avantaj sağlar. Ayrıca çeviklik, bir oyuncunun yanıt verebilirliğini ve karar verme yeteneğini geliştirerek, hızla gelişen oyun senaryolarına hızla uyum sağlamalarını imkan tanır. Çevikliğin sağladığı hızlı ayak hareketleri, vücut kontrolü ve mekânsal farkındalığın birleşimi, bir oyuncunun gol fırsatları yaratma, etkili bir şekilde savunma yapma ve konumsal oyunda mükemmel olma becerisini önemli ölçüde etkileyebilir. Bu nedenle, sahadaki genel performansını artırmak isteyen futbolcular için hedefe yönelik antrenman yoluyla çevikliği geliştirmek önemlidir (Kutlu vd., 2012; Teodor, 2018).

2.14. Futbolda Yaygın Olarak Kullanılan Çeviklik Testleri

Çeviklik performans ölçümünün yapılması sporcu gelişiminin planlanması açısından önemlidir. Antrenör ve sporcuların kolaylıkla uygulayabileceği bazı saha testleri geliştirilmiştir. Bu testlerin en önemli ortak özelliği sahada uygulanabilir olması ve basit birkaç ekipmanla ölçümün yapılabilmesidir. Bu testlere örnek olarak sporda en yaygın kullanılanlar arasında T Testi, Pro-Agility Çeviklik Testi, Illinois Çeviklik Testi, 505 Çeviklik Testi yer almaktadır. Söz konusu testlerin kullanım alanları branşlara ve var olan araç gereç ve saha yeterliliğine göre farklılıklar göstermektedir (Treccori vd., 2022).

2.14.1. T Testi

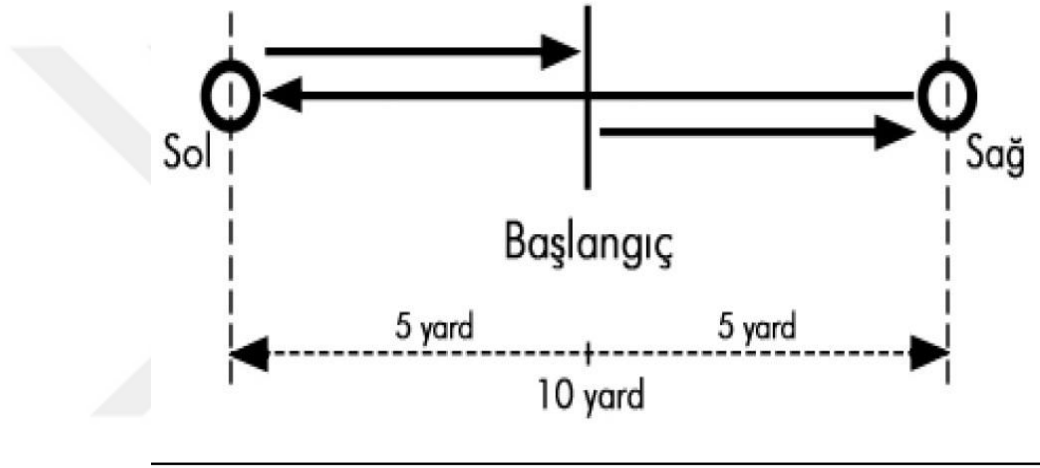
Parkuru hazırlamak için aşağıda gösterilen Şekil 2.6.'da olduğu gibi 4 koni dizilir. Sporcu komut verildiğinde “A” konisinden başlar, “B” konisine düz koşu ile koşar ve sağ eli ile koniye dokunur. Sonra sola “C” konisine doğru yan koşu ile koşup “C” konisine sol el ile dokunur, sonra sağa doğru “D” konisine yan koşarak sağ eli ile dokunur. Sonra “B” konisine yan koşu ile gelip sol el ile dokunduktan sonra “A” konisine geri geri koşarak A konisine döner. “A” konisine gelir gelmez kronometre durdurulur. Bu çalışmada sporcu tam dinlenme ile 3 maksimum tekrar yapar. Sporcunun en iyi olan süresi kaydedilir (Kızılet, 2010).



Şekil 2. 6. T testi (Karacabey, 2013)

2.14.2. Pro-Agility Çeviklik Testi

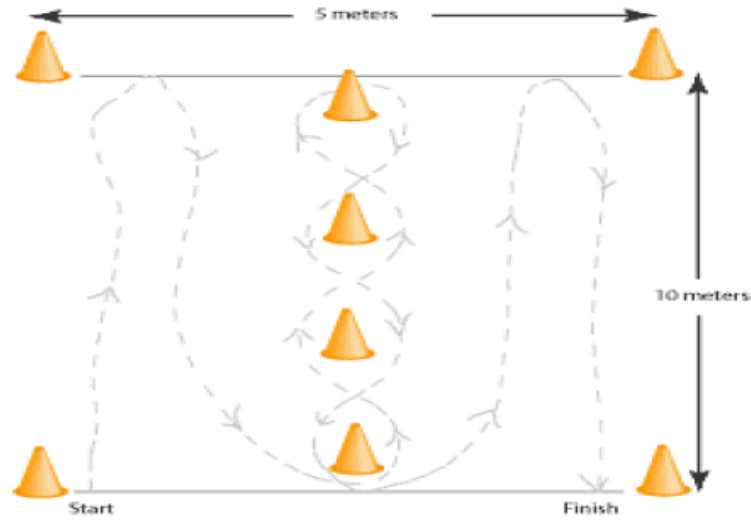
20 yard koşu testi olarak da bilinen pro-agility çeviklik test alanı (Şekil 2.7), başlangıç çizgisinin 5 yard (4,57 m) soluna ve sağına konilerin yerleştirilmesi şeklinde belirlenir. Başlangıç çizgisine fotosel yerleştirilir. Tekrarlı geçiş zamanları bu sayede alınabilir. Uygulama başlamadan sporcu başlangıç çizgisinde yerini alır. Sporcu hazır olduğunda önce sağdaki koniye, sonra da soldaki koniye temas ederek başlangıç çizgisinden geçerek testi sonlandırır (Bayraktar, 2013).



Şekil 2. 7. Pro-Agility çeviklik testi (Karacabey, 2013)

2.14.3. Illinois Çeviklik Testi

Eni 5 m, boyu 10 m ve orta bölümde 3.3 m aralıklarla düz bir çizgi üzerine dizilmiş üç koniden oluşan test parkuru kurulur (Şekil 2.8).



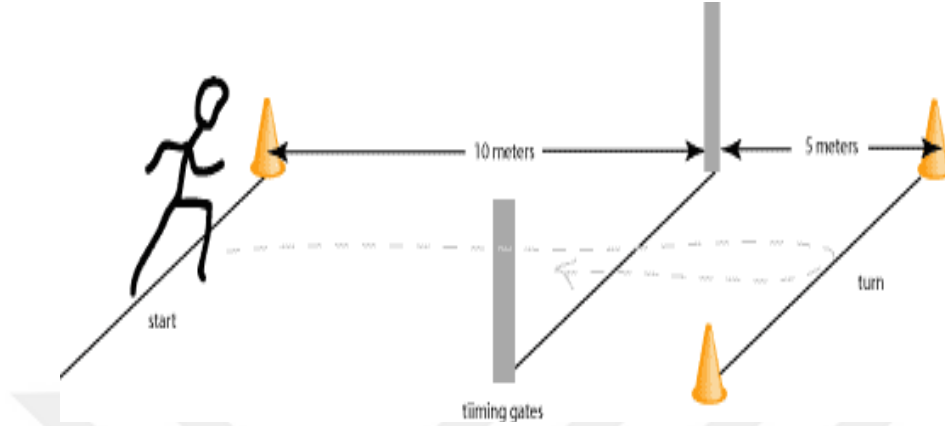
Şekil 2. 8. Illinois çeviklik test (Karacabey, 2013)

Test, her 10 m’de bir 180° dönüşler içeren 40 m’si düz, 20 m’si koniler arasında slalom koşularından oluşmaktadır. Test parkuru hazırlandıktan sonra başlangıç ve bitişine 0.01 sn hassasiyetle ölçüm yapan iki kapılı fotoselli elektronik kronometre sistemi yerleştirilir. Test yapılmadan önce sporculara parkurun tanıtımı ve gerekli bilgiler verildikten sonra düşük tempoda, yorgunluk belirtisi olmadan 3-4 deneme yapmalarına müsaade edilir. Bundan sonra sporculara kendi belirledikleri düşük tempoda 5-6 dk. ısınma ve açma germe hareketleri yaptırılır. Sporcular test parkurunun başlangıç çizgisinde, yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yaparlar. Parkuru bitirme süresi saniye cinsinden kayıt altına alınır. Tam dinlenme ile test 2 defa yapılır, iyi olan sonuç kayıt altına alınır (Müniroğlu ve Subak, 2018).

2.14.4. 505 Çeviklik Testi

Test 10 metrelik bir yaklaşma koşusunun ardından 5 metrelik bir mesafenin gidiş dönüşlü olarak kat edilmesinden ibarettir (Şekil 2.9). Parkur kurulduktan sonra 5 m çizgisinin üzerine fotosel kronometre sisteminin hem start hem de stop kapıları yerleştirilir. Yaklaşma koşusu yönünde ilk kapı stop, ikinci kapı start olarak yer alır. 5 m mesafenin gidiş dönüş zamanı saniye cinsinden kaydedilir. Deneklere test hakkında bilgi verildikten sonra düşük tempoda

birkaç deneme yapmalarına izin verilir. Sporcular teste başlamadan önce 5-6 dk. ısınma ve germe egzersizleri yaparlar. Bu test 3-4 dk. ara ile iki kez tekrarlanır en iyi skor değerlendirmeye alınır (Hazır ve ark., 2010).



Şekil 2. 9. 505 Çeviklik testi (Karacabey, 2013)

2.14.5. Futbolda Çeviklik Testleri

Müşabakaya hazırlık özelliği taşıyan antrenmanların verimliliğini kontrol anlamına gelen testler, ölçümler; antrenman yönlendirmesi, istenilen amaca ulaşılması için futbolun olmazsa olmaz bir parçasıdır. Test uygulamalarıyla elde edilen datalar antrenöre yardımcı olur (Krolo vd., 2020).

Günümüz futbolunda, takım ve bireysel performanslar üzerinde çok etkisi olduğu belirlenen müşabaka analizlerine göre;

- Profesyonel düzeyde bir futbolcu müşabaka içerisinde ortalama olarak 11 km civarında mesafe kat etmektedir. Mevkiler arası farklılıklar göz önüne alınırsa; kaleciler yaklaşık 4 km, merkez defans oyuncularını ortalama 6-7 km koşarken, kenarlardaki defans oyuncularını ortalama 10 km seviyesini aşmaktadır. Orta saha oyuncularını 12 km mesafeye ulaşırken, forvet ve forvet kanat oyuncularını ise 11 km civarında mesafe kat etmektedir.
- Tek seferde koşulan sprint mesafesi ortalamaları 10-15 m civarında iken ve bu koşular esnasında süre ise 2 sn. civarındadır.

- Elit düzey olarak tanımlayabileceğimiz futbolcular müsabaka içerisinde 5-40 m arası ortalama 60 adet yüksek hızda koşu yapmakta ve bunların toplam mesafesi ise 350-400 metrelere ulaşmaktadır.
- Ayrıca aerobik dayanıklılıkla ilgili yapılan testlerde anaerobik eşik değerin 4 milimol düzeyinde olduğu, futbolcuların koşu hızların 14.0-15.0 km/saat olduğu belirtilmiştir.
- Futbol müsabakası içinde ulaşılan ortalama kalp atım hızı ve nabız sayısı değerleri 170 civarında ve maksimum oksijen kullanma kapasitesi (Max VO₂) 70ml/kg/dk. civarında olduğu saptanmıştır (Di Salvo vd.,2006; Buchheit ve ark., 2018; Metaxas, 2021; Wield, 2022).



3. MATERYAL METOD

Bu bölümde, araştırmanın amacı, evren ve örneklem, veri toplama araçları ve verilerin analizi üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; futbolcularda farklı saha zeminlerinde (sentetik, çim ve parke zemin) uygulanan çeviklik testlerinin bazı değişkenlere göre incelenmesidir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Sinop Amatör Futbol Liginde mücadele eden amatör futbolcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubunu Tersane Spor U-19 (19 yaş altı) takımında yer alan erkek gönüllü futbolculardan oluşmaktadır. Çalışma öncesinde gönüllüler çalışma hakkında bilgilendirilerek gönüllü onam formları ve Bartın Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulun'dan 2023-SBB-0626 protokol numaralı etik kurul raporu alınmıştır.

Çalışma öncesinde ve çalışma sırasında çalışmayı etkileyebilecek kriterleri önceden belirlenmiş, kriterlere uymayan denekler çalışmadan çıkartılmıştır. Çalışmaya dahil olma kriterleri şu şekildedir;

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- U19 yaş altında kategorisinde oynayan futbolcu olmak.
- En az 3 yıl spor yaşına sahip olmak.

Çalışmadan dışlanma kriterleri;

- Önemli diz ve bilek sakatlığına sahip olmak.
- Mental ve fiziksel olarak hazır hissetmemek.
- Son 6 ay içerisinde çalışma sonuçlarını etkileyecek düzeyde bir ameliyat geçirmek.
- Ölçümlerden 24 saat öncesinde alkol kullanmış olmak.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada gönüllülerin; boy, kilo, çeviklik test ölçümleri yapılmıştır. Sporcuların boy ve kilo ölçümleri TEM EKO marka elektronik boy kilo ölçer baskülle ayakkabısız, antrenman şort ve tişörtleriyle ölçülmüştür.

Araştırmada yapılan bütün uygulamalar 48 saat ara ile üç farklı zeminde (doğal çim, sentetik çim ve parke zemin) yapılmıştır. Testler yapılmadan önce sporculara amaca yönelik olarak 20 dakikalık ısınma yaptırılmıştır. Futbolcular, test sırasında doğal çim sahada ve sentetik çim sahada maç kramponlarını, parke zeminde ise futsal ayakkabılarını giymişlerdir. Çeviklik testinde; Illinois Çeviklik Tesi ve 505 Çeviklik Testi kullanılmıştır. Çeviklik testleri toplu ve topsuz olarak, her biri, için ikişer defa ölçülerek gerçekleştirilmiş ve en iyi değer kayda alınmıştır. Testlerin ölçümünde SE-160 marka kablosuz 62,5 nanosaniye (0,000000625 saniye) hassasiyetinde işlem hızında elektronik fotosel kullanılmıştır. Testlerin yapılış sıralarına göre uygulama detayları aşağıda Tablo 3.1.'de verilmiştir:

Tablo 3. 1. Testlerin Yapılış Sırası ve Planı

	BOY UZUNLUĞU VE VÜCUT AĞIRLIĞI ÖLÇÜMÜ		
ZEMİN	Doğal Çim	Sentetik Çim	Parke Zemin
ISINMA	20 Dk Isınma	20 Dk Isınma	20 Dk Isınma
YAPILAN TEST	Illinois Testi 1. Tekrar (Topsuz)	505 Çeviklik Testi 1. Tekrar (Topsuz)	505 Çeviklik Testi 1. Tekrar (Topsuz)
DİNLENME	4 Dk	4 Dk	4 Dk
YAPILAN TEST	Illinois Testi 2. Tekrar (Topsuz)	505 Çeviklik Testi 2. Tekrar (Topsuz)	505 Çeviklik Testi 2. Tekrar (Topsuz)
DİNLENME	10 Dk	10 Dk	10 Dk
YAPILAN TEST	Illinois Testi 1. Tekrar (Top ile)	505 Çeviklik Testi 1. Tekrar (Top ile)	505 Çeviklik Testi 1. Tekrar (Top ile)
DİNLENME	4 Dk	4 Dk	4 Dk
YAPILAN TEST	Illinois Testi 2. Tekrar (Top ile)	505 Çeviklik Testi 2. Tekrar (Top ile)	505 Çeviklik Testi 2. Tekrar (Top ile)

3.4. Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 22.00 paket programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) yönteminden faydalanılmıştır. Literatür incelendiğinde, örneklem büyüklüğüne bağlı olarak elde edilen veri sayısının 20'nin altında olması durumunda parametrik olmayan testlerin uygulanması gerektiği gözlemlenmiştir (Büyüköztürk, 2011). Bu doğrultuda çalışmada yer alan değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman korelasyon (Spearman Rho Correlation Coefficient) analizi kullanılmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında, $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmaya katılan futbolcuların yaş, boy uzunlukları ve vücut ağırlıklarına ilişkin temel istatistikler Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4. 1. Katılımcıların demografik bilgileri

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	16	16	19	17,13	,99
Boy Uzunluğu	16	1,65	1,80	1,7294	,04008
Vücut Ağırlığı	16	56,00	77,00	66,3750	5,57225

Tablo incelendiğinde futbolcuların yaş ortalaması $17,13 \pm ,99$ yıl, boy ortalaması $1,72 \pm ,04$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $66,37 \pm 5,57$ kg olarak bulunmuştur.

Araştırmaya katılan futbolcuların İllionis Çeviklik Testi ’nin üç farklı zemindeki uygulama sonuçlarına ait temel istatistikler Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4. 2. İllinois çeviklik testi sonuçları

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Illinois Doğal Çim Toplu	16	19,91	23,45	21,6900	1,14195
Illinois Sentetik Çim Toplu	16	20,44	24,29	22,5519	1,18711
Illinois Parke Zemin Toplu	16	21,06	24,96	22,4463	0,98159
Illinois Doğal Çim Topsuz	16	15,35	16,22	15,8919	0,22540
Illinois Sentetik Çim Topsuz	16	15,89	16,76	16,3325	0,23654
Illinois Parke Zemin Topsuz	16	15,86	17,92	16,7800	0,61316

Tablo 4.2. incelendiğinde hem toplu hem topsuz yapılan Illionis çeviklik testinin doğal çimde diğer zeminlere (sentetik çim ve parke zemin) göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.3.’de 505 Çeviklik Testi ’nin üç farklı zemindeki uygulama sonuçlarına ait temel istatistikler verilmiştir.

Tablo 4. 3. 505 çeviklik testi sonuçları

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma
505 Doğal Çim Toplu	16	2,51	3,19	2,9950	0,18118
505 Sentetik Çim Toplu	16	2,48	3,46	3,1063	0,22627
505 Parke Zemin Toplu	16	3,08	3,90	3,4275	0,18731
505 Doğal Çim Topsuz	16	2,18	2,40	2,2788	0,05795
505 Sentetik Çim Topsuz	16	2,27	2,57	2,4350	0,09839
505 Parke Zemin Topsuz	16	2,30	2,80	2,5369	0,15090

Tablo 4.3. incelendiğinde, toplu ve topsuz yapılan 505 çeviklik testleri sonucunda futbolcuların en iyi derecelerini doğal çim sahada, ikinci sırada sentetik çim sahada ve en son ise parke zeminde aldıkları görülmektedir. Doğal çim zeminde top ile ölçülen çeviklik düzeyleri ortalama 2,99 sn iken sentetik çim zeminde top ile ölçülen çeviklik düzeyleri 3,10 sn, parke zeminde ise 3,42 sn olarak tespit edilmiştir. Diğer taraftan topsuz ölçülen çeviklik düzeylerinin doğal çim zeminde ortalama 2,27 sn düzeyindeyken sentetik çim zeminde 2,43 sn parke zeminde ise 2,53 sn olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.4.'de futbolcuların boy uzunlukları ile Illinois çeviklik testinden aldıkları puanlar arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4. 4. Boy uzunluğu ile Illinois çeviklik testi ilişki analizi

	Boy Uzunluğu	Illinois Doğal Çim Toplu	Illinois Sentetik Çim Toplu	Illinois Parke Zemin Toplu	Illinois Doğal Çim Topsuz	Illinois Sentetik Çim Topsuz	Illinois Parke Zemin Topsuz
Boy Uzunluğu	1						
Illinois Doğal Çim Toplu	,777	1					
Illinois Sentetik Çim Toplu	-,138	,946**	1				
Illinois Parke Zemin Toplu	,238	,437	,442	1			
Illinois Doğal Çim Topsuz	,082	-,146	-,139	,456	1		
Illinois Sentetik Çim Topsuz	,123	-,110	-,040	,467	,705**	1	
Illinois Parke Zemin Topsuz	-,081	-,148	-,014	,195	,367	,628**	1

Futbolcuların boy uzunlukları ile Illinois çeviklik testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4.5.'de futbolcuların vücut ağırlıkları ile Illinois çeviklik testinden aldıkları puanlar arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4. 5. Vücut ağırlığı ile Illinois çeviklik testi ilişki analizi

	Vücut Ağırlığı	Illinois Doğal Çim Toplu	Illinois Sentetik Çim Toplu	Illinois Parke Zemin Toplu	Illinois Doğal Çim Topsuz	Illinois Sentetik Çim Topsuz	Illinois Parke Zemin Topsuz
Vücut Ağırlığı	1						
Illinois Doğal Çim Toplu	-,222	1					
Illinois Sentetik Çim Toplu	-,081	,946**	1				
Illinois Parke Zemin Toplu	,238	,437	,442	1			
Illinois Doğal Çim Topsuz	,082	-,146	-,139	,456	1		
Illinois Sentetik Çim Topsuz	,123	-,110	-,040	,467	,705**	1	
Illinois Parke Zemin Topsuz	,344	-,148	-,014	,195	,367	,628**	1

Futbolcuların kiloları ile Illinois çeviklik testinden aldıkları puanlar istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.6.'da futbolcuların boy uzunlukları ile Illinois çeviklik testinden aldıkları puanlar arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4. 6. Boy uzunluğu ile 505 Çeviklik testi ilişki analizi

	Boy Uzunluğu	505 Doğal Çim Toplu	505 Sentetik Çim Toplu	505 Parke Zemin Toplu	505 Doğal Çim Topsuz	505 Sentetik Çim Topsuz	505 Parke Zemin Topsuz
Boy Uzunluğu	1						
Illinois Doğal Çim Toplu	,192	1					
505 Doğal Çim Toplu	,295	,899**	1				
Illinois Parke Zemin Toplu	,083	,196	,314	1			
505 Sentetik Çim Toplu	,114	-,277	-,121	,319	1		

Illinois Sentetik Çim Topsuz	,317	-,255	-,075	,300	,720**	1	
505 Parke Zemin Toplu	-,072	-,190	-,245	,528*	,314	,312	1

Tablo 4.6'a göre, futbolcuların boy uzunlukları ile 505 çeviklik testinden aldıkları puanlar istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4.7.'de futbolcuların vücut ağırlık düzeyleri ile 505 çeviklik testinden aldıkları puanlar arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4. 7. Vücut ağırlığı ile 505 Çeviklik testi ilişki analizi

	Vücut Ağırlığı	505 Doğal Çim Toplu	505 Sentetik Çim Toplu	505 Parke Zemin Toplu	505 Doğal Çim Topsuz	505 Sentetik Çim Topsuz	505 Parke Zemin Topsuz
Vücut Ağırlığı	1						
Illinois Doğal Çim Toplu	,034	1					
505 Doğal Çim Toplu	,073	,899**	1				
Illinois Parke Zemin Toplu	,029	,196	,314	1			
505 Sentetik Çim Toplu	,278	-,277	-,121	,319	1		
Illinois Sentetik Çim Topsuz	,500*	-,255	-,075	,300	,720**	1	
505 Parke Zemin Toplu	,092	-,190	-,245	,528*	,314	,312	1

Analiz neticesinde futbolcuların vücut ağırlıkları ile 505 çeviklik testinden aldıkları puanlar istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

5. TARTIŞMA

Dünyanın en popüler sporlarından biri olan futbol kum, toprak, kil, beton, asfalt ve parke gibi farklı oyun yüzeylerine sahip olsa da geleneksel olarak doğal çim tercih edilir. Farklı saha yüzeylerinin sporcunun performansı üzerinde avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmamızda futbolcularda farklı saha zeminlerinde (sentetik, çim ve parke zemin) yapılan çeviklik testlerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Ortaya koyulan çeviklik analizi sonuçları, mevcut antrenman programlarının yenilenmesi ve içeriklerin düzenlenmesine ayrıca elit sporcuların ve antrenörlerin, saha zeminlerinin sporcunun çeviklik becerisi üzerindeki etkilerini daha iyi anlayarak mevcut kapasitesi üzerinde bilgi sahibi olmaya ve üst düzeye ulaşmak için yeni metotların şekillenmesine katkı sağlayabilir.

Bulgular incelendiğinde hem toplu hem topsuz yapılan Illionis çeviklik testinin doğal çimde diğer zeminlere (sentetik çim ve parke zemin) göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Kurt (2020), erkek futbolcuların farklı yaş gruplarında (U16-U17-U19) Illinois çeviklik testi değerlerinde çalışma sonuçlarına benzer skorlar elde etmiştir. Çalışmada elde edilen doğal çim topsuz skorlar 15,89 olarak saptanmıştır. Bu değer U16 yaş için 15,78; U17 yaş için 15,65 ve U19 yaş için ise, 15,93 olduğunu bildirmiştir.

Garydon vd., (2010) futsal oyuncularının sentetik çim ve doğal çim üzerinde gerçekleştirdikleri 40-yd koşu ve ön çeviklik süreleri arasındaki farkı belirlemek amaçlı yaptıkları araştırmada, doğal çim üzerinde elde edilen değerlerin sentetik çim üzerinde elde edilen değerlerden daha düşük olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Michele vd. (2009), yaptıkları çalışmada genç yetişkin futbolculara farklı zeminlerde anaerobik eşik değerlerine denk gelen koşu hızlarını ve kalp atım sayılarını araştırmışlardır. Çalışmada sentetik çim, doğal çim ve koşu bandı gibi zeminler kullanılırken, aerobik kapasite üzerinden koşu mesafeleri ölçülmüş. Çalışmanın sonucunda belirlenen zeminlerde yapılan testlerin anaerobik eşik koşu hızları ve kalp atım sayıları arasında istatistiksel

farklılıklar olduğu saptanmıştır. Ancak koşu mesafeleri açısından zemin değişkeni yönünde anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Doğal çim zeminde topla elde edilen çeviklik derecelerinin, sentetik çim zemine göre daha iyi olduğu ölçülmüştür. Sentetik çim yapısına bağlı olarak doğal çime göre daha fazla sürtünme ve direnç oluşturmaktadır. Sentetik çimin içindeki granül parçacıkları esnekliği artırmakta, bu durum katılımcıların zemine uyguladığı kuvveti absorbe ederek azaltmakta, ayrıca yaklaşık 4-5 cm uzunluğunda olan sentetik çim boyu sürtünmeyi artırarak direnci çoğaltmaktadır. Parke zeminde topla ölçülen çeviklik değerleri ile sentetik çim zeminde ölçülen çeviklik dereceleri arasında önemli düzeyde bir fark tespit edilememiş olmakla birlikte ortalama değer olarak parke zemindeki çeviklik değerleri daha yüksektir. Parke zeminde ayakkabı ile zemin birbirini daha iyi kavramakta, sürtünme kuvvetinin pürüzlü yüzeylerde daha fazla, düz yüzeylerde ise daha az olması sebebiyle çeviklik değeri daha iyi ölçülmektedir. Çalışmadaki bu bulgu Başpınar vd. (2016) farklı saha zeminlerinin sporcuların sprint değerlerine etkisini araştırdıkları ve saha zeminlerinin farklı motorsal becerileri etkileyebileceği iddiasındaki bulgularla paraleldir. Elde edilen sonuçlar Manoranjith vd., 2019 yılında yaptıkları çalışmada parke zemin ile doğal çim zeminde uygulanan çeviklik testleri skorlarını karşılaştırmış ve parke zeminde elde edilen değerler doğal çim zeminde elde edilen değerlerden daha düşük sürelerle sahip olduğu saptanmıştır. Çalışma sonuçları elde edilen sonuçlar ile örtüşmektedir.

Alan (2004), üniversite futbol takımında oynayan 18 sporcunun çeşitli zeminlerde (parke ve çim saha) ve farklı mesafelerde (10 m, 20 m, 30 m) toplu ve topsuz koşu zaman (sürat) değerlerinin karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Farklı mesafelerde yapılan toplu ve topsuz değişik zeminlerdeki sürat performanslarında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda sürat becerisinin kuvvet parametresi ile pozitif korelasyon içerisinde olması sebebiyle parke zeminde elde edilen sürat değerlerinin doğal çim sahada elde edilenlerden daha iyi olduğu bulunmuştur. Çalışma sonuçlarını etkilediğine inanılan kuvvetin faktörünün büyüklüğü; futbolcunun testi uygularken temas ettiği zeminin alanından ziyade, zeminlerin sahip oldukları niteliklere bağlı olduğu vurgulanmıştır. Buna göre futbol zeminlerinin parlak ve pürüzsüz olması sürtünme katsayısını düşürmektedir. Sentetik çim sahalarının nitelikleri

olarak bilinen daha düşük tutuş kapasitesi ve daha rahat kayış özellikleri simetrik sürat ve çabuk ilerlemeyi hedefleyen ölçümlere sentetik çim zemin sonuçlarının diğerlerinden daha yüksek olması beklenebilir.

Karakulak (2007) çalışmasında sentetik ve doğal çim sahada futbola özgü test performansının karşılaştırılmasını yapmıştır. Futbolcuların, sentetik çim sahadaki ve doğal çim sahadaki test performanslarının saptanması için toplu ve topsuz olacak şekilde 6 adet test uygulanmıştır. Çalışmada performansın önemli bir bileşeni olan çeviklik bileşenini doğal ve sentetik çim zemine ek olarak parke zemini de ekleyerek sporcuların boy, kilo, esneklik, Illinois çeviklik testi, 505 çeviklik test değerleri alınarak bu üç farklı zeminde karşılaştırılması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre uygulanan testlerin 4'ünde çim saha ile sentetik çim sahada yapılan performanslar arasında anlamlı farklılıklara ulaşılmıştır. Önceden de bahsedildiği üzere simetrik (tek yönlü) test bölümlerinde futbolcuların sentetik çim sahada elde ettikleri sonuçlar doğal çim sahada elde edilenlerden yüksek çıkmıştır. Asimetrik (çok yönlü) yapıdaki test bölümlerinde ise farklı sonuçlar saptanmıştır. Test türleri içerisinde olan HÜFA 1 ve HÜFA 2 testlerinde gerek doğal çim gerekse de sentetik çim zeminlerde elde edilen sonuçlar arasında anlamlı farklılık tespit edilmezken, bununla birlikte 41 Yön değiştirmeli toplu topsuz testlerde ise doğal çim zeminde elde edilen sonuçlar sentetik çimde yapılanlara göre daha yüksek değerlere ulaşmıştır. Futbolun yapısı içerisinde çok sayıda simetrik ve asimetrik yapılar bulunması sebebiyle, sentetik çim zeminli sahalar ve doğal çim zeminli sahalar arasında test performansını hangi saha zemininin daha belirleyici olduğu ile ilgili net sonuçlara ulaşmanın zor olduğu ifade edilmiştir.

Başpınar vd. (2016) çalışmalarında farklı saha zeminlerinin sporcuların sprint değerlerine etkisini araştırmışlardır. Sporcuların sprint değerlerini ölçmek için yapılan testler farklı saha zeminlerinde farklı mesafelerde (5 metre, 10 metre, 15 metre ve 30 metre) gerçekleştirilerek kaydedilmiştir. Belirlenen ölçümler birer gün arayla sentetik çim zemin, tartan pist zemini ve parke zemin üzerinde olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Sporcuların 5 metrelik ivmelenme mesafesi ile başlayarak 10 m., 15 m ve 30 m mesafeye kadar devam eden sprint koşullarında elde ettikleri mesafeler farklı zeminlerde farklı değerlere ulaşmıştır. Uygulanan

koşu mesafelerinde elde edilen değerlerin incelenmesi sonucunda sporcu öğrencilerin sprint koşusu değerlerinin en iyi olduğu zemin tartan pist olarak saptanmıştır. İkinci sırada en yüksek değerlerin sentetik çim zeminde elde edildiği en düşük değerlerin ise parke zeminde yapılan koşularda elde edildiği belirlenmiştir. En düşük değerlerin elde edilmesinin sebebi olarak parke zeminin sahip olduğu doğal yapısı ve üzerindeki cilanın, zeminin kayganlığını arttırdığı ve sporcu öğrencilerin zemine uyguladıkları kuvvetin kısmen zemin tarafından absorbe olduğu ve sprint koşuları için önemli bir parametre olan kuvvet parametresinden yeterince faydalanılamadığı ifade edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, sentetik çimde elde edilen değerler tartan pist düzeyine ulaşamamıştı ve bunun sebebinin sentetik çimin sahip olduğu sürtünme ve direnç düzeylerinin yüksek olmasından kaynaklandığı öngörülmüştür. Sonuçlara göre, hangi zemin üzerinde kayma oranı en düşük seviyede ise sprint performansında o denli yüksek verim alınabileceği belirtilmiştir.

Thomson vd. (2018) altı farklı futbol ayakkabısı modelinin, iklim ve çim türü varyasyonlarını kapsayan Katar'da tam bir oyun sezonu boyunca ayakkabı yüzeyi çekişindeki varyasyonu değerlendirmişlerdir. Çalışmanın bulgularına göre, dönme çekişi, farklı ayakkabı türleri, dış taban grupları ve çim türleri arasında önemli ölçüde farklılık göstermiştir. En yüksek dönüş çekişi değerleri, sıcak mevsim çimenlerinde test edilen yumuşak zemin dış tabanlı (vidalı metal çiviler) ayakkabılarda görülmüştür.

Bazencir (2019) çalışmasında genç futbolcuların günün farklı saatlerinde ve farklı zeminlerde uygulanacak testlerdeki biyomotorik özelliklerin (aerobik kapasite, çeviklik, sürat ve güç) değerlerinin karşılaştırmasını amaçlamıştır. Çalışmanın sonuçları göstermiştir ki farklı saatler ve farklı zeminlerdeki biyometrik ölçümlerin sonuçları arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Genç futbolculara sentetik çim ve/veya parke zemin gibi sahalarda antrenman programlaması yapılmak isteniyorsa tercih edilmesi gereken en uygun saatin akşam üstü yedi (19:00) olabileceği bildirilmiştir.

Futbolcuların sentetik doğal çim zeminde alınan topsuz çeviklik dereceleri, sentetik çim zemine göre daha iyi seviyelerdedir. Futbolcuların top sürme olmadan çeviklik dereceleri

neredeyse ortalama %25 oranında artmaktadır. Topsuz çeviklik derecelerindeki en iyi dereceleme sırasıyla doğal çim, sentetik çim ve parke zemin olmuştur.

Bir diğer bulgumuzda futbolcuların toplu ve topsuz yapılan 505 çeviklik testleri sonucunda futbolcuların en iyi derecelerini doğal çim sahada, ikinci sırada sentetik çim sahada ve en son ise parke zeminde aldıkları görülmektedir. Doğal çim zeminde top ile ölçülen çeviklik düzeyleri ortalama 2,99 sn iken sentetik çim zeminde top ile ölçülen çeviklik düzeyleri 3,10 sn, parke zeminde ise 3,42 sn olarak tespit edilmiştir. Diğer taraftan topsuz ölçülen çeviklik düzeylerinin doğal çim zeminde ortalama 2,27 sn düzeyindeyken sentetik çim zeminde 2,43 sn parke zeminde ise 2,53 sn olduğu saptanmıştır.

Gortsila vd., (2013) voleybolcularla yaptığı çalışma içerisinde, farklı zeminlerin sporcuların çeviklik becerileri üzerine anlamlı farklılığa neden olduğu saptanmıştır.

Choi vd. (2015) tasarladıkları çalışmada rugby oyuncularının doğal çim ve sentetik çim zeminlerde tekrarlanan sprint ve dönüş hareketlerinde çeviklik performansları arasındaki farkı ve çeviklik performansı ile ilişkili olarak topu tutup tutmama arasında herhangi bir fark olup olmadığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Tüm çeviklik testleri sırasıyla topla ve topsuz olarak iki set halinde ölçülmüştür. Sonuçlar, sporcuların sentetik çim üzerinde doğal çime kıyasla sprint ve dönüş konusunda anlamlı derecede daha iyi çeviklik performansı gösterdiğini ortaya koymuştur.

Ekstrand vd. (2006) futbolda antrenman ve maç sırasında yaralanma insidansının sentetik çim yüzeyli sahalar ile doğal çim yüzeyli sahalarda karşılaştırdığı çalışmasında, sentetik çim yüzeyli sahalarda takımlar için yüzeyler arasında farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Sentetik çim ve doğal çim için sırasıyla 2.42-2.94 yaralanma/1000 antrenman saati ve 19.60-21.48 yaralanma/1000 maç saati tespit edilmiştir. Bilek burkulması riski doğal çim ile karşılaştırıldığında sentetik çim üzerinde yapılan maçlarda arttığı ancak doğal çim ile sun içim yüzeyler arasında yaralanma şiddetinde bir fark görülmediği bildirilmiştir.

Kordi vd. (2011) çalışmalarında, amatör erkek futbolcular tarafından toprak saha ve sentetik çim sahada meydana gelen futbol yaralanmalarının insidansı, doğası, şiddeti ve nedenlerinin

karşılaştırılmasını yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda toprak sahada ve sentetik çim sahada meydana gelen futbol yaralanmalarının insidansı ve tipinde istatistiki olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna göre futbolcular için maç yaralanmalarının genel insidansı, toprak sahada 36.9 yaralanma/1000 oyuncu saati ve sentetik çimde 19.5 olarak tespit edilmiştir. Toprak zemin sahada en sık yaralanan bölge ayak bileği (%26.7), sentetik çim sahada ise diz (%24.3) olarak tespit edilmiştir. Toprak alanda en sık görülen yaralanma türü cilt yaralanmaları (aşınma ve yırtılma), sentetik çimde ise burkulma ve bağ yaralanması olup bunu hematom, kontüzyon ve çürük izlemiştir. Yaralanmaların çoğu akut (sentetik çim %89, toprak alan %91) ve oyuncudan oyuncuya temastan (sentetik çim %59.2, toprak alan %51.4) kaynaklanmakta olup çoğu yaralanma, toprak alan kohortunda hafif ve minimaldi, ancak sentetik çim kohortunda çoğu yaralanma hafif düzeyde olduğu bildirilmiştir.

Sanchez vd. (2021) çalışmasında, sentetik çim sahaların FIFA Quality Pro sertifikasının futbolcularda fiziksel, fizyolojik performans ve kas hasarı üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlamıştır. Araştırmaya katılmak üzere bir üniversite futbol takımından 15 sağlıklı erkek oyuncu seçilmiştir. Yüzey-oyuncu etkileşimi ile ilgili mekanik özellikler, bu çalışma için seçilen iki yüzey üzerinde değerlendirilmiştir. Rastgele bir tasarım kullanılmış ve oyuncular farklı sentetik çim sahalarda Top Sporları Dayanıklılık ve Sprint Testini (BEAST90) gerçekleştirmişlerdir. 20 m'lik sprintlerin ortalama süresi, FIFA Quality Pro yüzeyinde, sertifikasız sahaya göre daha uzun tespit edilmiştir. Futbolcuların algılanan çabası ilk yarıda ve ikinci yarıda daha yüksek hesaplanmıştır FIFA Quality Pro alanındaki testin yüzeyler arasındaki karşılaştırmalı analizi, kalp atış hızı bölgelerinin her birinde harcanan sürede önemli bir farklılık göstermemiştir. Simüle edilmiş bir maç protokolüne yanıt olarak, akredite sentetik çim sahalarda egzersiz sonrası kas hasarı belirteçlerini azaltabileceği ileri sürülmüştür.

Futbolcuların boy uzunlukları ile Illinois ve 505 çeviklik testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Futbolda özellikle performans ve kuvvet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve esneklik düzeyleriyle yakından ilişkilidir (Günay vd. 1994). Kalaycı vd. (2020) çalışmalarında futbolcuların ve futsalcıların boy uzunluğu değerleri ile Illinois Çeviklik Testi performans

değerleri arasında düşük seviyede ve pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir.

Futbolcuların kiloları ile Illinois ve 505 çeviklik testinden aldıkları puanlar istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır ($p. > 0,05$). Kalaycı vd. (2020) çalışmalarında futbolcuların ve futsalcıların vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi değerleri ile Illinois Çeviklik testi performans değerleri arasında orta kuvvette ve negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Ancak bu çalışma yapılırken zemin hassasiyeti dikkate alınmadan gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmadaki sonuçtan farklı bulgu edilmesinin sebeplerinden bir tanesi bu olabilir.

Genel olarak araştırmamız yerli ve yabancı kaynaklar tarandığı zaman temel performans bileşenlerinden olan çeviklik ve zemin faktörleri göz önüne alındığında diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Farklılık gösteren çalışmalarda ise bizim kendi çalışmamızda dikkate aldığımız faktörlerin göz önünde bulundurulmadığında gözlemlenmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak yüzeyin mekanik özelliğinin fiziksel performansta ve çeviklikte belirleyici olduğu ve antrenman veya müsabakalarda kullanılan zeminin performans ve sakatlık periyodu üzerinde etkili olabileceğini düşünmekteyiz. Doğal çim sahanın, sentetik çim sahanın ve parke yüzeyin sertlik, sürtünme ve emme kapasitesi birbirinden farklıdır. Yüzeyin farklılığı sporcunun mekanik özelliğinin fiziksel performansta ve çeviklikte belirleyici farklılığa neden olabilir. Farklı zeminlerle karşılaştırıldığında zemindeki kaymayı en aza indiren sahanın sürati olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Çalışma ileride daha fazla futbolcunun katılımıyla, sporcunun kullandığı materyallerde dikkate alınarak (ayakkabı vb.) uygulanabilir. Çalışma farklı türde imal edilmiş (çim türü, sentetik çim türü, drenaj yapısı vb.) doğal veya sentetik çim alanlarda tekrarlanabilir.

KAYNAKLAR

- Acet, M. (2001). *Futbol Seyircisini Fanatik ve Saldırgan Olmaya Yönelten Sosyal Faktörler*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Açıkkada, C. ve Ergen, E. (1990). *Bilim ve Spor*, Ankara: Büro-Tek Ofset Matbaacılık.
- Ak, M. K. ve Ögçe, H. (2018). *Hibrit Çim Uygulama Yönteminin Futbol Sahası Örneğinde İncelenmesi*. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6(4), 1000–1009.
- Akar, F. (2013). *Beceri ve oyun tabanlı antrenmanların adölesan erkek futbolcuların fiziksel performans ve teknik beceri gelişimi üzerine etkileri*. (Yüksek Lisans Tezi), Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Akınoğlu, B. (2017). Futbolcularda Diz Eklemi ve Quadriceps Açısı Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi, *The International Balkan Conference in SportSciences*, 154-319.
- Aktuğ, Z., İri, R. ve Çelenk, Ç. (2019). *Çocuklarda Motor beceri ile Futbola Özgü Teknik Beceriler arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 10 (1), 13-23.
- Alan, E. (2007). Futbolcularda Farklı Zeminlerde Koşulan Sürat Değerlerinin Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknik Yüksekokulu Bitirme Projesi. Ankara.
- Alm, M. (2016). *Soccer players' agility skills depending on their position on the field*. Yayınlanmamış Lisan Tezi, Egzersiz Biosaglık Anabilimdalı, Halmsdat University.
- Arı, E. (2014). *Genç Futbolcularda Anaerobik Eşik, Kritik Hız ve Müsabakadaki Koşu Hızı Profili Arasındaki İlişkilerin Araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Arık, M. B. (2004). *Medya Çağında Futbol ve Televizyon Arasındaki Kaçınılmaz İlişki: Top Ekranda*, İstanbul: Salyangoz Yayınları.
- Arıpınar, E. (1992). *Türk Futbol Tarihi (1904-1991)*, Ankara: Türkiye Futbol Federasyonu Yayınları.
- Arnason, A., Gudmundsson, A., Dahl, H. A. ve Jóhannsson, E. (1996). Soccer injuries in Iceland. *Scand J Med Sci Sports*, 6(1), 40-45.
- Arslan, Ş. T. (2006). *Yapım ve Yönetim Açısından Futbol Sahaları: Türkiye'den Uygulamalar*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Akdeniz Üniversitesi.

- Atan, T., ve Akyol, P. (2014). *Reaction times of different branch athletes and correlation between reaction time parameters*. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 116, 2886-2889.
- Ateş, M. (2005). *On haftalık pliometrik antrenman programının 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkisi (Yozgat Spor Örneği)*, Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi; 71-90.
- Ateşoğlu, U. B. (2001). *Kendi vücut ağırlığı ve ek ağırlıkla yapılan pliometrik antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi*. Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi; 103.
- Avloniti, A., Chatzinikolaou A., Fatouros I. G., Protopapa M., Athanailidis I., Avloniti C., Leontsini D. A., Mavropalias ve Urtas A. Z. J. (2015). The effects of static stretching on speed and agility: One or multiple repetition protocols? *Eurapa Journal Sport Science* 7(1), 1-7.
- Ayran, T. (2006). *Futbol Oyun Kurallarının ve Taktiklerinin Tarihsel Gelişimi*, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Semineri, Ankara.
- Bardaglio, G., Marasso, D., Magno, F., Rabaglietti, E. ve Ciairano, S. (2015). Team-teaching in physical education for promoting coordinative motor skills in children: the more you invest the more you get. *Physical Education and Sport Pedagogy*; 20(3): 268-82.
- Başpınar, S. G., Ocak Y., Yıldız M. ve Erşan K. (2016). *Farklı Saha Zeminlerinin Sporcuların Sprint Değerlerine Etkisi*. Uluslararası Anadolu Spor Bilimleri Dergisi 1(1), 1-10.
- Başyazıcıoğlu, M. (1997). *Futbolda Teknik Alıştırmalar ve Alan Uygulamaları*, Bağırhan Yayınevi, Ankara.
- Bazencir, Y. (2019). Genç Futbolculara Günün Farklı Saatlerinde ve Farklı Zeminlerde Uygulanan Biyomotorik Testlerin Karşılaştırılması. T.C. İstanbul Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Fizyolojisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Bingöl, B. ve Hocaoglu, T. (2023). *Futbol Sahalarında Oyun Alanı Çizgilerinin Önemi ve Çizgi İşaretleme Teknikleri*, Uluslararası Doğu Anadolu Fen Mühendislik ve Tasarım Dergisi, 5(1), 55-75.
- Bompa, T. ve Carrera, M., (2015). *Conditioning Young Athletes*. United States: Human Kinetics.
- Buchheit, M., Modunotti, M., Stafford, K., Gregson, W. ve Di Salvo, V. (2018). Match running performance in professional soccer players: effect of match status and goal difference. *Sport Perform Sci Rep*, 1(21), 1-3.

- Burillo, P., Gallardo, L., Felipe, J. L. ve Gallardo, A. M. (2012). *Mechanical Assessment Of Artificial Turf Football Pitches: The Consequences Of No Quality Certification*. Sciences Res. Essays 7, 2457-2465.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. *Pegem Atıf İndeksi*, 001-214.
- Can, İ., Koç, B., Bayrakdaroğlu, S. ve Duran, H. (2017). *Genç Amatör Futbolcularda Çeviklik Yeteneğinin Oyun Pozisyonlarına Göre Karşılaştırılması*, Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: 19, Sayı:4, 17-25.
- Carr, T. (2005). *How To Coach A Soccer Team, Professional Advice On Building A Winning Team*, London: Octopus Publishing.
- Chalcraft, T. (2012), "Historical Dictionary of Soccer", Reference Reviews, Vol. 26 No. 2, pp. 51-52.
- Chanavat, N., ve Desbordes, M. (2017). *The marketing of football: history, definitions, singularities, strategies and forms of operationalization*. In Routledge handbook of football marketing (pp. 9-59). Routledge.
- Chaouachi, A., Castagna, C., Chtara, M., Brughelli, M., Turki, O., Galy, O., Chamari, K. ve Behm, D. G. (2010). Effect Of Warm-Ups Involving Static Or Dynamic Stretching On Agility, Sprinting And Jumping Performance In Trained Individuals. *Journal Strength Condition Res.*, 24(8), 2001-2011.
- Chaouachi, A., Chtara, M., Hammami, R., Chtara, H., Turki, O. ve Castagna, C. (2014). Multidirectional sprints and small-sided games training effect on agility and change of direction abilities in youth soccer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(11), 3121-3127.
- Chew-Bullock, T. S., Anderson, D. I., Hamel, K. A., Gorelick, M. L., Wallace, S. A. ve Sidaway, B. (2012). Kicking performance in relation to balance ability over the support leg. *Hum Mov Sci.* 2012 Dec;31(6):1615-23.
- Choi, S. M., Sum, K. W. R. ve Leung, F. L. E. (2015). Comparison between natural turf and artificial turf on agility performance of rugby union players. *Advances in Physical Education*, 5(04), 273.
- Cronin, J. B. ve Hansen K. T. (2005). *Strength and Power Predictors of Sports Speed*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 349–357.
- Crowther, N. B. (2007). *Sport in Ancient Times*, Praeger Publishers, 88 Post Road West, Westport, CT 06881, An imprint of Greenwood Publishing Group, Inc. Çağlayan, A. (2015). *Genç erkek futbolcularda dinamik denge uygulamalarının pliometrik antrenmanlara göre izokinetik kas kuvveti, pozisyon hissi belirleme ve top sürme becerisi üzerine etkisi*. (Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Çamdereli, M. ve Gürer, M. (2008). Futbolda Görsel Kimlik Ögesi Olarak Kulüp Armalar, *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 26, 135-168.
- Çolak, V. (2016). *Futbolda 11-12 Yaş Erkek Çocuklarında Farklı Boyut ve Ağırlıktaki Topların Top Sürme ve Pas Tekniği Gelişimine Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Dawes, J. (Ed.). (2019). *Developing agility and quickness*. Human Kinetics Publishers, United States.
- Demirci, A. (2013). *Atletizm Öğretimi*, Ankara: Nobel Akademi.
- Devecioğlu, S., Çoban, B. ve Karakaya, Y. (2014). Futbol Yönetimi ve Organizasyonlarının Görünümü. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 35-48.
- Dever, A. ve İslam, A. (2015). *Tarihsel Süreç İçerisinde Türk Kültüründe Spor Algısı*. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(5), 46-61.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Montero, F. C., Bachl, N., ve Pigozzi, F. (2006). *Performance characteristics according to playing position in elite soccer*. *International journal of sports medicine*, 222-227.
- Doğan, F. ve Ay, M., S. (2020). Türk Futbol Takımlarının Gelirlerinin Bazı Değişkenler Üzerinden İncelenmesi. *Sportive*, 3 (2), 22-31.
- Doğanay, M., Bingül, B. M. ve Álvarez-García, C. (2020). Effect of core training on speed, quickness and agility in young male football players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 60(9), 1240-1246.
- Doğru, Z., Balçık, D., Yiğit, B. ve Aydın, Y., (2020). *Farklı Çeviklik Testleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. *Journal of Global Sport and Education Research*, III (2):1-14.
- Durğun, D. (2007). *Türkiye’de Sporun Gelişimi ve Değişen Kullanıcı Gereksinmelerini Karşılama Yönde Modern Stadyum Yapılarının Temel Planlama Özellikleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Ebben, W. P., Petushek, E. J. ve Clewein, R. (2009). A comparison of manual and electronic timing during 20 and 40 yards sprints. *J Exerc Physiol Online* 12: 34–38.
- Ekstrand, J., Timpka, T. ve Hägg, M. (2006). *Risk Of Injury In Elite Football Played On Artificial Turf Versus Natural Grass: A Prospective Two-Cohort Study*. *British Journal of Sports Medicine*, 40(12), 975–980.

- Engin, H. (2018). *12-15 Yaş Arası Güreşçilerde 8 Haftalık Denge Antrenmanının Denge, Çeviklik ve Sürat Performansı Üzerine Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Eniseler, N. ve Gündüz, N. (2001). Maksimal intermittent Sprint Performansı ile Laktik Anaerobik Kapasite ve Aerobik Güç Arasındaki ilişkiler. *Gazi Beden eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*.1(1): 10-12.
- Eniseler, N. (2010). Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı. *Manisa*.75-78.
- Erdemli, A., (1996). *İnsan, Spor ve Olimpizm*, Spor Felsefesi Yazıları, Sarmal Yayınevi, İstanbul.
- Erdoğan, İ. (2008). *Futbol ve Futbolu İnceleme Üzerine*, İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi, 26, 1-58.
- Erten, R. (2006). *Türk Sporunun Yapısal Düzeni*, Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi vol. 10, s.: 118-136.
- Faigenbaum, A. D., Kang, J., McFarland, J., Bloom, J. M., Magnatta, J., Ratamess, N. A. ve Hoffman, J. R. (2006). Acute Effects Of Different Warm-Up Protocol On Anaerobic Performance İn Teenage Athletes. *Pediatric Exercise Science*, 17(1), 64-75.
- Faude, O. (2012). Straight Sprinting is The Most Frequent Action in Goal Situations in Professional Football, *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 625-631.
- Fırtın, İ. (2016). *Profesyonel Futbolcularda Statik ve Dinamik Germe Egzersizlerinin Esneklik, Çeviklik ve Anaerobik Performans Üzerindeki Akut Etkilerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
- Florin, T. D. (2018). Physical Conditioning-Speed and Agility in Youth Football. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health*, 18(1), 80-85.
- Ford, K. R., Myer, G. D., Toms, H. E. ve Hewett, T. (2005). *Gender differences in kinematics of unanticipated cutting in young athletes*. *Med Sci Sports Exerc*, 37(1), 124 – 129.
- Fox, B. (2012). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, Ankara: Spor Yayınevi.
- Gabbett, T. J. (2002). *Physiological characteristics of junior and senior rugby league players*. *Brithish Journal of Sports Medicine*, 36(1), 334–339.
- Gai, Y. (2018). *Physical And Technical Differences Between Domestic And Foreign Soccer Players According To Playing Positions İn The China Super League*, *ResSportMed*. 1-12.

- Gamble, P. (2011). *Technical Aspects of Acceleration and Straight-Line Speed Development. In: Training for Sports Speed and Agility – An Evidence-Based Approach*, Abington, UK: Routledge.
- Geleim, W. G. ve McHugh, M. P. (1997). Flexibility And Its Effects On Sports Injury And Performance. *Am Journal Sports Medicine*, 24(5), 289-299.
- Genç, A. (2023). Futbol ve Temel Motorik Özellikler.” Futbolu seviyorsan acı çekmeyi öğrenmelisin”. Akademisyen Yayınevi.
- Gezici, K., Ağaçcıoğlu, H. ve Kesgin, E., (2022). *Doğal ve Sentetik Çim Zeminli Futbol Sahalarının Drenaj Tasarımları Açısından Karşılaştırılması*. Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 27(1), pp.487-502.
- Gortsila, E, Theos, A, Nesic, G. ve Maridaki, M., (2013) Effect of Training Surface on Agility and Passing Skills of Prepubescent Female Volleyball Players. *Journal of Sports Medicine Doping Studies*, 3: 128.
- Graydon, G. L., Swedenhjelm, A. N., Mayhew, J. L., Bird, H. M. ve Houser, J. J. (2010). Comparison of Speed and Agility Performance of College Football Players on Field Turf and Natural Grass. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10): p 2613-261.
- Güler, H. A. ve Erdil, G. (2018). *Futbol Müsabakasında Kat Edilen Toplam Koşu Mesafesinin Müsabaka Sonucuyla İlişkisinin İncelenmesi*, Avrasya Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi, Cilt 3, Sayı 2, 116-123.
- Güler, Ö. (2018). *Futbolcularda 8 Haftalık Denge Antrenmanlarının Futbola Özgü Teknik Becerilere Etkileri ve Biyomekanik Analizi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Manisa.
- Günay, M. (2017). *Antrenman Bilimi*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Günay, M. ve Yüce, A. İ. (2008). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Günay, M., Erol, A. E. ve Savaş, S. (1994). *Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik-Çabukluk ve Anaerobik Gücün Boy, Vücut Ağırlığı ve Bazı Antropometrik Parametreler İle İlişkisi*. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 5(4): 3-11.
- Gür, E. (2006). *Genç Futbolcuların Tercih Edilmeyen Bacaklarındaki Beceri Gelişimine Antrenmanın Etkisi*. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Gürkan, S. (2000). *Yıkılmayan İmparatorluk, Futbol*, Ümit Yayıncılık, Ankara.
- Güven, F. (2014). *Futbolda Dar Alan Oyunları: Oyun Alanı Boyutlarının Teknik Parametrelere Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.

- Hargrave, R. (2007). *Football fans and football history: A review essay*. Soccer & Society, 8(2-3), 240-249.
- Harvey, A. (2013). *The Emergence of Football in Nineteenth Century England The Historiographic Debate*, The International Journal of the History of Sport, Vol.30, No.18, 2154–2163.
- Hazır, T., Mahir, Ö. ve Açıkada, C. (2010). *Genç Futbolcularda Çeviklik ile Vücut Kompozisyonu ve Anaerobik Güç Arasındaki İlişki*. Spor Bilimleri Dergisi 21(4), 146-153.
- Herman, M. (2009). *The Complete Guide to Kickology*, 3.Baskı.
- Hosta, M. (2008). *Ethics and Sport: Whose Ethics, Which Ethos—a Prolegomenon—*, Kinesiology 40, 1:89–95.
- Işık, B. Ö. (2017). Hibrit Çim Yönteminin Futbol Sahalarında Uygulanırlığı, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, *Artium Dergisi*, 5(2), 1-10.
- İnal, A. N. (1998). *Futbolda Eğitim ve Öğretim*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- İşbilir, M. (2010). *Futbolcularda dominant ve non-dominant ayağa hareket yaptıran kasların kuvvet düzeyi ile ayakta dengelenmeye olan etkilerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Jones, A., Page, R., Brogden, C., Langley, B. ve Greig, M. (2020). *The influence of playing surface on the loading response to soccer-specific activity*. Journal of Sport Rehabilitation, 29(8), 1166–1170.
- Jones, S. ve Drust, B. (2007). *Physiological and technical demands of 4 v 4 and 8 v 8 games in elite youth soccer players*. Kinesiology; 39: 150–156.
- Kalaycı, M. C., Gönültaş, B., Akçınar, F., Özaltaş, H. N. ve Akyol, B. (2020). Erkek Futbolcuların ve Futsalcıların Beş Farklı Çeviklik Testi Performanslarının Karşılaştırılması. Sosyal Bilimler Kongresi Kitabı, www.anadolukongresi.org ISBN: 978
- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests. Journal of Human Sciences, 10(1), 1693-1704.
- Karakulak, İ. (2007) *Sentetik ve Doğal Çim Sahada Futbola Özgü Test Performansının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Kızılet, A. (2010). Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Ders Notları.

- Kitching, G. (2015). *The origins of football: History, ideology and the making of 'The People's Game'*. In History Workshop Journal (Vol. 79, No. 1, pp. 127-153). Oxford University Press.
- Koltai, M., Nagyvá, K., Halasi, S., ve Ih, F. (2017). *Examination of Agility Factors of Junior Football Players Inbacka Topola, Serbia*. The Spark" A Hec Recognized Journal", 2, 1-18.
- Konter, E. (1997). *Futbolda Süratin Teori ve Pratiği*, Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Kordi, R., Hemmati, F., Heidarian, H. ve Ziaee, V. (2011). Comparison Of The Incidence, Nature And Cause Of Injuries Sustained On Dirt Field And Artificial Turf Field By Amateur Football Players. Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology, 3(3), 1-6.
- Kotzamanidis, C., Chatzopoulos, D. I., Michailidis, C., Papaiakevou, G. ve Patikas, D. I. (2005). *The effect of a combined high-intensity strength and speed training program on the running and jumping ability of soccer players*. The Journal of Strength & Conditioning Research, 1;19(2):369-75.
- Köklü, Y., Özkan, A. ve Ersöz, G. (2009). Futbolda Dayanıklılık Performansının Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 4(3):142-150.
- Köklü, Y., Özkan, A., Alemdaroğlu, U., & Ersöz, G. (2009). Genç Futbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk ve Seatotip Özelliklerinin Oynadıkları Mevkilere Göre Karşılaştırılması, *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 61-68.
- Köksal, M. (2020). *Futbol Koordinasyon Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Çocukların Teknik Gelişimlerine Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Krespi, M. (2019). Exponential Versus Linear Tapering In Junior Elite Soccer Players: *Effects On Physical Match Performance According To Playing Positions*, 8(8), 13-25.
- Krolo, A., Gilic, B., Foretic, N., Pojskic, H., Hammami, R., Spasic, M., Uljevic, O., Versic, S. ve Sekulic, D., (2020). *Agility testing in youth football (soccer) players; evaluating reliability, validity, and correlates of newly developed testing protocols*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(1), p.294.
- Kumartaşlı, M., Topuz, R., ve Dağdelen, S. (2014). 10-12 yaş grubu futbolcuların motorik performansının değerlendirilmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2(Special Issue 2), 101-113.
- Kurt, A. H., (2020). Genç Futbolcuların Dikkat Özellikleri ile Çeviklik Sürat ve Teknik İndeks Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi, Adana.

- Kutlimuratov, I. K. (2021). *Effectiveness of methods for improving the speed endurance of chief referees in football*. Eurasian Journal of Sport Science, 1(2), 61-65.
- Kutlu, M., Yapıcı, H., Yoncalık, O. ve Çelik, S. (2012). *Comparison of a New Test for Agility and Skill in Soccer With Other Agility Tests*. Journal of Human Kinetics. 33, 143-150.
- Lima, E. M. R., Tertuliano, I. W. ve Fischer, C. N. (2023). *Performance indicators to be explored in order to win Premier League matches*. Research, Society and Development, 12(5), 1-15.
- Little, T. (2009). Optimizing the use of soccer drills for physiological development. Strength and Conditioning Journal, 31(3):67–74.
- Little, T. ve Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. Journal of Strength Condition Research, 19: 76-78.
- Liu, H., Yi Q., Giménez, J. V., Gómez, M. A., Lago-Peñas, C. (2015). Performance profiles of football teams in the UEFA Champions League considering situational efficiency. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 15(1), 371- 390.
- Lloyd, R. S., Read, P., Oliver, J. L., Meyers, R. W., Nimphuis, S., ve Jeffreys, I. (2013). *Considerations for the Development of Agility During Childhood and Adolescence*. Strength and Conditioning Journal, 35(3), 2 – 11.
- Loturco, I., Pereira, L. A. Kobal, R., Maldonado, T., Piazzzi, A. F., Bottino, A., Kitamura, K., Cal Abad, C. C., Arruda, M. ve Nakamura, F. Y. (2016). Improving Sprint Performance in Soccer: Effectiveness of Jump Squat and Olympic Push Press Exercises. PLOS ONE, 11(4): 1-12.
- Manoranjith, R., Scholar, T. A. P. ve Nagarajan, S. (2019). Collusion of Different Ground Surface of Plyometric with Aerobic Training on Selected Agility and Explosive Power among School Boys Volleyball Players. International Journal of Advance Science and Technology, Vol. 29, No. 3, pp. 3827 – 3833.
- Marpett, M. I. (2002) Issues in the development of modern walkway safety tribometry standards. pp 96-111 in Metrology of Pedestrian Locomotion and Slip Resistance (Eds M.I. Marpett & M.A. Sapienza) ASTM STP 1424; ASTM International. West Conshohocken PA, USA.
- Mathisen, G. E. (2014). Effect of high-speed and plyometric training for 13-year-old male soccer players on acceleration and agility performance. *Lase Journal of Sport Science*, 5(2), 3-14.
- Metaxas, T. I. (2021). Match Running Performance of Elite Soccer Players: VO2 max and Players Position Influences. *Journal of Strength and Conditioning Research* 35(1): p 162-168.

- Meyers, M. C. ve Barnhill, B. S. (2004). Incidence, Causes, And Severity Of High School Football Injuries On Fieldturf Versus Natural Grass: A 5-Year Prospective Study. *Am J Sports Med* 32: 1626–1638.
- Michele, R. D., Renzo, A. M., Ammazalorso, S. ve Merni, F. (2009). *Comparison Of Physiological Responses To An Incremental Running Test On Treadmill, Natural Grass, And Synthetic Turf In Young Soccer Players*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(3). 939–945.
- Milanović, Z., Sporiš, G., Trajković, N., James, N. ve Samija, K. (2013). *Effects of a 12 Week SAQ Training Programme on Agility with and without the Ball among Young Soccer Players*. *Journal of Sports Science & Medicine*, 1;12(1):97-103.
- Moura, F. A., Van Emmerik, R. E., Santana, J. E., Martins, L. E. B., Barros, R. M. L. D. ve Cunha, S. A. (2016). *Coordination analysis of players' distribution in football using cross-correlation and vector coding techniques*. *Journal of Sports Sciences*, 34(24), 2224-2232.
- Mujika, I., Santisteban, J. ve Castanga C. (2009). In-season effect of short-term sprint and power training program on elite junior soccer players. *Journal of Strength Condition Research*, 23: 2581-2587.
- Muniroglu, S., ve Subak, E. (2018). A Comparison of 5, 10, 30 Meters Sprint, Modified T-Test, Arrowhead and Illinois Agility Tests on Football Referees. *Journal of Education and Training Studies*, 6(8), 70-76.
- Nas, K. (2010). *Futbolcularda Sürat ve Çabukluk Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Naunheim, R., Parrott, H. ve Standeven, J. A. (2004). *Comparison Of Artificial Turf*. *Journal Trauma Acute Care Surgery*, 57, 1311–1314 (2004).
- Nédélec, M., McCall, A., Carling, C., Le Gall, F., Berthoin, S. ve Dupont, G. (2013). *Physical Performance And Subjective Ratings After A Soccer-Specific Exercise Simulation: Comparison Of Natural Grass Versus Artificial Turf*. *Journal of Sports Sciences*, 31(5), 529-536.
- Nigg, B. M. ve Segesser, B. (1988). The influence of playing surfaces on the load on the locomotor system and on football and tennis injuries. *Sport Med* 5: 375–385.
- Njororai, W. S. S. (2014). Timing of Goals Scored in Selected European and South American Soccer Leagues, FIFA and UEFA Tournaments and the Critical Phases of a Match. *International Journal of Sports Science*, s. 56-64.

- Okan, İ. (2009). *Futbolda Teknik, Dayanıklılık ve Sürat Çalışmalarının Genç Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Etkileri*, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 29, Sayı 3, 673 – 692.
- Oral, O. (2016). *Spor ve Sağlık*, Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Orchand, J. (2002). *Is there a relationship between ground and climatic conditions and injuries in football?*, Sports Medicine, 32, 419-432.
- Orejan, J. (2011). Football/Soccer: History and tactics, British Library Catalogue, sayfa:17, McFarland, İngiltere.
- Özkara, A. (2004). *Futbolda Testler ve Özel Çalışmalar*. Ankara: Kuşçu Etiket ve Matbaacılık.
- Öztürk, M. (2021). *Futbolcularda 6 Haftalık Denge Antrenmanlarının Futbola Özgü Teknik Beceriler Üzerine Etkisinin İncelenmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Özuak, A., Çağlayan, A. (2019). Differential Learning as an Important Factor in Training of Football Technical Skills. Journal of Education and Training Studies, 7(6), 68-76.
- Özyurt, Ç. (2021). *İstanbul Anadolu Yakasında Bulunan 8-12 Yaş Arasında Olan Erkek Futbol Oyuncularının Fiziksel Özelliklerini İncelenmesi*. İstanbul Gelişim Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Perrez-Soriano, P., Llana-Belloch, S., Cortell-Tormo, J. M. ve Perez- Rurpin, J. A. (2009) Biomechanical Factors To Be Taken Into Account To Prevent Injuries And Improve Sporting Performance On Artificial Turf. J Hum Sport Exerc Online 4(1), 78–92.
- Pettersen, S. A. ve Mathisen, G. E. (2012). Effect of Short Burst Activities on Sprint and Agility Performance in 11- to 12-Year-Old Boys. J Strength Cond Res 26: 1033-1038.
- Reilly, T., Bangsbo, J. ve Franks, A. (2000). Anthropometric And Physiological Predispositions For Elite Soccer. Journal of Sports Sciences, 18(1), 669- 683.
- Rowaan, D. (2014). Hybrid Grass, Football, And Soccer: Can It Work? <https://www.wakingthered.com/2014/3/10/5482194/hybrid-grass-football-and-soccer-torontofc-bmo-field-argos>.
- Saçaklı, H. (1995). *Futbol*, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları.
- Salvo, D. (2010). Sprinting Analysis Of Elite Soccer Players During European Champions League and UEFA Cup Matches, *Journal of Sports Sciences*, 28, 1489-1494.

- Sanchez, J. S., Felipe, J. L., Martin, A. H., Romero, D. V., Suarez, V. J. C., Gallardo, L. ve Unanue, J. G. (2021). *Influence Of The Artificial Turf Certification On Physical Performance And Muscle Damage In Football Players (Qualturf Project)*. Scientific Reports, 11:8625.
- Saygın, Y. (2016). *Futbol Nedir Nasıl Oynanır*, (Erişim Tarihi: 29.07.2021), Nedir Nasıl Oynanır. Erişim tarihi: 21 Haziran 2020, <https://bilgiyanem.com/>.
- Sekulic, D., Spasic, M., Mirkov, D., Cavar, M. ve Sattler, T. (2013). *Gender-specific influences of balance, speed, and power on agility performance*. The Journal of Strength & Conditioning Research, 27(3), 802-811.
- Sermahaj, S., Arifi, F., Havolli, J., Luta, F., ve Isufi, I. (2021). *The effect of physical exercise according to a programme for the development of flexibility in the motor abilities of young football players*. Sport Mont, 19(1), 25-29.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. Nobel Yayın Dağıtım, 1.basım, s:76. Ankara.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*, Ankara: Filyayinevi.
- Sheppard, J. M. ve Young, W. B. (2006). Agility Literature Review: Classifications, Training And Testing. Journal of Sports Sciences, 24(9), 919-932.
- Shorten, M., Hudson, B. ve Himmelsbach, J. (2003). Shoe-surface traction of conventional and in-filled synthetic turf football surfaces. In: Milburn, P (ed.) Proceedings of XIX international congress of biomechanics: 1-6 Dunedin, New Zealand. International Society of Biomechanics, Pennsylvania.
- Silva, H., Nakamura, F. Y., Beato, M., ve Marcelino, R. (2022). *Acceleration and deceleration demands during training sessions in football: a systematic review*. Science and Medicine in Football, 1-16.
- Sözbir, K. (2006). Farklı germe egzersizleriyle yapılan pliometrik antrenmanın EMG değerleri ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisi. Bolu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi; 122–157.
- Sporis, G., Milanovic, L., Jukic, I., Omrcen, D., ve Molinuevo, J. S. (2010). The effect of agility training on athletic power performance. Kinesiology: international journal of fundamental and applied kinesiology, 41(1), 65-72.
- Stemmler, T. (2010) *Futbolun kısa tarihi*, Dost Kitabevi, Birinci Baskı, İstanbul.
- Sterzing, T., Muller, C., Hennig, E. M. ve Milani, T. L. (2009). Actual And Perceived Running Performance In Soccer Shoes: A Series Of Eight Studies. Footwear Science 1(1) 5-17.

- Strutzenberger, G., Cao, H. M., Koussev, J., Potthast, W. ve Irwin, G. (2014). *Effect of turf on the cutting movement of female football players*. Journal of Sport and Health Science, 3(4), 314–319.
- Suryadi, D., Okilanda, A., Yanti, N., Suganda, M. A., Mashud, Ngurah Adi Santika I. G. P., Vanagosi, K. D., Hardinata, R. (2023). Combination of varied agility training with small sided games: How it influences football dribbling skills? Pedagogy of Physical Culture and Sports; 27(3):190–197.
- Talimciler, A. (2008). *Futbol İş Değil: Endüstriyel Futbol, İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 26, 89-114. Tamer K., (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*; 2. Baskı, Bağırhan Yayınevi.
- Taracık, S. (2018). *Profesyonel Futbolcularda Yüksek Şiddetli Dar Alan Oyunlarının Futbolcuların Mevkilerine Göre, Sprint Becerisi, Anaerobik Eşik, Reaksiyon Sürati, Pozitif İvmelenme ve Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Taşkın, H. (2006). *Profesyonel Futbolcularda Bazı Fiziksel Parametrelerin ve 30 Metre Sprint Yeteneğinin Mevkilere Göre İncelenmesi*. Spormetre / Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 4(2):49- 54.
- Tazegül, Ü., (2017). *Farklı Toplumlarda Futbolun Tarihi*, Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, 178-187.
- Thomson, A. (2016). Evolution of Natural Grass Playing Surfaces for Elite Football, *Aspetar Sport Medicine Journal*, 322-327.
- Thomson, A., Whiteley, R., Wilson, M. ve Bleakley C. (2019). *Six Different Football Shoes, One Playing Surface And The Weather; Assessing Variation In Shoe-Surface Traction Over One Season Of Elite Football*. PLoS ONE 14(4): e0216364.
- Topkaya, İ. (2013). *Futbolda Altyapı Eğitimi*. Spor Yayınevi ve Kitapevi.
- Trecroci, A., Cavaggioni, L., Rossi, A., Moriondo, A. ve Merati, G. (2022) *Effects of speed, agility and quickness training programme on cognitive and physical performance in preadolescent soccer players*. Plos One 17(12): e0277683.
- Turna, B., (2013). *Futbolcularda Rutin Olarak Yapılan Kombine Performans Analizine Bağlı Maç Performans Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Araştırılması*. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Manisa.
- Tutkun, E. (2007). *Futbol ve futbolda yetenek seçim modelleri*: İstanbul: Akademi Basım ve Yayıncılık.
- Türker, B. (2021). *Türkiye Profesyonel Futbol Liglerindeki Takımların Stadyum Çim Türlerinin Araştırılması*. Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi, 3(1), 51-60.

- Urartu, Ü. (1994) Futbol-teknik taktik kondisyon, İnkılap Kitapevi, İstanbul.
- Valiant, G. A. (1987). The relationship between normal pressure and the friction developed by shoe outsole material on a court surface. *J. Biomechanics*, 20: 892. Venturelli M., Bishop D., Pettene L. (2008). Sprint Training in Preadolescent Soccer Players. *Int J Sport Physiol* 3: 558-562.
- Wield, J. (2022). Activity Profiles of Professional and Semi-Professional Football Players with Special Reference to Positional Differences (Doctoral dissertation, University of Kent (United Kingdom)).
- Wright, J. M. ve Webner, D. (2010). *Playing field issues in sports medicine*. Current Sports Med Rep May-Jun;9(3):129-33.
- Yalçın, M. (1990). *Süratin Mekanik Özellikleri, Spor Bilim, Araştırma*. Journal of Physical Education and Sports Studies, 3(4), 23-27.
- Yardımcı, O. (1996). *Futbol Kültürü ve Eğitimi*, Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Matbaası.
- Yavuz, M. ve Saygın, Ö. (2021). Farklı Avrupa Liglerinde Oynanan Futbol Müsabakalarında Atılan Gollerin Teknik ve Taktik Analizi: Bundesliga, La Liga, Premier Lig. *International Journal of Sport, Exercise & Training Sciences*, 7(4), 163-170. DOI:10.18826/useeabd.1016716.
- Yıldıran, İ. (1997) *Tepük futbol mudur? XI. yüzyıl Türk spor faaliyetlerinden “tepük” oyununun mahiyeti üzerine bir araştırma*. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2 (1), 54-62.
- Young, W. B. ve James, R., Montgomery, I. (2002). *Is muscle power related to running speed with changes of direction?* Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 43, 282-8.
- Young, W. B. ve Willey B., (2010). *Analysis of a reactive agility field test*. Journal of Science and Medicine in Sport, 13.3 376-378.
- Young, W. B., McDowell, M. H., ve Scarlett, B. J. (2001). Specificity of sprint and agility training methods. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 15(3), 315-319.
- Young, W., ve Rogers, N. (2014). Effects of small-sided game and change-of-direction training on reactive agility and change-of-direction speed. *Journal of sports sciences*, 32(4), 307-314.
- Zamboni-Ferraresi, F., Rios, V., ve Lera-López, F. (2018). *Determinants of sport performance in European football: What can we learn from the data?* Decision Support Systems, 114, 18-28.

Zelyurt, M. K. (2013). “Türk Modernleşmesinde Spor: Tanzimat’tan Erken Cumhuriyet’e”, *Turkish Studies- International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, Volume 8/12 Fall 2013, pp. 1461-1478.

Zelyurt, M. K. (2014). *Türkiye de Futbolun Tarihine Bir Bakış Toplumsal Sonuçları Açısından Futbol ve Siyaset İlişkisi*, Turkish Studies, cilt.9, ss.1763-1779.



EK 1. TEST FORMU

Sporcuların esneklik ve çeviklik test ölçüm kayıt formu. Sporculara 2 tekrar yaptırılmış olup en iyi değer değerlendirilmeye alınmıştır.

ESNEKLİK				ILLINOIS ÇEVİKLİK TESTİ		505 ÇEVİKLİK TESTİ	
DENEK SIRA NO	ADI SOYADI						
		1. TEST	2. TEST	1. TEST	2. TEST	1. TEST	2. TEST
1	DENEK 1						
2	DENEK 2						
3	DENEK 3						
4	DENEK 4						
5	DENEK 5						
6	DENEK 6						
7	DENEK 7						
8	DENEK 8						
9	DENEK 9						
10	DENEK 10						
11	DENEK 11						
12	DENEK 12						
13	DENEK 13						
14	DENEK 14						
15	DENEK 15						
16	DENEK 16						