

**T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**GENÇ FUTBOLCULARA UYGULANAN KOŞU DRİLİ  
UYGULAMALARININ FUTBOLCULARIN BAZI MOTORİK  
ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İrem SİREKBASAN**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı**

**ŞUBAT 2022**

**T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**GENÇ FUTBOLCULARA UYGULANAN KOŞU DRİLİ  
UYGULAMALARININ FUTBOLCULARIN BAZI MOTORİK  
ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İrem SİREKBASAN  
191208039**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Atakan ÇAĞLAYAN**

**ŞUBAT 2022**



**T.C.**  
**İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ**

**Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi**

Enstitümüz, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı (191208039) numaralı öğrencisi İrem SİREKBASAN'ın “Genç Futbolculara Uygulanan Koşu Drili Uygulamalarının Futbolcuların Bazı Motorik Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı tez çalışması 15/02/2022 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aşağıdaki jüri tarafından *Oy Birliği* ile Yüksek Lisans tezi olarak *Kabul* edilmiştir.

**Öğretim Üyesi Adı Soyadı**

**Tez Savunma Tarihi:** 15/02/2022

**1) Tez Danışmanı:** Doç. Dr. Atakan ÇAĞLAYAN

**2) Jüri Üyesi:** Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

**3) Jüri Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÖNTÜRK

## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Genç Futbolculara Uygulanan Koşu Drili Uygulamalarının Futbolcuların Bazı Motorik Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim (15/02/2022).

İrem SİREKBASAN



## ÖNSÖZ

Tez çalışmasının planlanması, yürütülmesi ve her aşamasında gösterdiği desteklerinden dolayı Danışmanım, Sayın Doç. Dr. Atakan ÇAĞLAYAN başta olmak üzere, Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN'a, Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÖNTÜRK'e, çalışma grubunda yer alan katılımcılara ve bu süreçte desteğini ve ilgisini esirgemeyen değerli aileme teşekkürlerimi sunarım.

Şubat 2022

İrem SİREKBASAN

---



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER .....	v
KISALTMALAR .....	vi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT .....	x
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Tezin Amacı .....	1
1.2 Literatür Araştırması .....	2
1.3 Hipotezler .....	2
1.4 Sınırlılıklar.....	3
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>4</b>
2.1 Temel Atletizm.....	4
2.2 Koşu Terimleri ve Tanımlar .....	4
2.2.1 Koşu mekaniği .....	4
2.2.2 Koşu tekniği.....	5
2.2.3 Koşu hızı eğitimi.....	8
2.2.4 Koşu hızının bileşenleri .....	8
2.2.5 Sürat antrenman çalışmaları ve koşu drilleri .....	9
2.3 Çocuk ve Atletizm.....	11
2.3.1 Puberte dönemi gelişim özellikleri .....	11
2.4 Futbol.....	12
2.4.1 Futbolda çeviklik .....	12
2.4.2 Futbolda beceri – reaksiyon .....	14
2.4.3 Futbolda denge.....	16
2.4.4 Futbolda sürat .....	17
2.4.5 Futbolda anaerobik güç.....	17
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>19</b>
3.1 Antropometrik Ölçümler .....	20
3.2 Dinamik Denge.....	20
3.3 Sürat.....	21
3.4 Çeviklik .....	22
3.5 Ortalama Reaksiyon Zamanı ve Top Sürme Becerisi .....	23
3.6 Dikey Sıçrama .....	23
3.7 İstatistiksel Analiz .....	24
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>25</b>
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>29</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>34</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>44</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>49</b>

## KISALTMALAR

<b>DD</b>	: Dinamik denge
<b>DS</b>	: Dikey Sıçrama
<b>ÇVLK</b>	: Çeviklik
<b>SRT</b>	: Sürat
<b>TSB</b>	: Top sürme becerisi
<b>ORZ</b>	: Ortalama reaksiyon zamanı
<b>VA</b>	: Vücut ağırlığı
<b>Ort</b>	: Ortalama
<b>Min</b>	: Minimum
<b>Maks</b>	: Maksimum
<b>Cm</b>	: Santimetre
<b>Kg</b>	: Kilogram
<b>ÇG</b>	: Çalışma Grubu
<b>KG</b>	: Kontrol Grubu
<b>SS</b>	: Standart Sapma
<b>vd.</b>	: Ve Diğerleri
<b>%</b>	: Yüzde
<b>N</b>	: Katılımcı sayısı

## ÇİZELGE LİSTESİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Çizelge 4.1:</b> Kontrol Grubu tanımlayıcı antropometrik özellikler.....	25
<b>Çizelge 4.2:</b> Çalışma Grubu tanımlayıcı antropometrik özellikler .....	25
<b>Çizelge 4.3:</b> Kontrol Grubu tanımlayıcı ölçüm sonuçları.....	26
<b>Çizelge 4.4:</b> Çalışma Grubu tanımlayıcı ölçüm sonuçları .....	26
<b>Çizelge 4.5:</b> Çalışma ve Kontrol Grubu Ön-Son Test Grup İçi Karşılaştırma Tablosu .....	27
<b>Çizelge 4.6:</b> Gruplar Arası Ön Test ve Son Test Karşılaştırma Tablosu.....	28



## ŞEKİL LİSTESİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Şekil 3.1:</b> Togu challenge disc dinamik denge test cihazı .....	21
<b>Şekil 3.2:</b> 20 m sprint test parkuru .....	21
<b>Şekil 3.3:</b> İllionis çeviklik test parkuru.....	22
<b>Şekil 3.4:</b> Fitlight reaksiyon test cihazı .....	23
<b>Şekil 3.5:</b> Jumpmeter dikey sıçrama cihazı .....	24



## GENÇ FUTBOLCULARA UYGULANAN KOŞU DRİLİ UYGULAMALARININ FUTBOLCULARIN BAZI MOTORİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

### ÖZET

Çalışmada genç futbolculara uygulanacak 6 haftalık koşu drili antrenman programıyla birlikte futbolcuların bazı motorik özellikleri üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini İstanbul İli Anadolu Yakasında bulunan futbol okullarındaki sporcular, örnekleme ise bir futbol okulundan 11-12 yaş arası 40 gönüllü sporcu oluşturmuştur. Sporcular Çalışma Grubu (ÇG; n=20) ve Kontrol Grubu (KG; n= 20) olarak iki gruba ayrılmıştır. ÇG yer alan sporculara, klasik futbol antrenman programlarına ek olarak haftada 3 gün olmak üzere 6 hafta boyunca koşu drili antrenman programı uygulanırken, KG yer alan sporcular klasik antrenman programlarına devam etmişlerdir. ÇG ve KG sporcularının antropometrik özellikleri olarak; boy ve vücut ağırlıkları ölçülmüş ve beden kütle indeksleri belirlenmiştir. Sporculara dinamik denge (DD), dikey sıçrama (DS), sürat (SRT), çeviklik (ÇVLK), top sürme becerisi (TSB), ve ortalama reaksiyon zamanı (ORZ) testleri uygulanmış olup en iyi sonuçlar kaydedilmiştir. Çalışmamızda grup içi ön-son test ölçümlerinde ÇG da yer alan sporcular tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı gelişim gösterirken ( $p<0,05$ ), KG da yer alan sporcular DD ( $p=0,17$ ) ve TSB ( $p=0,05$ ) ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermemişlerdir ( $p>0,05$ ). Grupların gruplararası farkları incelendiğinde ise; DD (ön test  $p=0,02$ ; son test  $p=0,01$ ) ve DS (ön test  $p=0,04$ ; son test  $p=0,02$ ) parametrelerinde hem ön hem de son testlerde ÇG lehinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak kol çekme ve patlayıcı güç drillerini içeren koşu drili antrenmanlarının, genç sporcuların dinamik denge, dikey sıçrama gibi özelliklerinin yanı sıra top sürme becerileri ve hareket paternlerini düzgün gerçekleştirebilmesine olanak sağladığı görülmüştür, dolayısıyla koşu drili egzersizlerinin antrenman programlarına ilave edilmesi önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** *Atletizm, Koşu, Reaksiyon Sürati, Dinamik Denge, Çeviklik*

## **INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF RUNNING DRILL APPLICATIONS ON SOME MOTORIC CHARACTERISTICS OF SOCCER PLAYERS**

### **ABSTRACT**

In the study, it was aimed to examine the effect on some motoric characteristics of soccer players with a 6-week running drill training program to be applied to the young football players. The universe of the research consisted of athletes in football schools located in the Anatolian side of Istanbul, and the sample consisted of 40 volunteer athletes aged 11-12 from a football school. Athletes were divided into two groups as the Study Group (ÇG; n=20) and the Control Group (KG; n= 20). While the running drill training program was applied to the athletes in SG for 6 weeks, 3 days a week, in addition to the classical football training programs, the athletes in the CG continued their classical training programs. As the anthropometric characteristics of SG and CG athletes; height and body weights were measured and body mass indexes were determined. Dynamic balance (DD), vertical jump (DS), speed (SRT), agility (ÇVLK), dribbling (TSB) and average reaction time (ORZ) tests were applied to the athletes and the best results were recorded. In our study, in the pre-post test measurements within the group, while the athletes in the SG showed statistically significant improvement in all parameters ( $p<0.05$ ), the athletes in the CG showed DD ( $p=0.17$ ) and TSB ( $p=0.05$ ) measurements did not show a statistically significant change ( $p>0.05$ ). When the differences between the groups are examined; Statistically significant difference in favor of SG in DD (pretest  $p=0.02$ ; posttest  $p=0.01$ ) and DS (pretest  $p=0.04$ ; posttest  $p=0.02$ ) parameters in both pre- and post-tests was found to be ( $p<0.05$ ). As a result, it has been seen that running drill training, which includes arm swing and explosive power drills, allows young athletes to perform dribbling skills and movement patterns properly, as well as dynamic balance and vertical jumping features, so it is recommended to add running drill exercises to their training programs.

**Keywords:** *Athletics, Running, Reaction Speed, Dynamic Balance, Agility*

## 1. GİRİŞ

Futbol gibi takım sporları, bireylerin belirli takım rolleri oynamasını gerektirir ve her roldeki başarının belirli bir özellik kombinasyonu ile ilişkilendirilir. Buna rağmen, yetenek belirlemeye yönelik bilimsel protokoller, bir takımdaki bireysel oyuncuların oynadığı rollerin çeşitliliğini dikkate almaz (Robbie ve diğ. 2020). Koşmak, sayısız serbestlik derecesine sahip, nispeten kısıtlanmamış bir insan hareketinin temel bir biçimi olmakla birlikte çok popüler bir fiziksel aktivite ve sporda en yaygın hareket modelidir.

Adım modellerinde (Nummela ve diğ., 2007) bireyler arası büyük farklılıklar görülse de, sporcular çeşitli koşu teknikleri kullanarak alt ekstremite kinetiğini düzelterek hedefledikleri hareketi elde ederler (Ahn ve diğ., 2014).

Sprint'e özel driller her zaman ya genel ısınmanın bir parçası olarak ya da spor dalına özel ısınma olarak, antrenmanın ana bölümünden önce sporcu dinlenirken ve drillerin içerdiği hareket modellerini daha iyi koordine edebildiğinde yapılması önemlidir, çünkü bu driller maksimum efor ve hareket hızı gerektirir, bu da antrenmanın ana bölümünden sonra mümkün değildir.

Elit düzeyde futbol, yüksek teknik yetenek, taktik farkındalık ve yüksek düzeyde fiziksel kondisyon gerektirir (Datson ve diğ., 2014) ve bu bakımdan elit sporcular yetiştirmek için genç sporculara yatırım yapılmaktadır (Emmonds ve diğ., 2017). Düz sprintler ve sıçramalar, elit futbol sırasında hem gol atan hem de asist yapan oyuncu için gollerden önce sık yapılan eylemler olarak göze çarpmaktadır.

### 1.1 Tezin Amacı

Literatürde yapılan çalışmalarda futbol oyununda günümüzde sıklıkla oyunsal formların yer aldığı, çalışmaların topla yapıldığı görülmektedir, fakat bu durumun yeteri kadar fiziksel yüklem yapmadığı gibi (Helgerud ve diğ., 2001), performans parametresi olarak görülen sprint atmayı geliştirmek üzere herhangi bir koşu drili egzersiz programının antrenman programlarına entegre edilmediği görülmektedir. Bu

bağlamda sprint gelişiminin yanı sıra kolların oldukça sık kullanıldığı, sıçrama, çeviklik, denge benzeri diğer motorik becerilerin gelişimi içinde koşu drili egzersizlerinin antrenman programı içerisinde yer alması gerekliliği görülmektedir.

Çalışmada atletizmde uygulanan koşu drili egzersizlerinin futbolcuların görsel reaksiyon uyarıları ile top sürme becerileri, çeviklikleri, dinamik dengeleri, temel süratleri ve dikey sıçrama özellikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## **1.2 Literatür Araştırması**

Literatürde yapılan çalışmalar, genç yaştaki oyunculara bu tür fiziksel nitelikleri test etmenin ve geliştirmenin önemini vurgulanmış ve rekabet standartları arasında ayırım yapmada kullanılabileceği rapor edilmiştir (Faude ve diğ., 2012; Haugen ve diğ., 2012). Ayrıca, yüksek yoğunluklu koşu yeteneği de elit futbol performansı için temel bir fiziksel özellik olarak belirlenmiştir (Anderson ve diğ., 2010; Bradley ve diğ., 2014).

Oyuncuların müsabaka içerisinde çoğunlukla yön değiştirmeli koşular ve kısa mesafeli yüksek şiddette koşular (sprint) attıkları bilinmektedir. Bu durum oyunun yapısından kaynaklanmaktadır. Oyuncular müsabakalarda ortalama 9-27 m. arasında değişen mesafelerde sprint atmaktadırlar. Oyunun değişken yapısı içerisinde, kısa mesafeli sprintler ve yön değiştirmeli koşular önemli bir yer tutmaktadır. Futbolda müsabaka performansı da, sprint mesafesi ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Rampinini ve diğ. (2009) İtalya Serie A Liginde yaptıkları araştırmada, müsabakada 19 km/s.'ten yüksek hızda topla yapılan koşuları kapsayan sprint koşuları incelendiğinde, ligin ilk 5 sırasında yer alan takımların oyuncularının ortalama 127 m. topla sprint atarken, ligin son beş sırasında yer alan takımların oyuncularının ortalama 109 m. topla sprint attığını ortaya konulmuştur. Yine aynı araştırmada, takımların oyuncularının müsabakaların ikinci yarısındaki ortalama sprint mesafeleri 633 m. iken, müsabakanın ilk yarısındaki ortalama sprint mesafeleri 591 m. olarak tespit edilmiştir (Rampinini ve diğ., 2009).

## **1.3 Hipotezler**

Hipotez 1: koşu tekniği egzersizleri futbolda top sürme becerisini geliştirecektir.

Hipotez 2: koşu tekniği egzersizleri dinamik dengeyi geliştirecektir.

Hipotez 3: koşu tekniği egzersizleri evikliği geliştirecektir.

Hipotez 4: koşu tekniği egzersizleri surati geliştirecektir.

Hipotez 5: koşu tekniği egzersizleri dikey sıçramayı geliştirecektir.

Hipotez 6: koşu tekniği egzersizleri ortalama reaksiyon zamanını geliştirecektir.

#### **1.4 Sınırlılıklar**

Araştırma İstanbul İli Anadolu Yakasında bulunan bir futbol kulübünde lisanslı olarak msabık olan 11-12 yaş arası 40 katılımcı ile sınırlandırılmıştır.



## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1 Temel Atletizm**

Koşu, yürüme, atlama ve atma gibi insanın doğal hareketlerindedir. İlk insan yaşamını sürdürebilmek için beslenme, kaçıp kurtulma ve kovalayıp yakalamanın kolaylıklarını denemiştir. Bu nedenle insanda beden eğitimi koşu ile başlamıştır (Demir, 2018).

Atletizm, MÖ 776'da ilk olimpiyatların bir parçasını oluşturdu ve ilk modern olimpiyat oyunlarına dahil edildi. Modern olimpiyatların merkezi olan atletizm, tüm hareketlerin temelini sağlamaktadır (Hands, 2008).

Atletizm, dolaşım ve solunum sistemi gibi fizyolojik özelliklerinin olumlu etkileri gibi genel verim yeteneğini artırır. Ayrıca temel fiziksel özelliklerden olan kuvvet, sürat, dayanıklılık, çeviklik ve beceri gibi motorik özellikleri geliştirmede önemli yer tutar (Yapıcı ve Ersoy, 2003). Bu nedenle atletizm, her sporcunun sahip olması gereken temel hareket becerisidir (Ramadan ve diğ., 2019).

### **2.2 Koşu Terimleri ve Tanımlar**

Koşmak tek bir hareket değil, insan hareketini ve yüksek hızları mümkün kılan bir hareketler dizisidir (Blazevich, 2000; Cissik, 2004). Hızın tam olarak anlaşılması için, bir sporcuda koşarken meydana gelen farklı bileşenlerin veya aşamaların bir açıklaması olması gerekir.

#### **2.2.1 Koşu mekaniği**

Koşu mekaniğinde sadece tek ayak ile yere temas sağlanır, bunun dışında süzülme fazlarında (sallanma fazının başı ve sonunda) her iki bacağıyla yerle temasının olmadığı bir periyod yer alır. Böylelikle, duruş fazının süresi azalırken, sallanma fazının süresi ise artış gösterir (Karabıçak, 2021).

Koşu esnasında eklem ve kaslara binen yük yürümeye nispeten daha çoktur. Koşu ile ayak bileği-diz-kalça eklem hareket alanlarıyla birlikte lumbal bölge ve pelviste

eklem hareket açıklıkları artar. Bu alt ekstremitte üzerinde yaralanma riskini arttıran olumsuz bir durumdur (Nicola ve Jewison, 2012).

Koşu esnasında vücut öne doğru eğilmiş bir pozisyon alır. Hız arttıkça alt ekstremitte eklemleri hareket genişliği sağlayarak, ağırlık merkezinin dikey yöne yönelik yer değişimini indirgemeye çalışır. Bu bakımdan sprinterler daha fazla elastikiyet ve egzantrik kas kuvvetine gereksinim duyarlar (Nicola ve Jewison, 2012).

Koşmanın ilk aşaması sallanma aşamasıdır. Salınım fazı sırasında, ayağın zemine temas etmesine ve böylece sporcuyla ileriye doğru itmek için yere geriye doğru kuvvet uygulayabilmesine izin veren kalça ekstansiyonu meydana gelir (Blazevich, 2000).

Sporcu, kalça ekstansörleri tarafından ayağını yere indirir. Ayak başparmağı dizine doğru bakacak şekilde ayak bileği dorsifleksiyonundan geçer; bu pozisyon, itmeyi en üst düzeye çıkarmaya yardımcı olmak için elastik enerjinin daha fazla depolanmasına izin verir (Cissik, 2004).

Koşmanın ikinci aşaması toparlanma aşamasıdır. Bu aşamada, bacağı öne getiren ve bir sonraki salınım aşamasına hazırlayan kalça fleksiyonu oluşur (Blazevich, 2000). Ayak yerden ayrıldığında, sporcu ayak bileğini dorsifleks eder ve dizini büker ve topuğu hızla kalçalara doğru kaldırır. Topuk toparlandıkça bacak öne doğru sallanmaya başlar. Sporcunun kolları, dengeyi korumak ve ek ileri momentum sağlamak için bacaklarına zıt olarak sallanır (Cissik, 2004).

Koşuda önemli olan birkaç terim daha vardır. Ayak-yer teması, koşu sırasında ayağın yere çarptığı zamanı ifade eder. Destek ayağı yere çarpan, yani vücudu destekleyen bacakdır (Blazevich, 2000).

### **2.2.2 Koşu tekniği**

Koşu ekonomisinin eğitilebilirliği, koşu ekonomisini etkileyen bazı faktörlerin değiştirilebileceğini düşündürmektedir. Koşu ekonomisini etkileyebilecek böyle bir faktör, bireyin çalışan biyomekaniğidir. Bir ekonomik çalışma tekniğini neyin oluşturduğunu anlamak, pek çok araştırmanın odak noktası olmuştur (Moore, 2016). Spesifik faktörler arasında alt ekstremitte kinematığı (Moore ve diğ., 2012), kinetik (Heise ve Martin, 2012; Barnes ve diğ., 2014), nöromusküler faktörler (Abe ve diğ.,



2007; Moore ve diğ., 2013), ve üst ekstremite biyomekaniği (Arellano ve Kram, 2012) yer alır.

Literatürde birçok çalışmada koşu ekonomisi ile koşu performansı arasında güçlü ilişkiler olduğunu bildirilmiştir (Santos ve diğ., 2014; Jones, 2006). Saunders ve diğ. (2004), koşu ekonomisinin; eğitim, çevre, fizyoloji, antropometri ve koşu biyomekaniği gibi belirleyicileri olduğunu bildirmişlerdir. Antrenman programı içeren çalışmalar koşu ekonomisinin geliştirilebileceğini (Barnes ve Kilding, 2015), yani bunun 'eğitilebilir' bir parametre olduğunu göstermektedir (Jones ve Carter, 2000).

Performans için doğru teknik zorunludur; zayıf teknik, bir sporcunun hız gelişiminde sınırlayıcı bir faktör olabilir. Sprint tekniği, sporcunun bir hareket kalıbı oluşturmak için kullanılan kasların koordinasyonunu geliştirme yeteneğine bağlıdır. Sporcunun kasları verimli ve hızlı bir şekilde koordine etme yeteneği, 100 m'yi tamamlamak için gereken sürede sprint durumunda performans sonucu üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir (Cissik, 2002). Teknik eğitilebilir ve sprint için önemli bir bileşendir. Cissik (2002), sprint tekniğini tartışmış, sprinti destek aşaması ve toparlanma aşaması olmak üzere iki aşamaya ayırmıştır.

Destek aşaması, ayak yerle temas ettiğinde başlar ve ayak artık yerden temas kesildiğinde sona erer. Toparlanma aşaması, ayağın yerle teması kesildiğinde başlar ve ayak tekrar yerle temas edene kadar sürer. Drill, bir sporcunun antrenmanının değerli bir parçasıdır ve sporcunun koşu becerisinin temel yönlerini öğrenmesine ve iyileştirmesine vse daha spesifik olarak sprint tekniğini geliştirmesine yardımcı olabilir (Cissik, 2004).

McFarlane (1993), “Pratik ancak mükemmel bir şekilde uygulandığında mükemmelleştirir” demiştir. Drill, doğru sprint tekniğini uygulayan antrenörler eşliğinde, sprintin hareket ve koordinasyon modellerini oluşturmaya yardımcı olduğu için önemli kabul edilir. Antrenörler genellikle bir beceriyi sprint tekniğini basitleştirerek bileşenlerine ayırır. Bu bileşen parçaları, özel sprint drilleri şeklinde izole olarak uygulanabilir. Sprintin hareket ve koordinasyon modellerini geliştirmeye yardımcı olmak için çeşitli koşu egzersizleri kullanılır (Harrison, 2010).

Kullanılan bazı drill örnekleri, ayak bileği drillleri, popo vuruşları ve A drilllerini içerir. İzole drilller olarak da adlandırılan bu egzersizler, genellikle bir sporcuya

sprintin belirli bölümlerine yardımcı olması için reçete edilir. Hızın geliştirilmesi, sprintin tam motor yollarını oluşturmaya yardımcı olan bir dizi duyumu taklit etmek için eklemleri izole etmek ve birleştirmek için tasarlanmış özel drilller biçimindeki teknik beceriyi içerir (Cissik, 2002).

McFarlane (1993), A-Sprint veya yüksek dizlerin uygun sprint tekniğini geliştirmeye yardımcı olabileceğini belirtmektedir. Bu egzersiz, yüksek diz kaldırmayı, kalçaları yüksek tutmayı ve aktif bir ayak inişiyile (çekme-itme pençesi) ayak bileğini kaldırmayı vurgular. Sprint tekniğini ayırıştırmak için drill kullanmak, bu nedenle, bütün-parça-bütün-öğrenme stratejisinin bir parçasıdır. Bütün-parça-bütün, bir beceriyi belirli küçük parçalara ayırmayı içerir, bu durumda alıştırmalar ve alıştırmaları sprint hareketiyle ilişkilendirmeyi içerir (Harrison, 2010; Reid ve diğ., 2010; Reid ve diğ., 2013).

Bu yaklaşımın başarılı bir şekilde uygulanması için, çalışmaların sprint hareketlerini ve aktivasyonlarını yakından taklit etmesi önemlidir. Eğitimle ilgili bilgiler, sprint performansını iyileştirmek için egzersizlerim nasıl uygulanması gerektiğine dair açık ve net bir açıklama sağlayamamaktadır.

Sprint drillleri hakkında çok sınırlı bilimsel literatür olmasına rağmen, sprint için kullanılan drilller hakkında ayrıntılı bilgi sağlayan çevrimiçi birçok bilgi kaynağı vardır. Sporcular tarafından kullanılan antrenmanların sprint hareketleriyle yakından eşleşmesi önemlidir (Harrison, 2010; McFarlane, 1993).

IAAF (Dünya Atletizm Birliği), sporcunun temel koşu becerilerini geliştirmeye yardımcı olmak için ayak bileği, yüksek dizler, topuk vurma ve ekstansiyonlu yüksek dizler önerir. Yüksek dizler için kurallar şunlardır: uyluğun yere paralel olması, topuk hareketi için sporcuya ayağını dorsi fleksiyona getirmesi (parmağı yukarı kaldırması) ve topuğu yukarı kaldırması söylenir (Thompson, 2009).

Griffiths (2006), antrenman sırasında A ve B egzersizlerinin kullanılmasıyla adım uzunluğu ve adım sıklığının iyileştirilebileceğini öne sürerek, A-drillinin sporcunun dizlerini yukarı kaldırmasına yardımcı olduğunu öne sürmüştür. Bu drilin amacı, sprinti taklit etmektir, ancak hareket, yürüme hızına kadar yavaşlatılır. B-drilli, A-driline benzer ancak sporcunun serbest bacağın dizini tamamen uzatmasını gerektirir.

Thelen ve diğ. (2005), bir bilgisayar simülasyon analizinde sprintin geç salınım evresinde hamstring kaslarının bu evrede oldukça aktif olduğunu göstermiştir; hareket kalçada fleksiyon ve dizde ekstansiyon içerir.

Yapılan çalışmalarda sprintin hareketlerini ve aktivasyonlarını incelemek için 3D kinematik analizi kullanmışlar ve, hamstringlerin geç salınım ve duruş aşamalarında oldukça aktif olduğunu doğrulamışlardır (Heiderscheit ve diğ., 2005; Higashihara ve diğ., 2010; Yu ve diğ., 2008).

Araştırmalar, sprint hareketinin erken salınım evresi sırasında topuk hareketlerinin diz fleksiyonunu taklit ettiğini önermektedir çünkü sprint hareketinin incelenmesi, parmak uçlarından hemen sonra, diz salıncakta hareket ederken diz ve kalça eklemlerinin esnediğini gösterir (Harrison, 2010).

### **2.2.3 Koşu hızı eğitimi**

Hız, sporda her zaman yüksek talep gören bir yetenektir. Bir güç ve kondisyon antrenörünün işinin önemli bir parçası, oyuncuların hızlarının geliştirilmesi ve artırılmasıdır (Cissik, 2004; Young ve Pryor, 2001).

Literatürde yapılan çalışmalar hızı, bir cismin ne kadar hızlı hareket ettiği veya kat edilen mesafenin bu mesafeyi kat etmek için geçen süreye bölümü olarak tanımlar. Biyomekanik açıdan hız, yöne bakılmaksızın yalnızca bir hareket halidir. Bir spor ortamı açısından en doğru olması için, bu proje hız ile ilgilidir.

Hız, bir cismin hareket ettiği hem hızı hem de yönü kapsar. Spor ortamında hız ve yönlenme arasında bir ayırım yapmak önemlidir, çünkü hızın sporda faydalı olmasını sağlamak için sporcuların oyun alanında doğru yönde hareket etmeleri önemlidir (Heron, 2013).

### **2.2.4 Koşu hızının bileşenleri**

Koşu hızında adım uzunluğu ve adım sıklığı olmak üzere iki ana faktör vardır (Cissik, 2004; Cissik, 2005; Lee ve Ferrigno, 2005). Her sporcu için bu iki faktör arasında, sporcunun mümkün olan en yüksek hızda koşmasını sağlayacak benzersiz bir denge vardır.

Hız gelişimi için antrenman yaparken, bir güç ve kondisyon antrenörü, bir sporcunun en yüksek hız potansiyelini geliştirmek için adım uzunluğunu ve sıklığını

değiştirmeye çalışır. Adım sıklığı, bir sporcunun dakikada attığı adım sayısı veya belirli bir mesafe boyunca atılan adım sayısıdır. Adım uzunluğu, bir sporcunun kütle merkezinden itibaren bir adım uzunluğunda kat ettiği mesafe ile ilgilidir (Lee ve Ferrigno, 2005).

Maksimum hızda en uygun adım uzunluğu normalde bir sporcunun bacak uzunluğunun 2,3 ila 2,5 katıdır (Lee ve Ferrigno, 2005). Optimal adım uzunluğu önemlidir çünkü birçok atlet fazla adım atar ve bu daha az kuvvet üretimine yol açar (Baechle ve Earle, 2000). Bacaklarda, ileri itiş için zemine kuvvet üretim oranını büyük ölçüde azaltan bir frenleme hareketi vardır. Sporcular tipik olarak uygun teknik antrenörlüğü ve güç ve güçteki iyileştirmeler yoluyla optimal adım uzunluklarını geliştirirler (Lee ve Ferrigno, 2005).

### **2.2.5 Sürat antrenman çalışmaları ve koşu drilleri**

Sürat antrenman çalışmalarında kullanılması gereken tekrar yüklenme yöntemidir. İntensiv interval metoduyla, süratte devamlılık sağlanabilir. Antrenmanlarda çabuk kuvvet ve ani hızlanma becerisinin gelişimini amaçlıyorsak sporcuları laktasit ortama sokmamaya gayret edilmeli, sürat çalışmalarında optimal değerde olan hız, her tekrar sayısında aynı şiddet ile yapılmalıdır. Süratte devamlılığın sağlanabilmesi için sporcular laktasit ortama girene kadar çalışma sürdürülmelidir. Sprintler arasında dinlenme süresi 1'e 10, set araları ise tam dinlenme olmalıdır. Sürat egzersizleri yükseklik, tempo ve eğim gibi çeşitlilik içermektedir (Gürbüzoğulları, 2010).

Yüksek Diz Çekme Drilleri: Dizlerin kontrollü ve abartılı bir şekilde oldukça yukarı çekilmiş halidir. Bu drillerde koşu esnasında dizler yukarı çekilerek, üst bacağın yere paralel olmasına dikkat edilir. Bu driller yüksek frekansta kısa mesafelerle gerçekleştirilmelidir (Gürbüzoğulları, 2010).

Sıçrama Drilleri: Sürat antrenmanlarında sıçrama çalışmaları önemli bir yer kapsamaktadır. Yükseklik, yükseklik seviyesinin değişkenliği, engel aralığının ne kadar olacağı ve set sayısı bunun yanı sıra tekrar sayıları da sporcuların bireysel ve takım olarak fiziksel durumlarına, sürat çalışmasının sezon içindeki yerini ve önemini ile istenilen hedeflere göre yönlendirir.

Sıçrama formları veya A-B drilleri, hız geliştirme eğitiminde kullanılan egzersiz türleridir. (Cissik, 2004). Sıçrama formları, çocuklukta ki sıçramalar gibi, bir adım ve

1 ayak üzerinde bir sıçrama, ardından bir adım ve karşı bacak üzerinde gerçekleştirilen sıçramalardır.

Çocukluk sıçramaları tipik olarak koşma, dörtnala koşma ve zıplamadan sonra gelişimsel olarak ortaya çıkar ve çocuklarda eğlenceli olduğu, yetişkinlerde ise artan stabilite ile ilişkilendirildiği için düşünülmektedir (Johnson ve diğ., 2005).

Sıçrama formları aynı lokomotor modelini kullanarak; duruş, kol çekişleri, ayak pozisyonu ve atlama ile yüksek diz çekme modellemelerini vurgular. Bazı klinisyenler, alt ekstremitte yaralanmasından kurtulan sporcular için rehabilitasyon ve yenileme programlarında bu sıçrama formlarından faydalanmışlardır. Geleneksel olarak, rehabilitasyonun ilerleyen aşamalarında, sporcu koşma yeteneğini yeniden kazandıktan sonra hatta spora dönüşe yakın bir zamanda uygulanmaktadır. Koşu, alt ekstremitte yaralanmalarından kurtulan sporcular için önemli bir beceridir. Atletik antrenörler, antrenman programlarında bir sporcunun yarışırken yapacağı hareketleri simüle eden ilerleme aktivitelerine de yer vermelidirler (Johnson ve diğ.,2005).

Genel olarak sıçrama drilleri üç grupta toplanır, bunlar;

Horizontal sıçramalar, sagittal düzlem üzerinde yapılması tercih edilen ve uzunlamasına gerçekleştirilen sıçramalardır. Bu sıçramalar kısa ve uzun olarak ikiye ayrılır. Kısa sıçramalar örnek durarak uzun atlama olarak gösterilebilirken, uzun sıçramalara örnek olarak tek bacak ile yapılan uzun mesafe atlamaları gösterilebilir (Gürbüzogulları, 2010).

Vertikal sıçramalar, vertikal düzlem üzerinde gerçekleştirilen sıçrama türüdür. Sıçramanın temel özelliği yerden yükseklik kazanılarak gerçekleştirilmesidir. Çalışmanın ilk adımı yukarıya doğru gerçekleştirilir. Engel ve kasa sıçramaları bu sıçramalara örnek olarak gösterilebilir (Gürbüzogulları, 2010).

Derinlik sıçramaları, yine vertikal düzlem üzerinde gerçekleştirilen sıçrama türüdür. Farklılığı ise önce derinlik kazandıktan sonra yükseklik kazanmasıdır. Yapılan sıçrayış çalışmaları sonunda, bacakların yeri itiş gücü, dizlerin kaldırılması (koşudaki adım frekans çabukluğu – alınan mesafe) ve kol hareketleri (koordinasyonu) gelişir. Sıçramalar maksimum yükseklik veya maksimum uzunlukta uygulanır. (Gürbüzogulları, 2010).

Kısa sıçrama drillerinin kullanıldığı egzersizler, sporcuların reaksiyon sürati, adım frekansı ve adım uzunlukları üzerine olumlu etkiler yaparken, uzun sıçrama drilleri ile sporcuların iş yapma kapasiteleri, maksimal hız ve dayanıklılıkları artmaktadır (Gürbüzogulları, 2010).

## **2.3 Çocuk ve Atletizm**

Atletizm, çeşitli yarışma alanları nedeniyle çocukların akranlarıyla etkileşime girmesine izin veren mükemmel bir ortam yaratır (IAAF, 2006). Atletizm, çocukların sağlık, eğitim ve kendini gerçekleştirme açısından faydalı uygulamalarından en iyi şekilde yararlanma fırsatı sağlayacaktır. Fiziksel aktivitenin çocuğun vücuduna katkılarının yanı sıra akademik başarı ve benlik saygısı gelişimine etkisinin araştırılması birçok araştırmacıyı kendine çekmiştir (Çalık ve diğ., 2018).

### **2.3.1 Puberte dönemi gelişim özellikleri**

Ergenlik, ergenlerin vücudunda fiziksel büyüme, psikososyal becerilerin olgunlaşması ve cinsel özelliklerin gelişmesiyle tanımlanan ergenlik dönemindeki bir yaşam dönemidir. Ergenliğin zamanlaması ve ilerleme hızı oldukça bireyseldir ve özellikle cinsiyetler arasında çok farklılık gösterir, ancak sürecin aşamaları ve ergenlik değişiklikleri adım adım tahmin edilebilir bir şekilde gerçekleşir (Brown ve diğ., 2017).

Ergenlik dönemi psikososyal gelişim açısından, erken, orta ve geç ergenlik dönemi olmak üzere üç bölümde ele alınır. Erken ergenlik, 10-14 yaşlar arası dönemdir (Parlaz ve Karademirci, 2012). Bu dönemde sekonder seks karakterleri görülmeye başlar. En belirgin özelliği puberteyle birlikte ortaya çıkan biyolojik değişikliklerin yarattığı baskıya karşı gencin uyum ve baş etme çabalarıdır (Susman ve Ragol, 2004; Patton ve Harris, 2007).

Adolesan büyüme atağı, ergenliğin bir parçası olarak meydana gelir ve vücudun tüm farklı yapılarını etkiler, ancak etkileri sadece yapısal değişikliklerle sınırlı değildir ve ergenin tüm vücudu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ergenlik ve ergenlik döneminde büyüme atağı boy, kilo, vücut kompozisyonu, kas büyümesi ve gücü, esneklik ve kemik kütlesi değişmektedir (Brown ve diğ., 2017).

## 2.4 Futbol

Futbolda başarı, aerobik ve anaerobik güç, kas kuvveti, esneklik ve çeviklik dahil olmak üzere yüksek düzeyde teknik, taktik, psikolojik ve fiziksel beceriler gerektirir (Chamari ve diğ., 2004). Bir futbol maçı sırasında oyuncular, koşma, zıplama ve yön değişiklikleri gibi yüksek yoğunluklu hareketlerle bağlantılı olarak yürüme, koşu veya seyir gibi düşük seviyeli aktivitelerin tekrarlanan nöbetlerini gerçekleştirirler (Rouissi ve diğ., 2016).

Yön değiştirmenin yanı sıra sprint, hızlanma ve yavaşlama yeteneği genellikle çeviklik olarak bilinir. Çeviklik, gerçekten de, bir “uyaran”a yanıt olarak hız veya yön değişikliği ile hızlı bir tüm vücut hareketi olarak tanımlanmıştır (Sheppard ve diğ., 2006). Çevikliğin bileşenleri denge, koordinasyon, güç ve hız olarak tanımlanmıştır (Angeli ve diğ., 2006).

Genç futbolcuların ergenlik dönemindeki fiziksel performansları ve motora özgü becerilerindeki değişim ve istikrar, çok sayıda faktör tarafından yönetilen bireyler arası dikkate değer farklılıklar göstermektedir (Malina, 2003).

Oyuncuların fiziksel gelişimlerinin ve motor performanslarını ifade etmelerinin çeşitli yollarının karşılıklı bağımlılığını daha iyi anlamak ve cımbızla çıkarmak, uzunlamasına bir çalışma gerektirir, ancak bugüne kadar genç futbolcularla yapılan çok sayıda çalışma, doğası gereği kesitsel olmuştur (Sarmiento ve diğ., 2018).

### 2.4.1 Futbolda çeviklik

Çeviklik özelliği, Sheppard ve Young (2006) tarafından “bir uyarana tepki olarak hız veya yön değişikliği ile hızlı tüm vücut hareketi” olarak tanımlanmaktadır. Çeviklik bir uyarana tepki vermeyi içerdiğinden, çeviklik bilgi işleme modelini kullanan bir beceridir (Gabbett ve Abernathy, 2013).

Sporcuların bir hareketi gerçekleştirmeden önce, ilgili çevresel bilgileri bulmaları ve önceki bilgileriyle ilişkili olarak işlemeleri gerekir. Sporcu bilgileri işledikten sonra doğru hareketi yapabilir. (Broadbent ve diğ., 2015.)

Bir sporcu ne kadar spora özgü deneyime sahipse, o kadar iyi tahmin becerisine sahip olur (Gabbett ve Abernathy, 2013). Gabbett ve Abernathy (2013) yaptıkları

çalışmada, üst düzey sporcuların alt düzey sporculara göre hareketi tahmin etmede daha iyi olduğunu göstermiştir.

Üst düzey oyuncular, alt düzey oyuncularından daha fazla sayıda doğru karar verdi. Bu farkın, üst düzey ragbi oyuncularının alt düzey ragbi oyuncularına kıyasla rugby'ye özgü ipuçlarını daha iyi tanıma yeteneğinden kaynaklandığını savundular. Bu bulgu, spora özgü bilgi işlemeyi geliştirmek için spora özgü deneyimler geliştirmenin önemini göstermektedir (Gabbett ve Abernathy, 2013).

Çevikliğin spor performansı ve çeviklik antrenmanındaki etkisi üzerine daha fazla araştırma ortaya çıkıyor olsa da, ergen sporcularda çevikliği geliştirmeye yönelik hala sınırlı miktarda araştırma var (Lloyd ve diğ., 2013). On yıllar boyunca çeviklik ve yön değiştirmenin aynı beceri olduğu düşünülmüş ve uzun vadeli atletik gelişim modellerinin geliştiricileri çevikliği içermediği görülmüştür (Lloyd ve diğ., 2013).

Son zamanlarda, Sheppard ve Young (2006), çeviklik ve yön değiştirmenin ayrı beceriler olduğunu öne sürmüş ve o zamandan beri birkaç araştırma grubu, çeviklik ve yön değiştirme arasındaki farkları araştırmışlardır.

Son zamanlarda, Lloyd ve diğ. (2013) makalelerinde ergen sporcularda çeviklik eğitimi için bir çerçeve önermiştir. Bu çerçeve, farklı çeviklik antrenman yöntemlerinin genç sporcuların çeviklik performansı üzerindeki etkisini araştıran diğer araştırmacılar tarafından desteklenmiştir (Chaalali ve diğ., 2016; Chaouachi ve diğ., 2014; Trecroci ve diğ., 2016).

Önceki çalışmalar atletizmde çevikliğin önemini ve çeviklik performansı ile sporcunun beceri seviyesi arasındaki bağlantıyı vurgulamış olsa da, gelişim yıllarında çevikliğin nasıl geliştirileceğine dair hala sınırlı araştırma vardır (Lloyd ve diğ., 2013, Lloyd ve Oliver, 2012).

Lloyd ve Oliver (2012), çocuklarda ve ergenlerde çevikliğin gelişimi için özel bir çerçeve yayımlayan ilk kişilerdir. İlginç bir şekilde, uzun vadeli atletik gelişim modellerinden bazıları, atletik ilerleme sırasında çevikliğin gelişimini tartışmamaktadır (Lloyd ve diğ., 2013, Lloyd ve Oliver, 2012).

Mevcut araştırmalar, çevikliğin gelişim yıllarında geliştirilebileceğini göstermiştir ve yeni atletik gelişim modeli, çevikliği temel bir atletik beceri olarak dahil etmiştir (Lloyd ve Oliver, 2012).



Ergen popülasyonlarında çeviklik eğitimi konusunda sınırlı araştırma yapılmıştır (Lloyd ve diğ., 2013). Araştırmaların çoğu, fiziksel ve teknik yönleri geliştirmeye odaklanmıştır (Lloyd ve diğ., 2013; Milanovic ve diğ., 2014; Milanović ve diğ., 2013; Jovanovic ve diğ., 2011).

Bilişsel becerilerin nasıl geliştirileceğine dair araştırmaların çoğu spor dışındaki alanlarda tamamlandı. Bu bulgular atletik eğitime uygulanabilir, ancak çocukluk ve ergenlik yıllarında çevikliğin en iyi şekilde nasıl geliştirileceğini belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Lloyd ve diğ., 2013; Lloyd ve Oliver, 2012).

Lloyd ve diğ. (2013) çocukluk ve ergenlik döneminde çeviklik eğitimi üzerine yaptıkları incelemede, bu gelişim döneminde çeviklik eğitiminin koçların geliştirmeye odaklanması gereken üç ana bileşeni olduğunu öne sürmüşlerdir. Mevcut araştırmalar, tüm bileşenlerin her gelişim aşamasında eğitilmesi gerektiğini önermektedir, ancak her bileşene ayrılan süre sporcunun yaşına göre farklılık göstermektedir (Lloyd ve Oliver, 2012; Lloyd ve diğ., 2013).

#### **2.4.2 Futbolda beceri – reaksiyon**

Sporda mümkün olan en iyi sonucu elde etmek, oyuncuların hareket performansını, yani hız, dikkat gibi doğrudan etkileyen motor becerilerin kazanılmasıyla ilişkilidir (Wei ve Luo, 2010). Motor beceriler, bileşenlerinden biri reaksiyon hızı olan koordinasyon becerilerini içerir. Reaksiyon zamanı uyarının başlangıcı ile sporcunun hareketinin bitişi arasında geçen zaman olarak kavramsallaştırılabilir (Schmidt ve Wrisberg, 2010; Atan ve Akyol, 2014). Başka bir tanımda ise; reaksiyon süresi, reseptördeki uyarının başlamasından kastaki aktivasyona kadar geçen süredir (Subramanyam ve Manilal, 2014).

Reaksiyon zamanı daha iyi olan sporcu, muhtemelen aynı teknik kapasiteye sahip olanlardan daha üstündür. Reaksiyon zamanı birçok spor dalında başarının temel faktörlerinden biridir ve uzun yıllar süren çalışmalarla bu özelliğin kısaltılması hedeflenmiştir (Göral ve diğ., 2012).

Amerikan ve Avustralya futbolu, ragby, buz ve çim hokeyi, basketbol, hentbol veya futbol gibi birçok takım sporu, sürekli bir yoğunluk değişikliği, rakiple fiziksel temas ve oyun sırasında çok sayıda karmaşık hareket aktivitesinin varlığı ile karakterize edilir (Wagner ve diğ., 2019).

Rakibiyle doğrudan temas halinde olan sporcular, rakibin dayattığı duruma sürekli şekilde uyum sağlamak zorundadır. Fiziksel çabaya rağmen, bir avantaj elde etmek ve skor elde etmek için değişen çevreye mümkün olan en kısa sürede tepki vermek oyuncu için çok önemli bir unsurdur (Elferink-Gemser, 2004).

Futbol, dünyadaki en popüler spor disiplini olarak kabul edilir. Değişen yoğunluk ve oyun sırasında dinamik olarak değişen öngörülemeyen durumlarla karakterize edilen bir takım oyunudur (Soroka ve diğ., 2010; Stepinski ve Debicka, 2004).

Futbolda tepkiselliğin, oyuncunun sahadaki pozisyonu ne olursa olsun teknik ve taktik becerilerini belirleyen temel yeteneklerden biri olduğu düşünülmektedir (Wilkerson ve diğ., 2017; Fong ve diğ., 2020).

Bir futbol maçı sırasında, sporcuların genellikle görsel ve/veya sesli bir uyarana (topun yönü, diğer oyuncuların hareketleri ve ilerlemeleri, hakemin düdüğü, antrenörün tercih etme eğilimi) hızlı tepki vermeleri gerekir. Öyle ki hızlı ve doğru karar vermek sadece belirli manevranın başarısını değil, aynı zamanda maçların sonuçlarını da etkileyebilir (Spierer ve diğ., 2010).

Bu nedenle, çevresel uyarılara hızlı tepki verme yeteneğinin gerekliliği, bu kaliteyi bir futbolcunun başarısı için kritik hale getirir. Bu kavramın ışığında, görsel ve işitsel uyarana tepki süresi sıklıkla bir sporcunun genel yeteneğinin bir göstergesi olarak kullanılır (Hirose ve diğ., 2004).

Profesyonel futbolcular üzerinde yapılan bir çalışma sırasında, tepki süresi ile 20 m'lik bir mesafede elde edilen hız arasındaki korelasyon kontrol edilmiştir. Aksoy ve Ağaoğlu (2017) genç futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin tepki sürelerini futbolcuların en iyi süreyi elde ettikleri yerleri karşılaştırdı (Aksoy ve Ağaoğlu, 2017).

Futbolcular ve antrenman yapmayan insanlar arasındaki reaksiyon süresinin karşılaştırılması da Ando ve diğerleri tarafından analiz edilmiştir. Bu çalışmalar aynı zamanda futbolcuların daha iyi reaksiyon süresi elde ettiğini göstermiştir (Ando ve diğ., 2001).

### 2.4.3 Futbolda denge

Denge, bir nesnenin veya bir kişinin düşmeden sabit kaldığı durumu ifade eder. Vücut kütlelerinin düşmesini engelleyen dinamiği anlatan genel bir terim; denge, değişen durumlarda bir kişinin ağırlık merkezini destek tabanı içinde tutma ve koruma yeteneğidir. Kinesiyolojik terimlerle, cisme etki eden kuvvetlerin toplamını sıfıra eşitleyerek, yerçekimi, iç ve dış kuvvetlerin etkisi altında cismin dengesini sağlama yeteneğidir. Spor bilimleri açısından, amaçlanan hareket için merkezi sinir sistemi ile iskelet-kas sisteminin karşılıklı bir uyum içinde etkileşimini ifade eden koordinasyon kapsamında değerlendirilen bir beceridir (Okudur ve Sanioğlu, 2012).

Futbol, gelişmiş bir denge performansı gerektiren oyunlar arasındadır. Futbolda üst düzey performans, güç, dayanıklılık, hız, çeviklik, denge ve esneklik gibi gelişmiş motorik ve koordinasyon becerileri gerektirir. Futbolcuların farklı zeminlerde (toprak, çim veya suni çim) ve iklimlerde top kontrolü, pas verme, şut atma ve top sürme gibi becerileri kısa sürede ve verimli bir şekilde gerçekleştirmeleri gerekmektedir (Bloomfield ve diğ., 2007; Jovanovic ve diğ., 2011). Tüm bu beceriler gelişmiş bir denge performansı gerektirir.

Denge, bir bireyin yerçekimi çizgisini destek tabanı içinde koruma yeteneğini ifade eder. Aynı zamanda dengeyi koruma yeteneği olarak da tanımlanabilir. Statik denge veya dinamik denge olarak kategorize edilebilir. Statik denge, vücudu statik dengede veya destek tabanı içinde sürdürme yeteneğidir. Dinamik denge, dinamikten statik duruma geçiş sırasında dengeyi koruma yeteneğini gerektirdiği için daha zorlayıcı olmalıdır (Distefano ve diğ., 2009).

Denge performansı, birçok atletik aktivite ve beceride temel bir role sahiptir (Adlerton ve diğ., 2003). Denge ve stabilitenin korunması, ağırlıklı olarak sinir sistemine dayanan, esas olarak afferent görsel, otolitik ve somatosensoryel bilgileri işleyen merkezi sinir sistemi tarafından kontrol edilen eklem pozisyonu ve hareketinin kontrolüne bağlıdır (Lepers ve diğ., 1997).

Statik veya dinamik dengenin korunması, futbol, basketbol ve jimnastik gibi sporlarda başarılı olmak için temel bir gerekliliktir (Gerbino ve diğ., 2007).

Bunun sporda, özellikle yüksek hızda meydana gelen hareketlerde dinamik denge ve istikrarın korunması gerektiğinde büyük bir rolü vardır. Sporcu hareket halindeyken

stabilite gerektiren sporlarda dinamik dengeye ihtiyaç duyulur ve sporcunun değişen koşullara hızlı tepki vermesi gereken oldukça hareketli sporlarda önemlidir. Spor, sporculardan iyi bir denge ve kontrol talep eder. Bu nedenle denge sorunları hafif bile olsa sporcunun performansını etkileyebilir. Çalışmalar, spor yaralanmalarının oyun saati başına 10 ila 35 olduğu tahmin edilmektedir ve genellikle daha genç ve daha az yetenekli oyunculara daha yüksektir. Şiddetli yaralanmaların yaklaşık %60 ila %80'i alt ekstremitede ve en yaygın olarak dizde (%29) veya ayak bileğinde (%19) meydana gelir (Arendt ve Dick, 1995).

Son zamanlarda araştırmacılar, futbolcularda denge becerisini performansın önemli bir yönü olarak tanımladılar (Paillard ve diğ., 2006). Son birkaç yıl, bu sporcularla yapılan denge çalışmalarının sayısının arttığını göstermiştir. Bu araştırmanın arkasındaki itici faktörlerden biri, topa temas ederken sporun tek taraflı doğasıdır. Paillard ve diğ. (2006), birkaç ulusal ve bölgesel oyuncuyu test etti ve gruplar arasında denge yeteneğinde önemli farklılıklar buldu. Milli oyuncular sadece normal tek taraflı denge görevlerinde değil, aynı zamanda dinamik denge testlerinde de daha iyi performans gösterdiler. Oyun seviyeleri arasındaki bu farklılık, denge yeteneğinin futbol yeteneğinin bireysel bir bileşeni olarak görülmesi gerektiği fikrini desteklemektedir. Diğer araştırmacılar da antrenmansız denekler, basketbolcular ve yüzücülerle karşılaştırıldığında futbolcularda tek taraflı dengenin daha iyi olduğunu göstermiştir (Matsuda ve diğ., 2008; Matsuda ve diğ., 2010).

#### **2.4.4 Futbolda sürat**

Sinir sistemi gelişimi 5 yaşından itibaren olgunlaştığı için sürat ve hızı geliştiren aktivitelerde hareket frekansına ve reaksiyon hızına yönelik egzersizlere başlanabilir. Ayrıca 10-11 yaş altında, koşu tekniği de antrene edilmesi gereken diğer bir özelliktir. 12-13 yaşından itibaren kuvveti gerektirmesi dolayısıyla adım uzunluğunu arttırmaya yönelik sprint sürati antrenmanlarına yer verilebilir. Özetle; 7-12 yaş adım frekansı, teknik ve reaksiyon, ergenlikle birlikte adım uzunluğu çalıştırılabilir (Eniseler, 2009).

#### **2.4.5 Futbolda anaerobik güç**

Aerobik kapasite, bir futbol maçıının 90 dakikası boyunca performansı sürdürmek, zorlu antrenmanları üstlenmek ve optimal toparlanmayı sağlamak için gerekliyken; anaerobik güç, bir maçıın sonucunu doğrudan belirleyebilen orta ila yoğun

aksiyonların çok kısa patlamaları sırasında kullanılmaktadır (Kurcharska, 2011).

Bu nedenle alt ekstremite kuvveti, güç, sürat ve ivmelenme futbol oyuncusu için önemli performans bileşenleridir. Oyun esnasında katedilen toplam mesafenin %11'ini, daha fazla topa sahip olmayı sağlayan kısa süreli, yüksek şiddette ve hızda yön değiştirmeli koşular oluşturur (Little ve Williams, 2005; Little ve Williams, 2006).

Anaerobik güç organizmanın aktivite esnasında mümkün olan en yüksek oksijen borçlanmasıdaki çalışma performansını ifade etmekte ve kas fibril yapısına ve antrenman düzeyine göre farklılık göstermektedir (Ersöz, 2016).



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın evrenini İstanbul İli Anadolu Yakasında bulunan futbol okullarındaki sporcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise bir futbol okulundan 11-12 yaş arası 40 gönüllü sporcudan oluşturulmuştur.

Araştırma grubu için G\*Power 3.1.9.4 istatistiki analiz programı kullanılmış ve %95 güven aralığında ve alfa hata olasılığı değeri 0.5 ve etki büyüklüğü 0.5 olarak belirlenmiştir.

Bu belirlenen değerlere göre bağımsız grupların katılımcı sayısı her biri için 20 olacak şekilde toplam 40 olarak belirlenmiştir. Araştırma grubunu oluşturan sporcular tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiştir.

Çocukların velilerinden ve kurumlardan sporcuların yaşlarına dikkat edilerek ölçüm ve testler gönüllülük esasına göre yapılmış olup, sporcuların bilgilendirilmiş gönüllü onay formu (Ek 1) ile veli onay formları (Ek 2) alınmıştır.

Sporcular Çalışma Grubu (ÇG; n=20) ve Kontrol Grubu (KG; n= 20) olarak iki gruba ayrılmıştır. ÇG yer alan sporculara, klasik futbol antrenman programlarına ek olarak haftada 3 gün olmak üzere 6 hafta boyunca koşu drili programı uygulanırken, KG yer alan sporcular klasik antrenman programlarına devam etmişlerdir. Çalışma Grubunda yer alan sporculara uygulanan antrenman programı (Ek 3), toplamda 18 antrenman gününden oluşmaktadır. Uygulanan programda genç futbolculara belirlenen ısınma programının ardından antrenman programlarına devam edilmiştir.

ÇG ve KG sporcularına ön test ve son testler uygulanmıştır. Ön ve son testler kapsamında ÇG ve KG sporcularının antropometrik özellikleri olarak; boy ve vücut ağırlıkları ölçülmüş ve beden kütle indeksleri belirlenmiştir. Sporculara bunun dışında dinamik denge, dikey sıçrama, sürat, çeviklik, ortalama reaksiyon zamanı ve top sürme becerisi testleri uygulanmış olup en iyi sonuçlar kaydedilmiştir.

Çalışmada ölçümler şu şekilde alınmıştır:

### 3.1 Antropometrik Ölçümler

Antropometrik ölçümler kapsamında sporcuların boy ve kilo ölçümleri alınarak vücut kütle indeksleri belirlenmiştir. Boy ölçümü testi için düz bir duvarda sabit bir şekilde duran mezurayla düzenek kurulmuştur. Katılımcıların topukları ve ayakuçlarını birleştirerek yaklaşık 60 derecelik bir açıda tutup dik pozisyonda beklemeleri istenmiş ve ölçüm esnasında cetvel verteks üzerine yerleştirilmiş olup çıplak ayaklarıyla ve dik bir biçimde dururken ölçümler alınmıştır (Çolak, 2016).

Vücut ağırlığı, Felix marka, 150 kg. ve 0.1 hassasiyet de ölçüm yapan dijital baskül ile ölçülmüştür. Katılımcılar üzerlerinde şort, tişört ve ayakları çıplak şekilde ölçümler alınboymuş ve değerler kg cinsinden kaydedilmiştir (Kocadağ, 2014). Sporcuların vücut kütle indeksleri vücut ağırlığı (kg) / boy<sup>2</sup> (m) formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

### 3.2 Dinamik Denge

Dengeyi değerlendirmek için "MFT challenge disc" denge ölçüm sistemi (TST Trendsport, Grosshöflein, Avusturya) kullanılmıştır. Sistem, bir bireyin dinamik dengeyi koruma yeteneğini değerlendirmek için tasarlanmış bir yazılımla 44 cm çapında ve 7,5 cm yüksekliğinde, dengesiz, çok eksenli eğilebilir platform şeklindedir.

Sistem, plakanın hareketini algılayarak katılımcının stabilite indeksini hesaplar. Katılımcılar ayakkabısız olacak şekilde çift bacaklarıyla iki deneme şeklinde uygulamışlardır.

Teste başlamadan önce katılımcılar 10 saniye süresince platform üzerinde uyum sağladıktan sonra 20 saniyelik bir deneme sırasında yatay düzlemden sapmaları hesaplamıştır.

Puanlama birden beşe kadar değişir ve daha düşük puan daha küçük bir sapmayı ve dolayısıyla daha iyi dengeyi (1.0 - 1.6: çok iyi; 1.6 - 2.0: iyi; 2.0-3.2: tatmin edici; 3.2 - 3.6: zayıf; 3.6 -5.0: yetersiz) temsil etmiştir (Pojskic ve diğ. 2020).

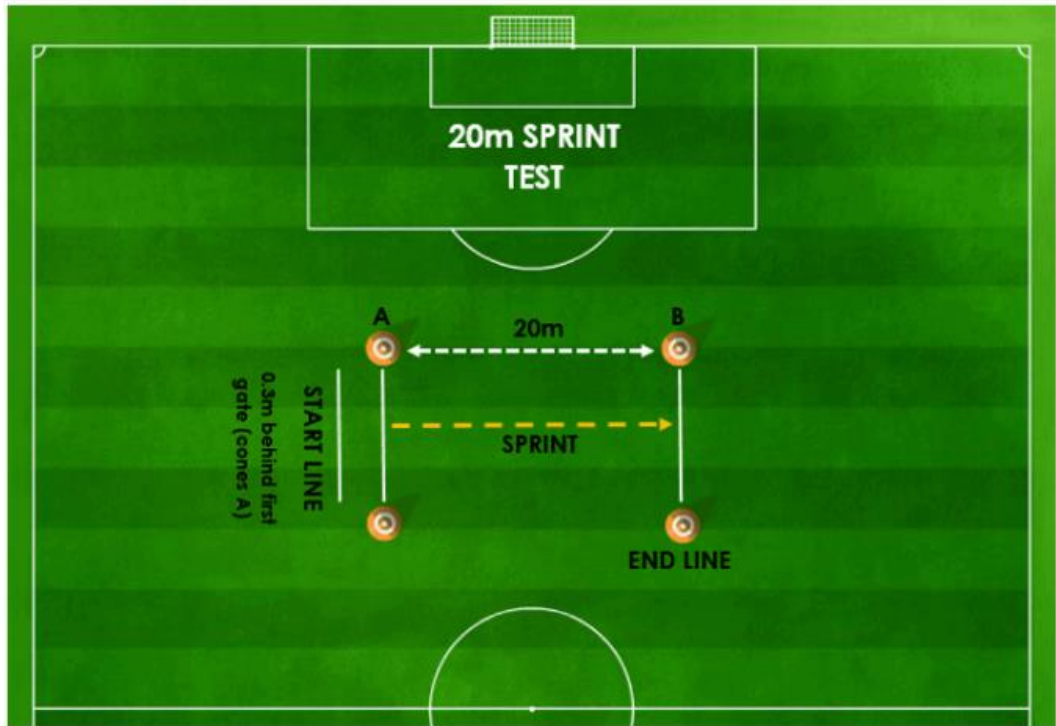


Şekil 3.1: Togu challenge disc dinamik denge test cihazı

### 3.3 Sürat

Deneklerin sürat ölçümleri, suni çim zeminde ve koşu alanının uzunluğu 20 m olarak belirlenerek ölçülmüştür. Durma mesafesi olarak bitiş çizgisinden ileriye yeterli bir mesafe ayrılmıştır.

Zemin başlangıç ve bitiş çizgileri düz bir hatla belirlenmiştir. Ayrıca başlangıç ve bitiş noktaları işaretlerle (koni vs.) belirlenmiştir. Denek bir ayağının ucu başlangıç çizgisinin 100 cm. gerisinde (fotoselin başlangıcına yakın olmamak için) yüksek çıkış pozisyonunda beklemiştir.



Şekil 3.2: 20 m sprint test parkuru



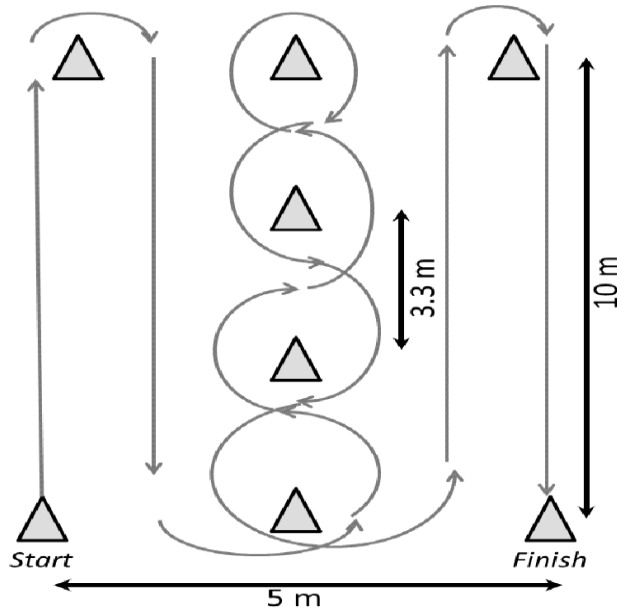
Denek hazır olduğunda tüm gücüyle çıkış yapmış ve bitiş çizgisini mümkün olan en kısa sürede, süratli bir şekilde geçmeye çalışmıştır. Sporculara test için ikişer kez deneme hakkı verilmiş, sonrasında en iyi dereceleri değerlendirmeye alınmıştır (Tanner ve Christopher, 2012; Young ve diğ., 2008).

### 3.4 Çeviklik

Eni 5 m, boyu 10 m ve orta bölümünde 3.3 m aralıklarla düz bir hat üzerine dizilmiş üç koniden oluşan test parkuru, zemini sentetik olan futbol sahasına kurulmuştur. Test, her 10 m’de bir 180° dönüşler içeren 40 m’si düz, 20 m’si koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır.

Test parkuru hazırlandıktan sonra başlangıç ve bitimine 0.01 sn hassasiyetle ölçüm yapan iki kapılı fotoselli elektronik kronometre sistemi (Tümer Elektronik Ltd, Türkiye) yerleştirilmiştir.

Test öncesinde deneklere parkurun tanıtımı ve gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra düşük tempoda 2 deneme yapmalarına izin verilmiştir. Bundan sonra deneklere kendi belirledikleri düşük tempoda 5-6 dk ısınma ve germe egzersizleri yaptırılmıştır. Parkuru bitirme zamanı saniye cinsinden kayıt edilmiştir. Test bir kez yapılmıştır (Hazır ve diğ., 2010).



Şekil 3.3: İllionis çeviklik test parkuru

### 3.5 Ortalama Reaksiyon Zamanı ve Top Sürme Becerisi

Çalışmada Fitlight görsel uyarıcı test bataryası kullanılmıştır. Ortalama reaksiyon süresi ile sporcuların uyarılara yanma süreleri içerisinde top sürerek yetişmeleri hedeflenerek belirlenen test bataryası öncesinde sporcuların deneme yapmalarını sağlanarak uygun süreler ve mesafe belirlenmiştir.

2,5 m yarıçaplı dairede 8 adet uyarıcı yer almıştır. Sporcular 3 saniye süresince yanık görsel uyarılara top sürerek dokunmaya çalışmışlardır. Görsel uyarıcıların sönmelerinin ardından diğer uyarıcıya geçiş süresinde 3 saniye olarak belirlenmiş ve bu geçiş esnasında sporcuların her seferinde merkeze dönmeleri istenmiştir.

Görsel uyarıcılar randomize şekilde 15 kez yanıp sönmüş ve ortalama reaksiyon süresi ile sporcuların yetiştikleri ve ayakları ile temas ettikleri görsel uyarıcı sayıları kayıtlı edilmiştir.

Ortalama reaksiyon zamanını ve top sürme becerisini ölçmek üzere, aynı hava koşullarında, aynı yer ve zeminde, aynı mesafe ve zaman aralıkları belirlenerek, aynı ekip tarafından, ön test ve son test olarak ölçüm alınmıştır.



Şekil 3.4: Fitlight reaksiyon test cihazı

### 3.6 Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama yüksekliği bir dijital sıçrama ölçer (JUMP - MD, Takei Scientific Instruments, Japonya) kullanılarak değerlendirilmiştir. Katılımcılar teste alışmak için iki kez kollar serbest dikey sıçrama gerçekleştirmişlerdir. Ölçümlerde, mümkün olduğunca yükseğe zıplamaları istenmiştir. İki sıçrama sonunda en iyi sonuç kaydedilmiştir (Mine, 2017).



**Şekil 3.5:** Jumpmeter dikey sıçrama cihazı

### **3.7 İstatistiksel Analiz**

Verilerin analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Katılımcıların cinsiyetlerini belirlemek için yüzde frekans, alınan ölçümlerin aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerlerine bakılmış olup, grupların homojen dağılıp dağılmadığını belirlemek üzere Kolmogrov Smirnow – Shapiro Wilk (normallik) ve Skewness - Kurtosis (Çarpıklık - Basıklık) testleri yapılmış ve gruplar homojen olarak değerlendirilmiştir. Grup içi karşılaştırmalar için parametrik testlerden Paired Samples T Test, gruplararası karşılaştırmalar için ise yine parametrik testlerden Independent T Test kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak değerlendirilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Çalışmada katılımcıların antropometrik özelliklerinin yanısıra, ön ve son testlerinde elde edilen bulgular aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

**Çizelge 4.1:** Kontrol Grubu tanımlayıcı antropometrik özellikler

	<b>n</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>
Yaş (yıl)	20	11	12	11,80	,410
Boy (m)	20	1,35	1,64	1,48	,074
VA (kg)	20	33,5	58,2	42,24	6,49
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	20	15,52	22,57	19,13	1,86

VA: Vücut ağırlığı; VKİ=Vücut kütle indeksi

Kontrol grubunda yer alan sporcuların yaş ortalaması  $11,80\pm 0,41$ , boy ortalaması  $1,48\pm 0,07$ , vücut ağırlığı ortalaması  $42,24\pm 6,49$  ve vücut kütle indeksi ortalaması  $19,13\pm 1,86$  olarak tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.2:** Çalışma Grubu tanımlayıcı antropometrik özellikler

	<b>n</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>
Yaş (yıl)	20	11	12	11,70	,470
Boy (m)	20	1,32	1,69	1,46	,094
VA (kg)	20	25,2	61,5	43,37	9,79
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	20	14,24	24,78	19,90	3,17

VA: Vücut ağırlığı; VKİ: Vücut Kütle İndeksi

Çalışma grubunda yer alan sporcuların yaş ortalaması  $11,70\pm 0,47$ , boy ortalaması  $1,46\pm 0,09$ , vücut ağırlığı ortalaması  $43,37\pm 9,79$  ve vücut kütle indeksi ortalaması  $19,90\pm 3,17$  olarak tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.3:** Kontrol Grubu tanımlayıcı ölçüm sonuçları

	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Maks</b>	<b>Ort</b>	<b>SS</b>
DD ÖT	20	1,13	3,28	2,02	,629
DD ST	20	1,15	3,34	1,99	,609
SRT ÖT	20	3,17	4,20	3,71	,249
SRT ST	20	3,07	4,03	3,61	,232
DS ÖT	20	20,71	37,77	28,64	5,37
DS ST	20	20,78	36,88	29,33	5,14
ÇVLK ÖT	20	17,44	24,99	19,67	1,63
ÇVLK ST	20	17,02	22,67	19,05	1,25
TSB ÖT	20	6	15	10,80	2,21
TSB ST	20	8	15	11,20	1,85
ORZ ÖT	20	2,18	2,62	2,40	,135
ORZ ST	20	2,17	2,56	2,37	,128

N: Katılımcı sayısı; Min: Minimum; Maks: Maksimum; Ort: Ortalama; SS: Standart sapma; DD: Dinamik denge; SRT: Sürat; DS: Dikey sıçrama; ÇVLK: Çeviklik; TSB: Top sürme becerisi; ORZ: Ortalama reaksiyon zamanı

Kontrol grubu sporcuları DD ön test ortalaması  $2,02\pm 0,62$ ; DD son test ortalaması  $1,99\pm 0,6$ ; SRT ön test ortalaması  $3,71\pm 0,24$ ; SRT son test ortalaması  $3,61\pm 0,23$ ; DS ön test ortalaması  $28,64\pm 5,37$ ; DS son test ortalaması  $29,33\pm 5,17$ ; ÇVLK ön test ortalaması  $19,67\pm 1,63$ ; ÇVLK son test ortalaması  $19,05\pm 1,25$ ; TSB ön test ortalaması  $10,80\pm 2,21$ ; TSB son test ortalaması  $11,20\pm 1,85$ ; ORZ ön test ortalaması  $2,40\pm 0,13$ ; ORZ son test ortalaması  $2,37\pm 0,12$  olarak tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.4:** Çalışma Grubu tanımlayıcı ölçüm sonuçları

	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Maks</b>	<b>Ort</b>	<b>SS</b>
DD ÖT	20	1,46	3,42	2,02	,438
DD ST	20	1,32	2,26	1,81	,322
SRT ÖT	20	3,39	4,18	3,83	,211
SRT ST	20	3,01	4,08	3,70	,252
DS ÖT	20	20,11	32,39	26,41	3,44
DS ST	20	22,67	33,78	28,28	3,29
ÇEVKL ÖT	20	17,54	23,56	19,25	1,40
ÇEVKL ST	20	1,72	22,48	17,81	3,95
TSB ÖT	20	9	15	11,00	1,80
TSB ST	20	9	15	12,25	1,55
ORZ ÖT	20	2,20	2,66	2,46	,140
ORZ ST	20	2,19	2,55	2,36	,104

N: Katılımcı sayısı; Min: Minimum; Maks: Maksimum; Ort: Ortalama; SS: Standart sapma; DD: Dinamik denge; SRT: Sürat; DS: Dikey sıçrama; ÇVLK: Çeviklik; TSB: Top sürme becerisi; ORZ: Ortalama reaksiyon zamanı

Çalışma grubu sporcuları DD ön test ortalaması  $2,02 \pm 0,43$ ; DD son test ortalaması  $1,81 \pm 0,32$ ; SRT ön test ortalaması  $3,83 \pm 0,21$ ; SRT son test ortalaması  $3,70 \pm 0,25$ ; DS ön test ortalaması  $26,41 \pm 3,44$ ; DS son test ortalaması  $28,28 \pm 3,29$ ; ÇVLK ön test ortalaması  $19,25 \pm 1,40$ ; ÇVLK son test ortalaması  $17,81 \pm 3,95$ ; TSB ön test ortalaması  $11 \pm 1,80$ ; TSB son test ortalaması  $12,25 \pm 1,55$ ; ORZ ön test ortalaması  $2,46 \pm 0,14$ ; ORZ son test ortalaması  $2,36 \pm 0,10$  olarak tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.5:** Çalışma ve Kontrol Grubu Ön-Son Test Grup İçi Karşılaştırma Tablosu

	95% CI				t	df	p
	Ort	SS	Min	Maks			
DD ÖT KG			-				
DD ST KG	0,031	0,145	0,037	0,099	0,956	19	0,175
DD ÖT ÇG							
DD ST ÇG	0,214	0,272	0,087	0,341	3,515	19	<b>0,001</b>
SRT ÖT KG							
SRT ST KG	0,097	0,114	0,044	0,150	3,815	19	<b>0,001</b>
SRT ÖT ÇG							
SRT ST ÇG	0,131	0,085	0,091	0,171	6,92	19	<b>0,001</b>
DS ÖT KG			-				
DS ST KG	-0,688	0,968	1,141	-0,235	-3,18	19	<b>0,002</b>
DS ÖT ÇG			-				
DS ST ÇG	-1,8695	0,854	2,269	-1,470	-9,788	19	<b>0,001</b>
ÇVLK ÖT							
KG ÇVLK	0,6245	0,717	0,289	0,960	3,898	19	<b>0,001</b>
ST KG							
ÇVLK ÖT			-				
ÇG ÇVLK	1,44	3,500	0,198	3,078	1,84	19	<b>0,041</b>
ST ÇG							
TSB ÖT KG			-				
TSB ST KG	-0,4	1,046	0,890	0,090	-1,71	19	0,052
TSB ÖT ÇG			-				
TSB ST ÇG	-1,25	1,251	1,836	-0,664	-4,467	19	<b>0,001</b>
ORZ ÖT KG							
ORZ ST KG	0,029	0,049	0,006	0,052	2,642	19	<b>0,008</b>
ORZ ÖT ÇG							
ORZ ST ÇG	0,0975	0,084	0,058	0,137	5,166	19	<b>0,001</b>

p<0,05\*; Ort: Ortalama; SS: Standart sapma; Min: Minimum; Maks: Maksimum; DD: Dinamik denge; ÖT: Ön test; ST: Son test; KG: Kontrol Grubu; SRT: Sürat; DS: Dikey Sıçrama; ÇVLK: Çeviklik; TSB: Top sürme becerisi; ORZ: Ortalama reaksiyon zamanı

Grupların ön-son test grup içi değerlendirilmeleri sonucunda; KG sporcularının, SRT (p: 0,001), DS (p: 0,002), ÇVLK (p: 0,001) ve ORZ (p: 0,008) parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı gelişim tespit edilirken (p<0,05), DD (p: 0,175) ve TSB (p: 0,052) parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı değişim tespit edilmemiştir.

Çalışma grubunda yer alan sporcuların ön-son test bulguları değerlendirildiğinde ise DD (p: 0,001), SRT (p: 0,001), DS (p: 0,001), ÇVLK (p: 0,041), TSB (p: 0,001) ve ORZ (p: 0,001) parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı gelişim tespit edilmiştir (p<0,05).

**Çizelge 4.6:** Gruplar Arası Ön Test ve Son Test Karşılaştırma Tablosu

	F	p	t	df	Ort farkı	Std hata farkı	Min	Maks
DD ÖT	5,483	<b>0,025</b>	- 0,003	38,000	- 0,001	0,171	- 0,348	0,346
DD ST	6,221	<b>0,017</b>	1,183	38,000	0,182	0,154	- 0,130	0,494
SRT ÖT	0,577	0,452	- 1,584	38,000	- 0,116	0,073	- 0,264	0,032
SRT ST	0,001	0,981	- 1,068	38,000	- 0,082	0,076	- 0,237	0,073
DS ÖT	4,540	<b>0,040</b>	1,558	38,000	2,224	1,427	- 0,665	5,112
DS ST	5,182	<b>0,029</b>	0,763	38,000	1,042	1,365	- 1,723	3,807
ÇVLK ÖT	0,088	0,769	0,874	38,000	0,421	0,481	- 0,555	1,396
ÇVLK ST	0,021	0,886	1,202	38,000	0,462	0,384	- 0,316	1,241
TSB ÖT	0,095	0,760	- 0,313	38,000	- 0,200	0,639	- 1,494	1,093
TSB ST	0,800	0,377	- 1,943	38,000	- 1,050	0,540	- 2,144	0,044
ORZ ÖT	0,095	0,760	- 1,360	38,000	- 0,060	0,044	- 0,148	0,029
ORZ ST	2,856	0,099	0,243	38,000	0,009	0,037	- 0,066	0,083

% 95 CI

p<0,05\*; Ort: Ortalama; SS: Standart sapma; Min: Minimum; Maks: Maksimum; DD: Dinamik denge; ÖT: Ön test; ST: Son test; KG: Kontrol Grubu; SRT: Sürat; DS: Dikey Sıçrama; ÇVLK: Çeviklik; TSB: Top sürme becerisi; ORZ: Ortalama reaksiyon zamanı

Grupların gruplararası farkları incelendiğinde DD, (ön test p:0,025; son test p:0,017) ve DS (ön test p=0,040; son test p=0,029) parametrelerinde hem ön hem de son testlerde ÇG lehinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Futbol, günümüzde oyuncuların güç, hız, çeviklik, denge, istikrar, esneklik ve yeterli dayanıklılık gerektiren zorlu bir oyundur (Helgerud ve diğ., 2001; Bloomfield ve diğ., 2007). Bir futbol maçı sırasında oyuncular, her 10 saniyede bir (ortalama aktivitenin %11'i), 2 ila 4 saniye süren ve 15 metrelik bir mesafeyi kapsayan sprintlerin yer aldığı yaklaşık 10 km koşarlar (Stolen ve diğ., 2005). Futbol, yüksek hızlı hareketler, hızlanma, maksimum hız veya çeviklik becerileri gibi kategorilere ayrılır.

Bugüne kadar, alt ekstremite kinematığı ve kinetiğinin sprint koşu performansı üzerindeki etkileri üzerine çok sayıda araştırma yapılmıştır (Hunter ve diğ., 2004; Macadam ve diğ., 2016; Morin ve diğ., 2012). Literatürde yapılan çalışmalarda, alt ekstremite kuvveti ile sprint koşu performansı arasında güçlü bir ilişki bulunurken (Seitz ve diğ., 2014); kolların aksiyonunun rolü belirsizdir ve yeterince araştırılmamıştır. Sunulan çalışmada genç futbolculara 6 hafta süresince uygulanan ve içeriğinde kol salınımlarının yer aldığı koşu drili antrenman programının genç sporcuların sürat, patlayıcı güç, çeviklik gibi motorik özelliklerinin yanı sıra dinamik denge ve görsel uyaranlara verdikleri cevapla birlikte top sürme becerileri üzerindeki etkilerini incelemek amaçlanmıştır.

Sprint antrenmanı, atletizm sporcularının yanı sıra saha ve kort sporları için genel antrenmanın ayrılmaz bir parçasıdır. Çoğu sprint eğitimi, hızlanma ve en yüksek hızda düz sprint geliştirmek için drillere ve alıştırmalara odaklanır (Sheppard, 2004).

Hızlanma, maksimum sürat ve süratte devamlılık aşamaları dahil olmak üzere sprint aşamalarıyla ilgili geçmiş araştırmalar bulunmaktadır. Hız geliştirmenin mevcut paradigması, spor bilimi camiasında değişim geçirmektedir; burada sadece hızlanma, en yüksek hız ve süratte devamlılık antrenmanlarına değil, aynı zamanda yön değiştirmeli hız drillerine yani diğer bir deyişle çevikliğe daha fazla önem verilmektedir (Sheppard ve Young, 2006).



Literatürde yapılan çalışmalarda, özellikle futbolda çeviklik performansında yer alan çok yönlü etkiler sıklıkla ele alınmış ve çevikliğin, yön değiştirme hızı ile algısal ve karar verme faktörleri olmak üzere iki ana bileşeni olduğu bildirilmiştir (Young ve diğ., 2002).

Yukarıda da bahsedildiği üzere futbol oyununda oldukça büyük önem sahip çeviklik özelliği, büyük ölçüde koordinasyona ve hareket kontrolüne bağlıdır ancak koordinasyon dışında eklemlerin hareketliliği, dinamik denge, güç ve esneklik, enerji kaynaklarının seviyesi, kuvvet, hız ve hareketin optimal biyomekanik yapısı gibi çeviklik seviyesini etkileyen çok sayıda faktör vardır (Miller ve diğ., 2006).

Çalışmamızda grup içi ön-son test ölçümlerinde ÇG da yer alan sporcular tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı gelişim gösterirken ( $p<0,05$ ), KG da yer alan sporcular DD ( $p=0,17$ ) ve TSB ( $p=0,05$ ) ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermemişlerdir ( $p>0,05$ ). Grupların gruplararası farkları incelendiğinde ise; DD (ön test  $p=0,02$ ; son test  $p=0,01$ ) ve DS (ön test  $p=0,04$ ; son test  $p=0,02$ ) parametrelerinde hem ön hem de son testlerde ÇG lehinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Çalışmamızda grup içi değerlendirmelerde ÇG ön-son test sonuçlarında tüm parametrelerde iyileşmeler olduğu görülmektedir, bununla birlikte grupların grup içi gelişim farklarının yüzde olarak karşılaştırılmasında tüm parametrelerde yine Çalışma Grubu lehinde daha fazla gelişimin bulunması ise (sırasıyla KG ve ÇG olarak; DD: %1,5 -%10,1; Sürat: %2,6-%3,3; DS: %2,4- %6,8; ÇVKL: %3,1-%3,4; ORZ: %1,2-%3,8; TSB: %3,7-% 11), çalışma grubunda yer alan sporculara uygulanan ek koşu drili antrenmanlarının etkili olduğu düşünülmektedir.

Bu noktada Koşu drili egzersizlerinin sadece lineer değil çok yönlü uygulanması ile birlikte driller uygulanırken kol çekmelerin ve kol salınımlarına önem verilmesi, özellikle dinamik denge de, hemde görsel uyaranlara verilen tepki sırasında gerekli yön değiştirmelerde, vücudun stabilitesini sağlamada kolların salınıminin önemli bir yer tuttuğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda koşu drilleri uygulanırken, üzerinde önemle durulan, kol çekişleri ve kol salınımı, vücudu öne doğru itmek için kolların bacaklarla kontralateral bir şekilde çalıştığı sprint koşusunun ayırt edici bir özelliğidir.

Futbolda performans parametresi olan yön değiştirmeler, yüksek ivme ve maksimum hıza ulaşmak için kol-bacak hareketlerinin koordine edilmesi gerekir (Lockie ve diğ., 2003).

Sprint koşusunun kendine özgü evreleri (yani başlangıç, hızlanma ve maksimum hız) olduğundan ve vücudun pozisyonu bu evreler boyunca değişiklik gösterdiğinden, kolların rolünün bu evrelere göre değişmesi muhtemeldir. Örneğin, takım sporu etkinliklerinde, sprint performansını optimize etmek için çömelerek başlama (Amerikan futbolu, atletizm koşusu) veya ayakta başlama (futbol, ragbi ve basketbol) gibi farklı başlangıç pozisyonları kullanılır (Slawinski ve diğ., 2017).

Litertürde çalışmamızı destekleyen ve koşu esnasında kolların önemini vurgulayan bir çalışmada, Egbonu ve diğ. (1990), kol sallama olmadan (yani, kollar arkada tutularak) koşmanın enerji kullanımında %4'lük bir artış gösterdiğini bildirmişlerdir.

Benzer şekilde, kollar göğsün önünde çapraz hale getirilerek koşu bandında koşmak, kolların salınımını sağlayarak koşmaya kıyasla, metabolik güç talebinde önemli bir artış (%8) ile sonuçlanmıştır (Arellano ve Kram, 2011).

Ayrıca, yapılan çalışmalarda, kol salınımı olmadan koşmanın, ortalama adım genişliğini değiştirmediği, ancak adım genişliği değişkenliğini (%9) ve adım sıklığını (%2.5), kol salımlı koşmaya kıyasla önemli ölçüde artırdığı görülmüştür (Arellano ve Kram, 2011).

Sprint koşusu sırasında kol hareketinin rolü ve önemi, araştırmacılar arasında onlarca yıldır devam eden bir tartışma konusu olmuştur. Örneğin, Bosch ve Klomp (2005) sprint koşusu sırasında kol hareketinin sadece dengeyi korumaktan veya vücut duruşundaki küçük rahatsızlıkları telafi etmekten daha büyük bir işlevi olduğunu öne sürmüşlerdir. Kol hareketinin, başlangıç ve hızlanma aşaması için özel bir öneme sahip olan ilerleme yönünde (Bosch ve Klomp, 2005) artan bir itme kuvvetinin gelişmesiyle hızın artmasına katkıda bulunduğu düşünölmüştür.

Literatürde yapılan bazı çalışmalarda, maksimum hızlı sprint koşusu sırasında vücut dik olduğunda, kolların kalçalar için bir dengeleme görevi gördüğünü öne sürerlerken, diğer çalışmalarda kol salınımının ana işlevinin koşucuyu yerden kaldırmaya yardımcı olmak olduğunu öne sürölmüştür (Macadam ve diğ., 2018).

Çalışmamızda tespit ettiğimiz bulguları destekler nitelikte bir başka yayında, Sayers (2000), kol hareketinin 2 ana amacı olduğunu öne sürmüştü, bunların, hem adım hızını hem de yer reaksiyon kuvvetlerini artırmak ve vücudun pelvis tarafından başlatılan dönüşüne karşı koyarak dengeyi geliştirmek olduğunu bildirmiştir.

Bununla birlikte literatürde düz sprint antrenmanlarının, futbol gibi yön değişikliklerinin oldukça önemli olduğu içeren spor dallarında çok az etkisi olduğu veya hiç etkisi olmadığını ortaya koyan çalışmalar yer almaktadır (Young ve diğ., 2001).

Özellikle yön değiştirmelerin, akselerasyonun, deselarasyonun, perturbasyon sonucu denge bozulmalarının sıklıkla gerçekleştiği futbol oyununda, kol ve bacakların doğru koordinasyonunu sağlamada koşu drili egzersizlerinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Futbolda iyi bir denge, yüksek performansın bir işaretidir ve futbolcunun oyun sırasındaki hareketlerinde önemli bir rol oynar. Ancak yapılan çalışmalarda genç oyunculara denge ve koordinasyonun tam olarak gelişmediği bildirilmektedir (Chaouachi, 2014).

Dinamik denge, sabit bir pozisyonu korurken veya eski haline getirirken bir eylemi gerçekleştirme yeteneğini temsil eder ve birçok spor aktivitesinde çok önemli bir rol oynar. Futbol, tekme atma, pas verme, top sürme ve kesme manevraları gibi hareketler sırasında iyi bir dinamik denge gerektiren bir spordur. Tek bacak dengesi ile tekme isabeti arasında korelasyonlar bulunmuştur (Onofrei ve diğ., 2019).

Zorlu bir denge çalışmaları sırasında, postüral stabiliteyi artırmak için kollarımızı spontane olarak uzatırız (Meys ve diğ., 2012; Pijnappels ve diğ., 2010). Bu noktada kol hareketlerini kısıtlamak, fonksiyonel mobilite görevlerinde performansı düşürür (Milosevic ve diğ. 2011), dinamik postüral kontrolü azaltır (Hébert-Losier, 2017; Hill ve diğ., 2019), ve örnek olarak bir denge tahtası üzerinde dururken dengenin geri kazanılmasını bozar (Shafeie ve diğ., 2012). Birlikte ele alındığında, bu bulgular, kolların işlevinin, dinamik dengeye önemli ve işlevsel olarak uygun bir katkı sağladığını göstermektedir.

Çalışmamızda elde edilen bulgular doğrultusunda, gruplararası değişim farkları incelendiğinde özellikle dinamik denge ve dikey sıçrama parametrelerinde ÇG lehinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Çalışmamızı destekleyen ve kol salınımının iyi olmasının dengeyi iyileştirdiğini, kısıtlı kol hareketlerinin denge üzerinde olumsuz etkiler yarattığını belirten bir çalışmada, Patel ve diğ. (2014), kol hareketlerini kısıtlamanın, ayakta durma sırasında postüral salınımı en aza indiren mekanizmaları bozduğunu bildirmiştir. Daha önce yapılan araştırmaların yetersizliği göz önüne alındığında, kol kısıtlamasının, yaygın olarak önerilen, artan zorluk derecesine sahip denge görevlerinin performansı üzerindeki etkileri ölçülerek ek içgörü kazanılabilir (Objero ve diğ., 2019).

Sonuç olarak kol çekme ve patlayıcı güç drillerini içeren koşu drili antrenmanlarının, genç sporcuların dinamik denge, dikey sıçrama gibi özelliklerinin yanı sıra top sürme becerileri ve hareket paternlerini düzgün gerçekleştirebilmesine olanak sağladığı görülmüştür, dolayısıyla koşu drili egzersizlerinin antrenman programlarına ilave edilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abe, D., Muraki, S. ve Yanagawa, K.** (2007). Changes in EMG characteristics and metabolic energy cost during 90-min prolonged running. *Gait Posture*. 26:607–10.
- Adlerton, A.K., Moritz, U. ve Moenilssen, R.** (2003). Force plate and accelerometer measures for evaluating the effect of muscle fatigue on postural control during one legged stance. *Physiother Res Int* 8: 187-199.
- Ahn, A.N., Brayton, C., Bhatia, T. ve Martin, P.** (2014). Muscle activity and kinematics of forefoot and rearfoot strike runners. *J Sport Health Sci*. 3(2):102–12.
- Andersson, H.Å., Randers, M.B., Heiner-Møller, A., Krustrup, P. ve Mohr, M.** (2010). Elite female soccer players perform more high-intensity running when playing in international games compared with domestic league games. *J Strength Cond Res* 24:912-919.
- Ando, S., Kida, N. ve Oda, S.** (2001). Central and peripheral visual reaction time of soccer players and nonathletes. *Percept.Mot. Ski*. 92:786–794. doi: 10.2466/pms.2001.92.3.786.
- Arellano, C.J. ve Kram R.** (2011). The effects of step width and arm swing on energetic cost and lateral balance during running. *J Biomech* 44: 1291–1295.
- Arellano, C.J. ve Kram, R.** (2012). The energetic cost of maintaining lateral balance during human running. *J Appl Physiol*. 112:427–34.
- Arendt, E. ve Dick, R.** (1995). Knee injury patterns among men and women in collegiate basketball and soccer. *Am J Sports Med* 23: 694-701.
- Ashburner, G.** (2019). Adolescent growth spurt in young athlete hamstring calf strain. Referred 2.5.2020  
<https://www.osteogoodhealth.com/blog/adolescent-growth-spurtin-young-athlete-hamstring-calf-strain/>
- 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.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.674>
- Baechle, T.R. ve Earle, R.W.** (2000). *Essentials of strength training and conditioning* (2nd ed). Champaign, IL: Human Kinetics
- Barnes, K.R. ve Kilding, A.E.** (2015). Strategies to improve running economy. *Sports Med*.45:37–56. 20.
- Barnes, K.R., McGuigan, M.R. ve Kilding, A.E.**(2014). Lower-body determinants of running economy in male and female distance runners. *J Strength Cond Res*. 28:1289–97.

- Blazevich, A. J.** (2000). Optimizing hip musculature for greater sprint running speed. *Strength and conditioning journal*, 22(2), 22-27.
- Bloomfield, J., Polman, R., O'donoghue, P. Ve Mcnaughton, L.A.R.S.** (2007). Effective speed and agility conditioning methodology for random intermittent dynamic type sports. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(4), 1093-1100.
- Bloomfield, R. Polman, P. O'Donoghue, L. McNaughton.**(2007). Effective speed and agility conditioning methodology for random intermittent dynamic type sports. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(4), 1093-1100.
- Bosch F. ve Klomp R.** (2005). *Running: Biomechanics and Exercise Physiology in Practice*. London, United Kingdom: Elsevier Churchill Livingstone. pp. 147–150.
- Bradley, P.S., Bendiksen, M., Dellal, A., Mohr, M., Wilkie, A., Datson, N., Orntoft, C., Zebis, M., Gomez-Diaz, A., Bangsbo, J. ve Krstrup, P.** (2014). The Application of the Yo-Yo Intermittent Endurance Level 2 Test to Elite Female Soccer. *Scand J Med Sci Sports* 24:43-54.
- Brown, A., Patel, D., Darmawan, D.** (2017). Participation in sports in relation to adolescent growth and development. *Transl Pediatr*. 6(3): 150–159.
- Chaalali, A., Rouissi, M., Chtara, M., Owen, A. ve Bragazzi, N.L.** (2016). Agility training in young elite soccer players: promising results compared to change of direction drills. *Biology of Sport* 33 (4), 345-351.
- Chamari, K., Hachana, Y., Ahmed, Y.V. ve Chaetart J.C.** (2004). field and labor rotary testing in young elite soccer player. *Vr J Sports Med*.2004;38(2):191-196.
- Chaouachi, A., Chtara, M., Hammami, R., Chtara, H. ve Turki, O.** (2014). Multidirectional Sprints and Small-Sided Games Training Effect on Agility and Change of Direction Abilities in Youth Soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research* 28 (11), 3121- 3127.
- Chaouachi, A., Othman, B. A., Hammami, R., Drinkwater, E. J. Ve Behm, D. G.** (2014). The Combination of Plyometric and Balance Training Improves Sprint and Shuttle Run Performances More Often Than Plyometric-Only Training with Children, *Journal of Strength and Conditioning Association*, 28(2), 401–412. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182987059>
- Chmidt, R. ve Wrisberg, C.** (2010). *Aprendizagem e Performance Motora (Motor learning and Performance)*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Cissik, J.M.** (2002). ‘Technique and speed development for running’, *NSCA’s Performance Training Journal*, 1(8), 18-21.
- Cissik, J.M.** (2004)., Means and methods of speed training: part 1. *Strength and conditioning journal*, 26(4), 24-29.
- Cissik, J.M.** (2005). Mean and methods of speed training: part 2. *Strength and conditioning journal*, 27(1), 18-25

- Çalık, S.U., Pekel, H.A. ve Aydos, L.** (2018). A Study of Effects of Kids' Athletics Exercises on Academic Achievement and Self-esteem. *Universal Journal of Educational Research*, 6(8): 1667-74.
- Datson, N., Drust, B., Weston, M., Jarman, I.H., Lisboa, P.J. ve Gregson, W.** (2014). Applied physiology of female soccer: an update. *J Sports Med* 44:1225-1240.
- Demir, M.** (2018). *Atletizm - Koşular – Atmalar - Atlamalar*. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık, 5. Basım.
- Distefano, L.J., Micheal, C.A. ve Darin, P.A.** (2009) Evidence Supporting Balance Training In Healthy Individuals: A Systemic Review. *J Strength Cond Res* 23: 2718-2731.
- Egbuonu M, Cavanagh P, Miller T.** (1990). 100 degradation of running economy through changes in running mechanics. *Med Sci Sports Exerc* 22: S17, 1990
- Elferink-Gemser, M., Visscher, C., Richart, H. ve Lemmink, K.** (2004). Development of the tactical skills inventory for sports. *Percept. Mot. Ski.* 99:883–895. doi: 10.2466/pms.99.3.883-895.
- Emmonds, S., Morris, R., Murray, E., Robinson, C., Turner, L. ve Jones, B.** (2017). The influence of age and maturity status on the maximum and explosive strength characteristics of elite youth female soccer players. *J Sci Med Football* 1:209-215.
- Eniseler, N.** (2009). Çocuk ve Gençlerde Futbol. TFF- FGM Futbol Eğitim Yayınları ,İstanbul, s14. Erişim adresi: <http://files.futbolog.webnode.com.tr/200000013-d2101d30c0/cocuk-ve-genclerde-futbol.pdf>.
- Ersöz, M.** (2016). Farklı Yağ Kategorilerindeki Futbolcuların Fonksiyonel Hareket Degerlendirme Test (Fms) Sonuçlarının Sürat, Esneklik, Çeviklik, Patlayıcı Kuvvet (Güç) Özellikleri İle Karşılaştırılması. Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. T.C İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Tez Danışmanı Yrd. Doç. Dr Türker Bıyıklı.
- Faude, O., Koch, T. ve Meyer, T.** (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *J Sports Sci* 30:625-31.
- Folland, J.P., Allen, S.J., Black, M.I., Handsaker J.C. ve Forrester, S.E.** (2017). Running Technique is an Important Component of Running Economy and Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1412-1423.
- Fong, D.T., Leung W.C., Mok K.M. ve Yung, P.S.** (2020). Delayed ankle muscle reaction time in female amateur footballers after the first 15 min of a simulated prolonged football protocol. *J. Exp. Orthop.*7:1–8. doi: 10.1186/s40634-020-00275-1.
- Gabbett, T. ve Abernathy, B.** (2013). Expert–novice differences in the anticipatory skill of rugby league players. *Sport, Exercise, and Performance Psychology* 2 (2), 138-155.
- Gabbett, T. ve Benton, D.** (2009). Reactive agility of rugby league players. *Journal of Science and Medicine in Sport* 12 (1), 212-214.

- Gerbino, P.G., Griffin, E.D. ve Zurakowski, D.** (2007). Comparison of standing balance between female collegiate dancers and soccer players. *Gait posture* 2: 501-507.
- Gilang, R., Nanang, M. ve Dedi, I.** (2019). Physical Education for Early Childhood: The Development of Students' Motor in Athletics Basic Motion Advances in Health Sciences Research, volume 21 4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2019)
- Göral, K., Saygın, Ö. ve İrez, G.B.** (2012). Profesyonel futbolcuların oynadıkları mevkilere göre görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(1), 5-11.
- Griffiths, I.W.** (2006). 'Principles of Biomechanics and Motion Analysis'. Lippincott, Williams and Wilkins, USA.
- Gürbüzöğulları, G.** (2010). Sürat Antrenman Uygulamaları. Erişim tarihi: 20.03.2021. Erişim adresi: <http://www.trabzonbasket.com/?Syf=22&Mkl=64060>
- Hands, B.** (2008). "Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study," *Journal of Science and Medicine in Sport*, vol. 11, no. 2, pp. 155–162, Apr.
- Harrison, A.J.** (2010). 'Biomechanical factors in sprint training: where science meets coaching'. In: Jensen. R.L., Ebben, W., Roemer, K. eds. *Scientific Proceedings of the 28th International Conference on Biomechanics in Sports*, Northern Michigan University, USA, 36-42,
- Haugen, T.A., Tønnessen, E. ve Seiler, S.** (2012). Speed and countermovement-jump characteristics of elite female soccer players, 1995–2010. *Int J Sports Physiol Perform* 7: 340-349.
- Hayward, C.** (2003). *Gender Differences at Puberty*. Cambridge University Press.
- Hébert-Losier, K.** (2017). Clinical implications of hand position and lower limb length measurement method on Y-balance test scores and interpretations. *J Athl Train*, 52(10): 910-917.
- Heiderscheit, B.C., Hoerth, D.M., Chumanov, E.S., Swanson, S.C., Thelen, B.J. ve Thelen, D.G.** (2005). 'Identifying the time of occurrence of a hamstring strain injury during treadmill running: a case study', *Clinical Biomechanics*, 20(10), 1072-1078.
- Heise, G.D. ve Martin PE.** (2001). Are variations in running economy in humans associated with ground reaction force characteristics? *Eur J Appl Physiol*. 84:438–42.
- Helgerud, L. C. Engen, U. Wisloff, J. Hoff.** (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33, 1925-1931, 2001.
- Heron, G.D.** (2013). *Speed And Agility Training The Mustang Way: The Development of an Instructional Dvd For Cal Poly Athletes' Summer Training*. The Faculty of California Polytechnic State University, San Luis Obispo In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Masters of Science in Kinesiology.



- Hill, M.W., Wdowski, M.M., Pennell, A, Stodden, D.F, Duncan MJ.** (2019). Dynamic postural control in children: do the arms lend the legs a helping hand? *Front Physiol.* 2019; 9: 1932.
- Hirose, N., Hirano, A. ve Fukubayashi, T.** (2004). Biological maturity and choice reaction time in Japanese adolescent soccer players. *Research in Sports Medicine*, 12, 45-58.
- Hunter, J.P., Marshall, R.N. ve McNair, P.J.** (2004). Interaction of step length and step rate during sprint running. *Med Sci Sports Exerc* 36: 261–271.
- International Association of Athletics Federations (IAAF).** (2006). IAAF Kids' Athletics For Children -a team event for children (2nd Edition), Monaco: International Association of Athletics Federations, 1-82.
- Johnson, S.T., Golden, G.M., Mercer, J.A., Mangus, B.C. ve Hoffman M.A.** (2005). Ground-Reaction Forces During Form Skipping and Running. *J Sport Rehabil.* 14:338-345
- Jones, A.M.** (2006). The physiology of the world record holder for the women's marathon. *Int J Sports Sci Coach.* 1:101–16.
- Jones, A.M. ve Carter, H.** (2000). The effect of endurance training on parameters of aerobic fitness. *Sports Med.* 29:373–86.
- Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D. ve Fiorentini, F.** (2011). Effects of Speed, Agility, Quickness Training Method on Power Performance in Elite Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research* 25 (5), 1285-1292.
- Karabıçak, G.Ö.** (2021). Koşuyu Etkileyen Biyomekaniksel Faktörler Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 5(1); 122-127
- Kucharska, A.R. Osiński, W. ve Klimek A.** (2011). Anaerobic Power Across Adolescence in Soccer Players. *Human Movement*, vol. 12, number 4.
- Lepers, R., Bigard, A.X., Diard, J.P., Gouteyron, J.F. ve Guezennec, C.Y.** (1997). Posture control after prolonged exercise. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 76: 55-61.
- Little ve Alun, G.** (2006). Williams Effects Of Differential Stretching Protocols During Warm-Ups On High-Speed Motor Capacities In Professional Soccer Players *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(1), 203–207
- Lloyd, R. ve Oliver, J.** (2012). The Youth Physical Development Model: A New Approach to Long-Term Athletic Development. *Strength and Conditioning Journal* 34 (3), 1.
- Lloyd, R., Read, P., Oliver, J., Meyer, R., Meyers, R. Ve diğ.** (2013). Considerations for the for the development of agility during childhood and adolescent. *Strength and Conditioning Journal* 35 (3), 2-11.
- Lockie, R.G., Murphy, A.J. ve Spinks CD.** (2003). Effects of resisted sled towing on sprint kinematics in field-sport athletes. *J Strength Cond Res* 17: 760–767.

- Macadam, P., Simperingham, K. ve Cronin, J.** (2016). Acute kinematic and kinetic adaptations to wearable resistance during sprint acceleration. *J Strength Cond Res* 31: 1297–1304.
- Macadam, P., Cronin, John B., Uthoff, A.M., Johnston, M. ve Knicker, A.J.** (2018). Role of Arm Mechanics During Sprint Running: A Review of the Literature and Practical Applications. *Strength and Conditioning Journal*, 40 (5): 14-23.
- Malina, R. M.** (2003). Growth and maturity status of young soccer players. In *Science and soccer* (pp. 287-306). London: Routledge.
- Matsuda, S., Demura, S. ve Nagasawa, Y.** (2010). Static one-legged balance in soccer players during use of a lifted leg. *Perceptual & Motor Skills*, 111(1), 167-177.
- Matsuda, S., Demura, S. ve Uchiyama, M.** (2008). Centre of pressure sway characteristics during static one-legged stance of athletes from different sports. *Journal of Sports Sciences*, 26(7), 775-779.
- McFarlane, B.** (1993) ‘Sport Specific: A basic and advanced technical model for speed’, *Strength & Conditioning Journal*, 15(5), 57-62.
- Meyns, P., Desloovere, K., Van, Gestel, L., Massaad, F., Smits-Engelsman, B., Duysens J.** (2012). Altered arm posture in children with cerebral palsy is related to instability during walking. *Euro J Paediatr Neurol*, 16(5): 528-35.
- Midwinter, L.** (2017). Teenage Growth Spurts. *Physiotherapies.co.uk* Referred 9.12.2019 <https://www.physiotherapies.co.uk/teenage-growth-spruts/>
- 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* 12 (1), 97-103.
- Milanovic, Z., Sporis, G., Trajkovic, N., Sekulic, D., James, N. Ve diğ.** (2014). Doe SAQ training improve the speed and flexibility of young soccer players? A randomized controlled trial. *Human movement science* 38, 197-208.
- Miller, M.G., Herniman, J.J., Ricard, M.D., Cheatham, C.C. ve Michael, T.J.** (2006). The effects of a 6-week training program on agility. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5, 459-465.
- Milosevic, M., McConville, K.M. ve Masani, K.** (2011). Arm movement improves performance in clinical balance and mobility tests. *Gait Posture*, 33(3): 507-509.
- Mine, K.** (2017). Acute Effects of Quick Short - Duration Massage On Vertical Jump; A Crossover Randomised Controlled Trial. *J Phys Med Rehabil Disabil* 3: 019.
- Moore, I.S.** (2016). Is There an Economical Running Technique? A Review of Modifiable Biomechanical Factors Affecting Running Economy. *Sports Med.* 46:793–807

- Moore, I.S., Jones, A.M. ve Dixon, S.J.** (2012). Mechanisms for improved running economy in beginner runners. *Med Sci Sports Exerc.* 44:1756–63.
- Moore, I.S., Jones, A.M. ve Dixon, S.J.** (2013). Relationship between metabolic cost and muscular coactivation across running speeds. *J Sci Med Sport.* 17:671–6.
- Morin, J.B. Bourdin, M., Edouard, P., Peyrot, N., Samozino, P., Lacour, J.R.** (2012). Mechanical determinants of 100-m sprint running performance. *Eur J Appl Physiol* 112: 3921–3930.
- Nicola, T. L. ve Jewison, D. J.** (2012). The anatomy and biomechanics of running. *Clin Sports Med*, 31(2), 187-201.
- Nummela, A., Keranen, T. ve Mikkelsen, L.O.** (2007). Factors related to top running speed and economy. *Int J Sports Med.* 28(8):655–61.
- Objero, C., Wdowski, M. ve Hill, M.** (2019). Can arm movements improve postural stability during challenging standing balance tasks? *Gait & Posture* Volume 74:71-75.
- Okudur, A. ve Sanioğlu, A.** (2012). The relationship between balance and agility performance in tennis players aged 12. *Selçuk University Journal of Physical and Sport Science*, 14(2), 165-170.
- Onofrei, R.-R., Amaricai, E., Petroman, R., Surducian, D. ve Suci, O.** (2019). Preseason Dynamic Balance Performance in Healthy Elite Male Soccer Players. *American Journal of Men's Health*. <https://doi.org/10.1177/1557988319831920>
- Paillard, T., Noé, F., Rivière, T., Marion, V., Montoya, R. ve Dupui, P.** (2006). Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition. *Journal of Athletic Training*, 41(2), 172-176.
- Parlaz, E.A. ve Karademirci E.** (2012). Ergenlik Dönemi: Fiziksel Büyüme, Psikolojik ve Sosyal Gelişim Süreci, *Turkish Family Physician*, Cilt: 3 Sayı: 4.
- Patel, M., Buckwell, D., Hawken, M. ve Bronstein, A.M.** (2014). Does outstretching the arms improve postural stability?. *Neurosci Lett*, 579: 97-100.
- Patton, D.D. ve Harris, J.R.** (2007). Ergenlik Gelişimi ve Tarama (çev) Mazırcıoğlu MM. "Current Aile Hekimliği Tanı ve Tedavi" içinde. (çev.ed) Kut A, Tokalak İ, Eminsoy MG. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri. 129-138.
- Pijnappels M, Kingma I, Wezenberg D, Reurink G, Van Dieën JH.** (2010). Armed against falls: the contribution of arm movements to balance recovery after tripping. *Exp Brain Res.* 201(4): 689-99.
- Pojkic, H., McGawley, K., Gustafsson, A., Behm, D.G.** (2020). The Reliability and Validity of a Novel Sport-Specific Balance Test to Differentiate Performance Levels in Elite Curling Players, *Journal of Sports Science and Medicine*, 19, 337-346.
- Reid, M., Elliott, B. ve Whiteside, D.** (2013). 'Task decomposition and the high performance Junior tennis serve', In: Jensen. R.L. Ebben, W. Roemer, K.

eds. Scientific Proceedings of the 28th International Conference on Biomechanics in Sports, Northern Michigan University, USA, (2010), 36-42, available: www.isbs2010.com.

- Reid, M., Whiteside, D. ve Elliott, B.** (2010) 'Effect of skill decomposition on racket and ball kinematics of the elite junior tennis serve', *Sports Biomechanics*, 9(4), 296-303.
- Rienzi, B. Drust, T. Reilly, J. E. Carter, A. Martin.** (2000). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40(2), 162-169.
- Robbie, S., Wilson, Nicholas, M.A., Smith., B.L.S.** (2020). Bedo,Rodrigo Aquino, Felipe Arruda Moura, Paulo Roberto Pereira Santiago.Technical skill not athleticism predicts an individual's ability to maintain possession in small-sided soccer games. Pages 305-313.
- Rouissi, M., Chtara, M., Owen, A., Chaalali, A., Chaouachi, A., Gabbett, T. Ve diğ.** (2016). Effect of leg dominance on change of direction ability among young soccer players. *J sports sci.* 34(6):542-548
- Santos-Concejero, J., Tam, N., Granados, C. ve diğ.** (2014). Stride angle as a novel indicator of running economy in well-trained runners. *J Strength Cond Res.* 28:1889–95.
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A. ve Araujo, D.** (2018). Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review. *Sports Med.*, 48(4), 907-931. doi:10.1007/s40279-017-0851-7
- Saunders, P.U., Pyne, D.B., Telford, R.D. ve diğ.** (2004). Factors affecting running economy in trained distance runners. *Sports Med.* 34:465–85.
- Sayers, M.** (2000). Running techniques for field sport players. *Sports Coach* 23: 26–27, 2000.
- Seitz, L.B., Reyes, A., Tran, T.T., de Villarreal, E.S. ve Haff, G.G.** (2014). Increases in lower-body strength transfer positively to sprint performance: A systematic review with meta-analysis. *Sports Med* 44: 1693–1702, 2014.
- Shafeie, M., Manifar, S., Milosevic, M. ve McConville, K.M.V.** (2012). Arm movement effect on balance. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, 2012: 4549-52
- Sheppard J.M. ve Young W.B** (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 1-16.
- Sheppard, J.** (2004). Improving the sprint start with strength and conditioning exercise. *Modern Athlete and Coach*, 42(4), 9-13.
- Sheppard, J. ve Young, W.** (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences* 24 (9), 919-932.
- Sheppard, T. A., Sheppard, J. M., Young, W. B., Doyle, T. L. A. ve Newton, R. U.** (2006). An evaluation of a new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. *Journal of Science and Medicine in Sport* 9 (4), 342-349.

- Slawinski J, Houel N, Bonnefoy-Mazure A, Lissajoux K, Bocquet V, Termoz N.** (2017). Mechanics of standing and crouching sprint starts. *J Sports Sci* 35: 858–865.
- Soroka, A., Dąbrowski, D., Baj-KorpaK, J., Niżnikowska, E., Korpak, F., Poczarska-Dec, A.** (2012). Efektywność działań zespołów o najwyższych kompetencjach sportowych podczas Mistrzostw Świata RPA–2010. *Phys. Educ. Sport Health Cult. Mod. Soc.*4:491–496.
- Spierer, D.K., Petersen, R.A. ve Duffy, K.** (2011). Response Time To Stimuli In Division I Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 1134-1141.
- Stepinski, M., Debicka, J.** (2004). *Porównanie Czasu Reakcji Kończyną Dolną i Górną Piłkarzy Nożnych i Osób Nietreningujących*. Volume 21 Uniwersytet Szczeciński; Szczecin, Poland. Zeszyty Naukowe. Prace Instytutu Kultury Fizycznej.
- Stolen, K. Chamari, C. Castagna, U.** (2005). Wisløff. Physiology of soccer: an update. *Sports Medicine* 35(6), 501-36.
- Subramanyam, V. ve Manilal, K.** (2014). The interrelationship of simple visual reaction time, choice visual reaction time and attention control among the national level players of selected disciplines of sports authority of India. *Int. J. Sport. Sci. Fit.*4:157–164.
- Susman, E.J. ve Rogol, A.** (2004). Puberty and Psychological Development. In: “Handbook of Adolescent Psychology”. (eds) Lerner RM, Steinberg L. 2th ed. Hoboken, New Jersey. John Wiley&Sons, Inc.15-44.
- Thelen, D.G., Chumanov, E.S., Best, T.M., Swanson, S.C. ve Heiderscheit, B.C.** (2005) ‘Simulation of biceps femoris musculotendon mechanics during the swing phase of sprinting’, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(11), 1931.
- Thompson, P.** (2009) ‘Run! Jump! Throw!: the Official IAAF Guide to Teaching Athletics’, International Association of Athletics Federations.
- Trecroci, A., Milanović, Z., Rossi, A., Broggi, M., Formenti, D. Ve diğ.** (2016). Agility profile in sub-elite under-11 soccer players: is SAQ training adequate to improve sprint, change of direction speed and reactive agility performance? *Research in Sports Medicine* 24 (4), 331-340.
- Wagner, H., Sperl, B., Bell, J.W., Von Duvillard, S.P.** (2019). Testing specific physical performance in male team handball players and the relationship to general tests in team sports. *J. Strength Cond. Res.* 33:1056–1064. doi: 10.1519/JSC.0000000000003026.
- Wei, G. ve Luo, J.** (2010). Sport expert’s motor imagery: Functional imaging of professional motor skills and simple motor skills. *Brain Res.*1341:52–62. doi: 10.1016/j.brainres.2009.08.014.
- Wilkerson, G.B., Simpson K.A. ve Clark R.A.** (2017). Assessment and training of visuomotor reaction time for football injury prevention. *J. Sport Rehabil.*26:26–34. doi: 10.1123/jsr.2015-0068.

- Yapıcı, K. ve Ersoy A.** (2003). “Modern Olimpiyat Oyunlarında Atletizm Rekorlarını Hazırlayan Faktörler”, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi. 8:373.
- Young, W. B., James, R. ve Montgomery, I.** (2002). Is muscle power related to running speed with changes of direction? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 43, 282-288.
- Young, W. ve Pryor, J.** (2001). Resistance training for short sprints and maximum-speed sprints. *Strength and conditioning journal*, 23(2), 7-13.
- Young, W.B., McDowell, M.H. ve Scarlett, B. J.** (2001). Specificity of sprint and agility training methods. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(3), 315-319.
- Yu, B., Queen, R.M., Abbey, A.N., Liu, Y., Moorman, C.T. ve Garrett, W.E.** (2008) ‘Hamstring muscle kinematics and activation during overground sprinting’. *Journal of Biomechanics*, 41(15), 3121-3126.



## EKLER

### Ek 1: Etik Kurul Onay Formu



T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
Etik Kurul

İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ - Etik  
Kurul  
Tarih: 01/03/2022 07:36  
Sayı:  
E-18048029-050.01.04-2022.137548.36  
0000229203

Sayı : E-18048029-050.01.04-2022.137548.36 - 308

01/03/2022

Konu : Etik Kurul Kararı( Doç. Dr. Atakan  
ÇAĞLAYAN)

Sayın Doç. Dr. Atakan ÇAĞLAYAN

Üniversitemiz Etik Kurulunun 28.02.2022 tarihli 2022/3 sayılı toplantısında;“Genç Futbolculara Uygulanan Koşu Drili Uygulamalarının Futbolcuların Bazı Motorik Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı başvurusu görüşüldü. Yapılan görüşme sonunda: “Genç Futbolculara Uygulanan Koşu Drili Uygulamalarının Futbolcuların Bazı Motorik Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı başvurunun etik olarak uygun olduğuna katılanların oy birliği ile karar verildi.

Prof. Dr. Fazıl Kerim ATAMER

Etik Kurul Başkanı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu:  
645BF171-BCA0-4F18-93D5-7CE6A68BD689  
Adres: Cumhuriyet Mah. İlkbahar Sok. No1  
Telefon No: 444 5 438  
Faks No: 0216 452 87 17  
e-Posta: info@gedik.edu.tr  
KEP Adresi: gedikuniversitesi@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/istanbul-gedik-universitesi-ebys>

Ayrıntılı bilgi için: Eda SARI  
Fakülte Sekreter V.  
Telefon No: 444 5 438



## **Ek 2: Gönüllü Bilgilendirme Formu**

**1. Çalışmanın adı:** Genç futbolculara uygulanan koşu drili uygulamalarının futbolcuların bazı motorik özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi

**2. Araştırmacıların adları, kurumları ve iletişim numaraları.** İrem SİREKBASAN -İstanbul Gedik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi

**3. Araştırmanın amacı ve kısa özeti:** Genç futbolculara uygulanan koşu drili uygulamalarının futbolcuların bazı motorik özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır

**4. Bu araştırma için neden siz seçildiniz?**

Yapılacak araştırmada çalışma/kontrol grubuna uygunluk (yaş grubu, branş vb. ) ve kulübünüzün performans gelişiminize katkı sağlayacağını ortaya koyması açısından katılımcı olarak bulunmaktasınız.

**5. Araştırmaya katılmak / bir kez katıldıktan sonra sonuna kadar devam etmek zorunda mıyım?**

Gönüllü katıldığımız araştırmada devamlılık önemlidir.

**6. Katılmayı kabul edersem bana ne yapılacak?**

Katılım sağlandığında 6 hafta boyunca belirlenen antrenman programı uygulanacak olup, antrenman öncesi ve sonrası performans testi uygulanacak ve gelişim seviyesi belirlenecektir

**7. Araştırmaya katılmak size bir zarar verecek mi? Sizin için olumsuz yönleri/riskleri olacak mı?**

Çalışmada ciddi bir risk bulunmamaktadır.

**8. Araştırmaya katılmanın size olası yararları nelerdir? Araştırmaya katılmak size bir fayda/üstünlük sağlayacak mı?**

Araştırmaya katılan sporcuların performans düzeylerinde artış beklenmektedir.

**9. Araştırma için masrafım olacak mı? Araştırmanın benim için maddi bedeli var mı?**

Hayır yoktur. Araştırma giderleri araştırmacı tarafından karşılanacaktır.

**10. Kimlik bilgilerim ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak?**

Gizlilik esastır.

**11. Araştırma sonunda bana bilgi verilecek mi?**



Performans düzeyleri hakkında antrenörleri görüşme sağlayacaktır.

**12. Araştırma sonuçlarına ne olacak?**

SPSS programı tarafından incelenecek. Grupların ön test ve son test değerleri SPSS programı ile karşılaştırılacaktır. Anlamlı farklılık olarak 0,05 olarak kabul edilecektir.

**13. Daha ayrıntılı bilgi için,**

İrem SİREKBASAN; ..... mail yolu ile iletişime geçebilirsiniz.

**14. Teşekkür:**

Araştırmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.

**BU BİLGİLENDİRME FORMU SİZDE KALACAKTIR. ARAŞTIRMAYA KATILMAK İSTERSENİZ AŞAĞIDA YER ALAN ONAM FORMUNU İMZALAMANIZ GEREKMEKTEDİR.**

### Ek 3: Onay Formu

<b>Araştırmanın Adı:</b> Genç futbolculara uygulanan koşu drili uygulamalarının futbolcuların bazı motorik özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi		
	Evet	Hayır
Katılımcı Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? <i>Lütfen ismini yazınız.</i>		

İmza:

Adı / Soyadı:

**Tarih:**

#### **Ek 4: Antrenman Programı**

Aşağıda yer alan ve 9 hareketten oluşan antrenman programı, 6 hafta süresince haftada 3 kez olmak üzere toplamda 18 kez ısınma programına entegre edilerek uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Hareketler ilk üç hafta 20 saniye 3 er set halinde uygulanmış, hareketler arası dinlenme süresi 20 saniye, hareket değişimlerinde ise 30 saniye dinlenme süresi verilmiştir, son 3 haftada ise hareketler 30 saniye 3 er set halinde uygulanarak, hareketler arası dinlenme süresi 30 saniye, hareket değişimlerinde ise 30 saniye dinlenme süresi verilerek uygulanmıştır.

#### **Antrenman Drilleri**

- 1- A- skip
- 2- B- skip
- 3- Straight leg shuffle
- 4- High knees
- 5- Fast claw
- 6- Butt kicks
- 7- Power skips
- 8- Backward running
- 9- Double-leg bounding
- 10- Single- leg bounding

## ÖZGEÇMİŞ

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans:** 2019, İstanbul Gedik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği
- **Yükseklisans:** 2022, İstanbul Gedik Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor

### MESLEKİ DENEYİM:

- 01.2017-01.2019 Çocuk Cimnastik ve Pilates Eğitmenliği, Yetenekhane (İstanbul-Tuzla)
- 10.2019-02.2020 Fit'nGo (İstanbul-Sarıyer)
- 05.2020-10.2020 Loop (İstanbul-Kartal)
- 01.2021-..... ClupSporium (İstanbul-Bostancı)