

**T.C.  
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**FUTBOLCULARIN FARKLI ÇEVİKLİK TEST  
PROTOKOLLERİNE GÖRE VERDİKLERİ PERFORMANS  
CEVAPLARININ İNCELENMESİ**

**Selim ÖNEN**

**Danışman  
Jüri Üyesi  
Jüri Üyesi**

**Doç. Dr. Veli Volkan GÜRSES  
Doç. Dr. Ali Erdem CİĞERCİ  
Doç. Dr. Zeki TAŞ**

**KASTAMONU -2023**

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### FUTBOLCULARIN FARKLI ÇEVİKLİK TEST PROTOKOLLERİNE GÖRE VERDİKLERİ PERFORMANS CEVAPLARININ İNCELENMESİ

Selim ÖNEN

Kastamonu Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı  
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Veli Volkan GÜRSES

Bu tezin amacı futbolcuların farklı çeviklik test protokollerine göre verdikleri performans cevaplarının sürat ve mevkilere göre incelenmesi olmuştur. Çalışmaya 61 lisanslı erkek futbolcu (yaş= 22,33±1,41 yıl; boy=163,00±5,85 cm; vücut yağ yüzdesi=%16,67±1,52) katılımcı ile tamamlamıştır. Futbolcuların sürat performansının değerlendirilmesinde 20 Metre Sürat Test protokolü, Çeviklik performansı için yaygın kullanılan çeviklik test protokolleri olan Çeviklik T-Testi, 505 Çeviklik Testi, Reaktif Çeviklik Testi ve Sekiz Figürlü Çeviklik Testi uygulanmıştır. Çeviklik performans sonuçlarının sürat performansı ile ilişkisinin belirlenmesinde pearson korelasyonu, mevkileri arasında çeviklik performansı arasındaki farkların belirlenmesinde tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tüm hesaplamalarda anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir. Hesaplamalar sonucunda 20m sürat performansı ile Çeviklik T-Testi arasında orta düzeyde ( $r = 0,664$ ,  $p = 0,00$ ), 505 Çeviklik Testi ( $r = 0,466$ ,  $p = 0,00$ ) ve Sekiz Figürlü Çeviklik Testi arasında düşük düzeyde ( $r = 0,460$ ,  $p = 0,00$ ) istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Sürat ile Reaktif Çeviklik Testi arasında ilişki tespit edilememiştir ( $r = 0,256$ ,  $p = 0,56$ ). Reaktif çeviklik test performansı ile T-testi, 505 ve 8 Figürlü çeviklik test performansları arasında ilişki tespit edilememiştir ( $p > 0,05$ ). Mevkilere göre çeviklik test sonuçları incelendiğinde gruplar arası farklılık Sekiz Figürlü Çeviklik Testinde tespit edilmiştir ( $F = 6,21$ ,  $p = 0,001$ ). Yapılan post hoc değerlendirmesinde farkın kaleciler aleyhine olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). 20m Sürat, Çeviklik T-Test, 505 Çeviklik Testi ve Reaktif çeviklik testi sonuçları incelendiğinde gruplar arası farklılık tespit edilememiştir ( $p > 0,05$ ). Sonuç olarak incelenen futbolcu grubunda sprint sürati ve planlanmış çeviklik protokollerinin reaktif çeviklik ile ilişkisinin olmadığı, 8 Figürlü çeviklik testi dışında incelenen tüm protokollerin tüm futbolcular tarafından uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:**Çeviklik, Futbolcu, Reaktif Çeviklik, Sürat.

2023, 38 Sayfa

Bilim Kodu: 130101

**ABSTRACT****MSC THESIS****THE INVESTIGATION OF THE EFFECT OF ACUTE BLOOD FLOW  
RESTRICTION TRAININGS ON POWER OUTPUT AND WEIGHT SPEED**

Selim ÖNEN

Kastamonu University  
Institute of Health Sciences  
Department of Coaching Education  
Division of Movement and Training Sciences

Supervisor: Assoc. Doç. Dr. Veli Volkan GÜRSES

The aim of this thesis was to examine the performance responses of football players according to different agility test protocols according to speed and positions. 61 licensed male football players (age=22.33±1.41 years; height=163.00±5.85 cm; body fat percentage =%16,67±1,52) completed the study. 20 Meter Sprint Test protocol, Agility T-Test, 505 Agility Test, Reactive Agility Test and Eight Figure Agility Test, which are commonly used agility test protocols for agility performance, were applied to evaluate the sprint performance of the football players. Pearson correlation was used to determine the relationship between agility performance results and sprint performance, and one-way analysis of variance (ANOVA) was used to determine the differences in agility performance between positions. The significance level was determined as 0.05 in all calculations. As a result of the calculations, the 20m sprint performance and the Agility T-Test were moderate ( $r = 0.664$ ,  $p = 0.00$ ), the 505 Agility Test ( $r = 0.466$ ,  $p = 0.00$ ) and the Eight-Figure Agility Test were low ( $r = 0.00$ ,  $p = 0.00$ ) statistically significant relationships were determined. No correlation was found between speed and Reactive Agility Test ( $r = 0.0256$ ,  $p = 0.56$ ). No correlation was found between reactive agility test performance and T-test, 505 and 8-figure agility test performances ( $p > 0.05$ ). When the agility test results were examined according to the positions, the difference between the groups was determined in the Eight Figure Agility Test ( $F = 6.21$ ,  $p = 0.001$ ). In the post hoc evaluation, it was determined that the difference was against the goalkeepers ( $p < 0.05$ ). When the results of 20m Speed, Agility T-Test, 505 Agility Test and Reactive agility test were examined, no difference was found between the groups ( $p > 0.05$ ). As a result, sprint speed and planned agility protocols were not associated with reactive agility in the examined football player group, and all the protocols examined, except for the 8-figure agility test, can be applied by all football players.

**KeyWords:** Agility, Football Player, Reactive Agility, Sprint.**2023, 38 Page****Science Code: 130101**

## ÖNSÖZ

Günümüz de bütün spor branşları içerisinde en çok popülerliğe sahip olan futbol, içerisinde birçok bileşeni barındırmaktadır. Yapılan araştırmalar ile performansı en üst seviyeye çıkarılması hedeflenen futbol branşında çeviklik kavramı da en önemli etkenlerden biri olarak görülmektedir. Mevkiyel olarak daha uygun antrenman metodları geliştirmek ve sporcuların performansını en üst seviyeye çıkarmaya yardımcı olabilmesi için bu çalışma yapılmıştır.

Yüksek lisans eğitimin süresince benden desteğini esirgemeyen bilgi birikimi, alandaki engin tecrübeleriyle bana ışık tutan değerli danışmanım Doç. Dr. Veli Volkan GÜRSES'e,

Her zaman desteğini yanımda hissettiğim araştırma şevkimi artıran değerli eşime,

Çalışma süresince katkı veren başta ve bilime katkı ışığında destek veren tüm katılımcılara,

Yaşamımın her anında maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen ve bugünlere gelmemde büyük emekleri olan aileme,

Çalışma süresince gösterdikleri ilgi ve güler yüzlü Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü personeline

Teşekkürlerimi sunarım.....

Selim ÖNEN  
Kastamonu, Eylül, 2023

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>TEZ ONAYI</b> .....	<b>ii</b>
<b>TAAHHÜTNAME</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	5
1.2 Araştırmanın Hipotezleri .....	5
1.2.1 Araştırmanın Alt Problemleri .....	6
1.3 Araştırmanın Önemi .....	6
1.4 Sınırlıklar .....	7
1.5 Araştırmanın Varsayımları .....	7
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>8</b>
2.1 Çeviklik .....	8
2.2 Sürat.....	10
2.2.1 Genel Sürat .....	10
2.2.2 Özel Sürat .....	10
2.3 Futbol.....	10
2.4 Futbolda Oyuncuların Mevkileri .....	11
2.4.1 Kaleci .....	11
2.4.2 Defans Oyuncuları .....	11
2.4.3 Orta Saha Oyuncuları.....	12
2.4.4 Forvet Oyuncuları .....	12
2.5 Futbolda Çeviklik .....	12
2.6 Reaktif Çeviklik .....	15

2.7	Futbolda Performans .....	15
2.8	Futbolda Kullanılan Baskın Enerji Sistemleri.....	15
2.9	Futbol ve Fizyoloji .....	16
<b>3.</b>	<b>MATERYAL VE METOT .....</b>	<b>18</b>
3.1	Araştırma Deseni .....	18
3.2	Katılımcılar.....	18
3.3	Fiziksel Ölçümler ve Testler .....	19
3.3.1	Yaş .....	19
3.3.2	Boy Uzunluğu, Vücut Ağırlığı ve Yağ Yüzdesi Ölçümü .....	19
3.3.3	Çeviklik Performans Ölçümleri .....	20
3.3.4	20 Metre Sürat Testi .....	20
3.3.5	Çeviklik T-Testi.....	21
3.3.6	505 Çeviklik Testi.....	21
3.3.7	Reaktif Çeviklik Testi.....	22
3.3.8	Sekiz Figürlü Çeviklik Testi (Figure-of-Seight Çeviklik Koşu Testi) .	22
3.4	İstatistiksel Analiz .....	23
<b>4.</b>	<b>BULGULAR .....</b>	<b>25</b>
<b>5.</b>	<b>TARTIŞMA .....</b>	<b>29</b>
<b>6.</b>	<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>34</b>
<b>7.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>35</b>
	<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>38</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
Şekil 2.1 Çeviklik becerisinin bileşenleri.....	9
Şekil 3.1 Smart Speed fotoselli kronometre sistemi .....	20
Şekil 3.2 20 metre sürat koşusu .....	20
Şekil 3.3 Çeviklik T testi.....	21
Şekil 3.4 505 çeviklik testi .....	22
Şekil 3.5 Reaktif çeviklik testi .....	22
Şekil 3.6 Sekiz figürlü çeviklik testi .....	23
Şekil 4.1 Futbolcuların Çeviklik testlerine verdikleri performans cevaplarını gösterir grafikler .....	27



**TABLolar DİZİNİ**

	<b><u>Sayfa</u></b>
Tablo 2.1 Çevikliğin Geliştirilmesi.....	14
Tablo 4.1 Katılımcıların Demografik Bilgileri ve Test performans Sonuçları .....	25
Tablo 4.2 Katılımcıların mevkilere göre çeviklik test performans sonuçlarını gösteren tablo .....	26
Tablo 4.3 Katılımcıların mevkilere göre çeviklik test performans sonuçlarını gösteren tablo .....	28



**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

cm	Santimetre
CODS	Yön değiştirme hızı
Dk	Dakika
kg	Kilogram
Max	Maksimum
Min	Minumum
p	Anlamlılık Düzeyi
RAG	Reaktif çeviklik
RAT	Reaktive Çeviklik Antrenmanı
Sn	Saniye



## 1. GİRİŞ

Milyonlarca insan tarafından takip edilen futbol, dünya üzerinde en popüler spor branşlarından biridir. Yüksek oranda lisanslı sporcu sayısına sahip olması ile birlikte dünyanın her tarafında insanların severek oynadığı ve takip ettiği bir spor dalıdır. Birçok insana göre futbol, sadece motorik becerilerden oluşan bir etkinlik değil aynı zamanda hayatın bir parçasıdır.

Futbol, çoğunlukla aerobik olmasının yanı sıra, içerisinde binlerce farklı kombinasyonları bulunduran ve her hareketin bir sonraki hareketten farklılık gösterdiği bir oyundur. Farklı zamanlarda birden fazla sprint, negatif ve pozitif ivmelenme, sıçramalarla birlikte çeviklik gerektiren yüksek şiddette, kesintili aksiyonlardan oluşan bir spor dalıdır. Bu gibi sebeplerden dolayı güç, kuvvet, alt ekstremitte, ivmelenme sürat ve dayanıklılık gibi bileşenler futbol için çok önemli bir yere sahiptir.

Oyun sırasında daha fazla topa sahip olmayı sağlayan yüksek hızda yön değiştirmeli koşular, kat edilen toplam mesafenin %11'ini oluşturmaktadır. Bütün spor dallarında çok önemli bir yere sahip olan çeviklik, futbolda da başarılı bir performans için çok önemli bir bileşendir. Bir futbol oyuncusunun yüksek hızda yön değiştirmesi, ani hızlanma ve durma gibi fiziksel eylemlerinin kalitesi elit futbolcuları kuvvet, güç, sürat ve esneklik gibi diğer saha bileşenleri ile karşılaştırıldığında daha ayırıcı bir özelliktir. Bugüne kadar yapılan birçok çalışma olmasına rağmen boy, vücut kompozisyonu, ağırlık merkezi gibi vücudun yapısı ve boyutları ile çeviklik arasındaki ilişki düzeyleri ayrıntılı bir şekilde incelenmemiştir (Hazır vd., 2010).

Futbolda performansı arttırmaya yönelik birçok çalışma bulunmaktadır. Çeviklik antrenmanlarının sahaya yansıyan performanslara katkısı göz önünde bulundurulduğunda, farklı çeviklik testlerini bir arada kullanarak, sporcuları birçok parametrelere göre değerlendirerek performanslarını göz önünde bulundurmak daha verimli sonuçlara ulaştıracaktır.

Çeviklik üzerine yapılan araştırmalarda, performansın ortaya konmasında birçok bileşen tartışılmış ve buna bağlı antrenman metotları oluşturulmaya çalışılmıştır. Çeviklik kavramı içerisinde yer alan yön değiştirme becerisi ve ani hızlanma gibi becerilerin vücut pozisyonundan etkilendiği görülmüştür. Beceri ortaya konurken ortaya çıkan vücut pozisyonları, hızlanmaya başlandığında ağırlık merkezine bağlı bir şekilde öne doğru eğilme, ön değiştirme esnasında vücudun yanlara doğru hareket etmesi ve koşu hızı düştükçe yavaşlamaya oranla vücudun dik bir pozisyon alması, uygulanan kuvvet ile arasında bir bağ olduğunu bize gösterir. Bu beceriler yapılan antrenmanlarla daha da üst seviyeye çıkarılacağı anlaşılmaktadır. Çeviklik sadece yer, yön değişikliği değil aynı zaman da diğer motorik özellikleri de içerisinde barındıran motorik özelliktir (Güven vd., 2021).

Çeviklik kavramı içeriği ile hala araştırılmaya devam edilen, geliştirilmesi, ölçülmesi, değerlendirilmesi ve diğer bileşenlerle karşılaştırılması konusunda birçok farklı görüş içeren sportif becerilerden biridir. Yıllardır, yapılan çalışmalar yön değiştirme, ani bir şekilde durma, yeniden başlama ve hareketleri hızlı bir şekilde gerçekleştirme gibi özellikleri içerisinde barındıran kalıplara yer verilmiştir. Günümüzde yapılan çalışmalar daha kapsamlı olup çeviklik için sadece sürat, yön değiştirme ve kuvvet gibi fiziksel özellikleri değil, bunlarla birlikte görsel tarama, sezgi, algılama ve karar verme gibi bilişsel faktörlerin de ne kadar önemli rol oynadığını ortaya koymaktadır (Armstrong ve Greig 2018; Zemkova, 2016).

Genel çeviklik ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde genellikle yön değiştirmeli koşular, algısal ve karar verme gibi başlıklarda toplanmıştır. Algısal ve karar verme faktörleri incelendiğin de, görsel taramanın çeviklik faktörünü etkileyen çok önemli bir etmen olduğu ortaya çıkmaktadır. Çeviklik sadece yön değiştirmeden ibaret olmayıp aynı zaman da karar verme gibi etmenleri de içerisinde barındırdığı için hem psikolojik hem de fiziksel iki ana unsurdan oluşmaktadır (Sheppard ve Young, 2006).

Futbolda çeviklik performansını ölçmek için kullanılan çok sayıda çeviklik testi ve test protokolü vardır (Leppänen vd., 2022). En yaygın çeviklik testleri yön, hızlanma ve hızdaki değişiklikleri ölçer. Bu testler, bir oyuncunun topun kontrolünü sürdürürken hızlı hareket etme ve yön değiştirme yeteneğini değerlendirmek için kullanılabilir

(Leppänen vd., 2022). Çeviklik futbol performansının kritik bir bileşenidir. Bireyin hız ve dengeyi korurken hızlı bir şekilde yön değiştirebilme yeteneğini ifade eden çeviklik, başta futbol olmak üzere birçok spor dalında önemli bir özelliktir. Hızlı veya hızlı bir şekilde yön değiştirme yeteneği bu sporda başarı için gereklidir çünkü oyuncuların rakiplerden kaçmasını ve onları hızla geçmesini sağlar. Futbolda hızlı yön değiştirme yeteneği önemlidir çünkü oyuncuların rakiplerden kaçınmasına ve onları geçmesine olanak tanır. Çeviklik futbol performansının önemli bir bileşenidir, ancak çoğu zaman birçok antrenör ve oyuncu tarafından göz ardı edilmektedir. Çeviklik için en yaygın kullanılan test, oyuncunun konilerin etrafında hareket ederken gözleri kapalıyken hızlı ve verimli bir şekilde yön değiştirme yeteneğini ölçen T-Testi olarak adlandırılır. En yaygın kullanılan test, bir sporcunun zikzak şeklinde yayılmış bir dizi koniyi tamamlama süresini değerlendirerek yön değiştirme yeteneğini ölçen T-Testidir (Inglis ve Bird, 2016). Bir diğer popüler test ise, bir sporcunun birbirinden çeşitli mesafelere yerleştirilmiş bir dizi koni boyunca hızlı bir şekilde yön değiştirme ve hızlanma yeteneğini değerlendiren profesyonel çeviklik testidir (Trajković vd., 2020).

En sık kullanılan test, oyuncunun konilerin etrafında hareket ederken gözleri kapalı hızlı ve verimli bir şekilde yön değiştirme yeteneğini ölçen T-Testi olarak adlandırılır. Ayrıca çeviklik futbolda beceri gelişiminin önemli bir parçasıdır. Çeviklik antrenmanı oyuncuların performanslarını geliştirmelerinin ve yeni beceriler öğrenmelerinin bir yoludur. Bir oyuncu T-Testini kullanarak bu alıştırmayı sık sık ve doğru şekilde uygulayarak çevikliğini geliştirebilir. Hızlı yön değiştirme yeteneği, topu kaybettikten sonra tekrar pozisyon almaya çalışan oyuncular için de önemlidir. Çeviklik, oyuncuların top sürerken veya pas atmaya çalışırken rakip tarafından hazırlıksız yakalandıklarında hızlı ve etkili tepki vermelerine yardımcı olur (Leppänen vd., 2022).

Çeviklik futbol performansının kritik bir bileşenidir. Bireyin hız ve dengeyi korurken hızlı bir şekilde yön değiştirebilme yeteneğini ifade eden çeviklik, başta futbol olmak üzere birçok spor dalında önemli bir özelliktir. Hızlı veya çabuk yön değiştirme yeteneği bu sporda başarı için çok önemlidir çünkü oyuncuların rakiplerden kaçmalarını ve onları hızla geçmelerini sağlar.

Hızlı yön değiştirme yeteneği, şut atıldığında hızlı tepkiler ve hareketler yapabilmesi gereken kaleciler için de önemlidir. T-Testi, antrenmanlarda veya maçlar sırasında çevikliği değerlendirmek için kullanılabilir basit bir testtir.

Hızlı yön değiştirme yeteneği futbolda önemlidir çünkü oyuncuların rakiplerden kaçmasına ve onları hızla geçmesine olanak tanır. Çeviklik futbol performansının önemli bir bileşenidir, ancak çoęu zaman birçok antrenör ve oyuncu tarafından göz ardı edilmektedir. Çeviklik için en yaygın kullanılan test, oyuncunun konilerin etrafında hareket ederken gözleri kapalıyken hızlı ve verimli bir şekilde yön değiştirme yeteneğini ölçen T-Testi olarak adlandırılır. Futbolda çeviklik performansını ölçmek için kullanılan çok sayıda çeviklik testi ve test protokolü vardır (Pojskic vd., 2018). Bu testler arasında 180 derece yön değiştirme yeteneğini ölçen 505 çeviklik testi, futbolun taleplerine özel olarak tasarlanan Balsom Run ve futbolcular için de yaygın olarak kullanılan Arrowhead Agility testi yer alıyor (Inglis ve Bird, 2016). Reaktif çeviklik (RAG) ve yön değiştirme hızı (CODS), futbolda başarının önemli belirleyicileridir (Trajković vd., 2020). Genç oyunculara RAG ve CODS için futbola özgü güvenilir ve geçerli test prosedürlerinin geliştirilmesine odaklanan araştırmalar devam etmektedir (Abe vd., 2022). Reaktif çeviklik (RAG) ve yön değiştirme hızı (CODS) toplumda başarının önemli belirleyicileridir. Hızlı tepki verebilme ve hızlı yön değiştirebilme becerisi futbolda başarı için önemlidir. Araştırmacılar, reaktif çevikliğin (RAG) ve yön değiştirme hızının (CODS) futbolda başarı için kritik bileşenler olduğunu bulmuşlardır. İyi bir RAG' a sahip olan bir oyuncu, bir top kendisine tekmelendiğinde hızlı ve verimli bir şekilde tepki verebilir; Bununla birlikte, iyi CODS'ye sahip oyuncular da momentum kaybetmeden hızlı bir şekilde yön değiştirebilecekler, bu da oyunun akışına ayak uydurmalarını ve hücum hareketlerini daha etkili hale getirmelerini sağlıyor Araştırmacılar, reaktif çevikliğin (RAG) ve yön değiştirme hızının (CODS) her ikisinin de futbolda başarı için kritik bileşenler olduğunu bulmuşlardır. İyi bir RAG' a sahip olan bir oyuncu, bir top kendisine tekmelendiğinde hızlı ve verimli bir şekilde tepki verebilir; Bununla birlikte, iyi CODS 'ye sahip oyuncular da ivme kaybetmeden hızla yön değiştirebilecekler ve bu da yön değiştirmeye ayak uydurmalarını sağlayacaktır.

Futbolda çeviklik performansını ölçmek için kullanılan çok sayıda çeviklik testi ve test protokolü vardır. Reaktif çeviklik (RAG) ve yön değiştirme hızı (CODS), futbolda başarının önemli belirleyicileridir ve genç oyunculara RAG ve CODS için futbola özgü güvenilir ve geçerli test prosedürlerinin geliştirilmesine odaklanan araştırmalar devam etmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalar genellikle çeviklik kavramı altında kullanılan hareket dizileri çevikliğin sadece belli başlı kısımları hakkın da veri sağlasa da birçok alanda ve kapsamlı ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Müsabaka dönemlerinde yapılan antrenmanlara ilave olarak sprint ve çeviklik antrenmanlarının pozitif etkileri göz önünde bulundurularak belli parametrelerde araştırmalar planlanabilir. Bu nedenle çeviklik ile ilgili yapılabilecek çalışmalar tasarlanırken birçok parametrelerin göz önünde bulundurulması futbolun gelişimi adına da çok daha önem arz etmektedir.

### **1.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Futbolda oyuna özgü çeviklik performansını değerlendirmek için literatürde sıklıkla kullanılan protokolleri lisanlı futbolcuların sürat ve mevkillerine göre verdikleri performans değerlerini incelemek ve en uygununu sporcu ve antrenörlere önermektir. Futbolda kullanılan farklı çeviklik performans test protokollerine futbolcuların verdikleri cevaplarının araştırılmasının yanı sıra sporcu ve antrenörlere yapılması gereken antrenman yöntemleri hakkın da en doğru bilgiye ulaşmasını sağlamak.

### **1.2 Araştırmanın Hipotezleri**

Literatürde futbolcular için en sık kullanılan çeviklik protokollerini en uygunu önermek için araştırmanın hipotezleri aşağıdaki gibi kurulmuştur.

**H0:** Futbolda yaygın olarak kullanılan çeviklik performans test protokollerine futbolcuların verdikleri cevaplar farklı değildir.

**H1:** Futbolda yaygın olarak kullanılan çeviklik performans test protokollerine futbolcuların verdikleri cevaplar farklıdır.

### 1.2.1 Araştırmanın Alt Problemleri

Alt hipotez 1: Futbolcuların Reaktif çeviklik test performansı ile Çeviklik T-Testi, 505 Çeviklik Test, 8 Figür Çeviklik Testi ve 20 m Sürat testi performansları arasında ilişki var mıdır?

Alt hipotez 2: 20 m Sürat performansı yüksek olan futbolcuların farklı çeviklik testlerine tepkileri aynı seviyede midir?

Alt hipotez 3: Farklı mevkilerde oynayan futbolcuların farklı çeviklik test performansları farklı mıdır?

Alt hipotez 4: Futbolcuların Çeviklik T-Testi, 505 Çeviklik Testi, 8 Figür Çeviklik Testi ve Reaktif Çeviklik Testinde testi değerleri arasında mevkilere göre fark var mıdır?

Alt hipotez 5: Çeviklik T-Testi, 505 Çeviklik Testi, 8 Figür Çeviklik Testi ve Reaktif Çeviklik Testinde en iyi performansa sahip mevki hangisidir?

Alt hipotez 6: Sürat performansı ile çeviklik arasında pozitif yönde bir ilişki var mıdır?

Alt hipotez 7: Orta saha oyuncularının Çeviklik T testi ile Reaktif çeviklik testinde diğer mevkilerde oynayan futbolculara göre fark var mıdır?

### 1.3 Araştırmanın Önemi

Bu araştırma ile birçok çeviklik test protokolleri bir arada kullanılarak sporcuların farklı testlere verdikleri cevaplar ile sporcuların ve antrenörlerin eksik yanlarını daha iyi fark edebilmesi ve oynanan mevkilere göre verilen performans değerlerinde farklılıklar ortaya çıktığı veya çıkmadığı hakkında bize bilgi sunmaktadır. Bunun yanı sıra sporcularda performanslarını daha fazla arttırmaya yönelik çalışmalar yapmamıza olanak sağlayacaktır.

#### **1.4 Sınırlıklar**

- Bu araştırmaya kastamonu ilinde amatör futbol oynayan sporcular ile sınırlandırılmıştır.
- En az iki yıl lisanslı sporcu olup aktif futbola oynamaya devam eden toplam 67 futbolcu ile sınırlandırılmıştır.
- Belirtilen koşullarda her hangi bir engeli bulunmayan erkek futbolcular ile sınırlandırılmıştır.

#### **1.5 Araştırmanın Varsayımları**

Ölçümler sırasında kullanılan ölçüm cihazlarının hatasız olduğu varsayılmıştır. Çalışmaya katılan sporcuların hiçbir sağlık sorunu olmadan katıldıkları varsayılmıştır. Çalışmaya katılan sporcuların ölçümlerden önce söylenen tüm kriterleri ve uyarıları dikkate aldığı varsayılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Çeviklik

Ölçülmesi, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve İçeriği hakkında farklı farklı görüşler içeren Çeviklik günümüz de bile araştırılmaya içeriği geliştirilmeye devam edilen bir sportif beceridir. Son yıllara kadar yapılan çalışmalarda genellikle çevikliğı yön değıştirme, hızlı hareket etme, ani bir şekilde durma ve tekrar başlama gibi kalıplara sığdırılmıştır. Ancak günümüzde yapılan çalışmalarda ise fiziksel ve bilişsel süreçler birlikte değılendirmeye başlanmıştır. Sürat, yön değıştirme ve kuvvet gibi sadece fiziksel özelliklerle çeviklik için yeterli olmadığı bununla beraber görsel tarama, sezgi, algılama ve karar verme gibi birçok bilişsel faktörlerde çeviklik kavramı içerisinde incelenmiş ve önemi ortaya konmuştur (Armstrong ve Greig 2018; Zemkova, 2016).

Örneğın müsabaka esnasında sporcunun rakip oyuncunun hareketlerine, takım arkadaşlarının durumuna ve topun durumuna göre hareket eder. Bu anlamda iyi bir performansın en önemli bileşenlerinden biri çeviklik olarak bilinmektedir (Greig ve Naylor, 2017; Young ve Farrow, 2006).

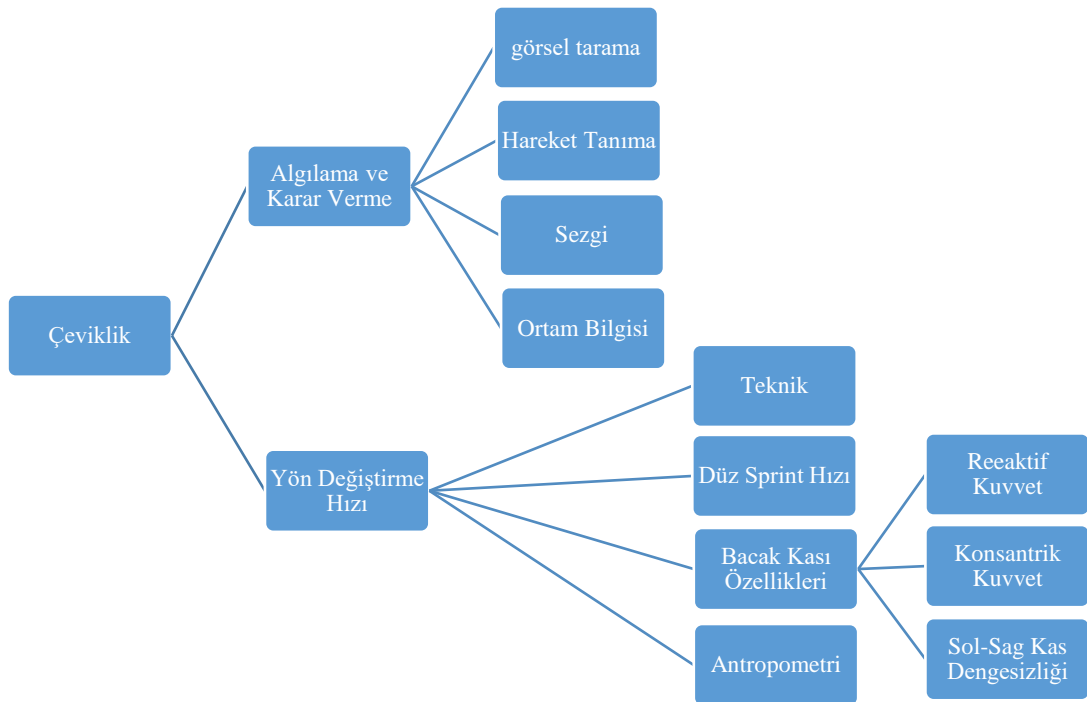
Çeviklik bir hareketi yaparken en hızlı ve olması gerektiğı şekilde yön değıştirebilme becerisi olarak tanımlanabilir. (Chelladurai, 1976). Çabukluk ise kasların ve uzuvların mümkün olan en kısa sürede dış dirençlere karşı vücut veya vücudun bir bölümünün direncine rağmen eklemleri harekete geçirebilme özelliğidir. Bir başka tanımda ise Çeviklik kavramı bir hareket serisi boyunca çok hızlı yön değıştirmeler esnasında vücudun ve eklemlerin doğru pozisyonda olmasını sağlayan kontrol ve koordinasyon becerisi olarak tanımlanmaktadır (Hazır, 2010; Sheppard ve Young, 2006; Twist ve Benicky, 1995).

Genel çeviklik ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde genellikle yön değıştirmeli koşu ile algısal ve karar verme gibi başlıklarda toplanmıştır. Algısal ve karar verme faktörleri altında, görsel taramanın çevikliğı etkileyen bir unsur olduğu belirtilmiştir. Çeviklik karar verme mekanizmaları ve yön değıştirme hızı gibi psikolojik ve fiziksel iki ana bileşenden oluşur (Sheppard ve Young, 2006)

Çeviklik özelliğinin içerisinde;

- Genetik kapasite,
- Reaksiyon sürati,
- Çabuk kuvvet,
- Hız,
- Yaratıcılık gücü,
- Konstrasyon,
- Denge,
- Vücut veya bacakların yön ve pozisyon değiştirme,
- Sürat,
- Esneklik,
- Koordinasyon... gibi unsurlarında yer aldığı görülür.

Çeviklik becerisinin en önemli yanı birçok bileşeni içeren hareketler dizisini eyleme dökerken bunu hareketlerin uyum içerisinde ve en kısa sürede gerçekleştirme yeteneğidir (Renkikurt, 1991).



Şekil 2.1 Çeviklik becerisinin bileşenleri (Young ve Farrow 2006)

Turner (2011) tarafından yapılan bir araştırmada da buna benzer bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu yaptığı çalışmada çeviklik performansını detaylandırarak sınıflandırmış ve geliştirilmesi için bütün bileşenler dahil edilerek antrenmanların buna göre planlanması gerektiğini savunmuştur.

## **2.2 Sürat**

Genel olarak vücudu bir yerden başka bir yere en kısa sürede hareket ettirmek olarak bilinse de aslında sadece vücudu değil vücudun herhangi bir bölgesini hareket ettirirken uygulama esnasındaki oluşturduğu hızdır. Sporda en fazla ihtiyaç duyulan biyomotor yeteneklerinden biri de çok hızlı bir şekilde hareket edebilme ve yol alabilme yeteneğidir.

Sürat içerisinde üç temel ögeyi barındırır. Bunlar tepki süresi, hareket etme sıklığı ve belli bir mesafede yer değiştirme sürati özellikleridir. Bu ögeler arasındaki ilişki, sporcunun sürat gerektiren bir eylemde en üst seviyede performans göstermesine neden olur. Süratın iki türü vardır.

### **2.2.1 Genel Sürat**

Mümkün olan en kısa sürede hareketi gerçekleştirme yeteneğidir.

### **2.2.2 Özel Sürat**

Beceriye çok yüksek bir seviyede sergileme özelliğidir (Korkmaz, 2021).

## **2.3 Futbol**

On birer oyuncudan oluşan iki takım arasında küre şeklinde bir topla oynanan, kısa kenarlarında kalelerin bulunduğu dikdörtgen şeklindeki saha da, topa eller ve kolların temas edilmeden karşı kaleye gol atmak ve üstünlük kurmak maksadıyla oynanan bir spor dalıdır. Milyonlarca insan tarafından takip edilen, dünya üzerinde en popüler spor branşlarından biridir. Yüksek oranda lisanslı sporcu sayısına sahip olması ile birlikte dünyanın her tarafında insanların severek oynadığı ve takip ettiği bir spor dalıdır.

Birçok insana göre futbol, sadece motorik becerilerden oluşan bir etkinlik değil aynı zamanda hayatın bir parçasıdır. Futbol, çoğunlukla aerobik olmasının yansısı, içerisinde binlerce farklı kombinasyonları bulunduran ve her hareketin bir sonraki hareketten farklılık gösterdiği bir oyundur. Farklı zamanlarda birden fazla sprint, negatif ve pozitif ivmelenme, sıçramalarla birlikte çeviklik gerektiren yüksek şiddette, kesintili egzersizlerden oluşan bir spor dalıdır.

## **2.4 Futbolda Oyuncuların Mevkileri**

Futbol da her futbolcunun görev yaptığı farklı pozisyonlar vardır. Bu pozisyonlar farklı ülkelere, sistemlere ve hatta teknik direktörlerine göre değişebilmektedir. Ama genel tabiri ile kaleci, defans oyuncusu (savunma), orta saha ve forvet (hücum) oyuncusu olarak sınıflandırılmaktadır. Futbolda takımlar kendi stratejileri doğrultusunda 3-5-2, 4-4-2, 4-1-4-1 gibi sistemlerde futbolcularını oynatabilirler.

### **2.4.1 Kaleci**

Birincil görevi topun kaleye girmesini engellemek olan kalecilerin bunu gerçekleştirirken ceza sahası içinde başta elleri ile olmak üzere vücudunun herhangi bölgesi ile topu ya tutar ya da alandan uzaklaştırarak tehlikeyi önlemektir (İnal, 2006). En geri pozisyonda olduğu için alan tarama kapasitesi yüksektir arkadaşlarının dağılımını kontrol eder ve hücum çıkılırken arkadaşlarını yönlendirebilir.

### **2.4.2 Defans Oyuncuları**

Bir diğer adıyla savunma oyuncuları da diyebileceğimiz defans oyuncuları rakip hücum oyuncularını kaleden uzak bölgelerde durdurabilmek, topu kapabilmek, markaj yapmak, rakip oyuncuların gol atmasını engellemek ve hücumu başlatmak gibi birçok önemli görevi üstlenmektedir. Bir defans oyuncusu oyun içerisinde pozisyon hatası yapmıyorsa iyi oyuncu olarak nitelendirilir. Hücum esnasında en az risk alan ve topu kaybetmesi en fazla riskli olan oyunculardır.

### **2.4.3 Orta Saha Oyuncuları**

Futbolda en fazla geniş alanda mücadele eden, teknik taktik ve sistemleri sahaya yansıtma konusunda en fazla insiyatif alan sporculardır. Teknik becerileri diğer alanlarda mücadele eden sporculara oranla daha üst seviyede olan orta saha oyuncuları futbolda hem defansif hem ofansif olarak kendilerine roller biçerler. Rakip oyuncuların hücumunu orta saha da durdurmak, topu kapmak, doğru pozisyon almak gibi görevlerinin yanı sıra hücumu çıkarken topu kaptırmamak takımın taktiksel sistemlerini sahaya yansıtmak ve hücumun orta sahadan ileri bölgeye ulaşmasındaki bağlantıyı sağlarlar. Takımın maç içerisindeki temposunu ve ritmini belirleyen orta saha oyuncuları gol yollarında da en etkili oyuncularındır.

### **2.4.4 Forvet Oyuncuları**

Forvet oyuncuları rakip kaleye en yakın bölgede takımın hücum yönünü oluşturan futbolculardır. Teknik yönden güçlü olan forvet oyuncuları temel görevi yakaladığı fırsatları en doğru vuruş tekniğini kullanarak gol atmaktır. Gol atmak, gol atılmasına yardımcı olacak alanlar oluşturmak ve rakip oyuncuların defansını dağıtmak için toplu ve topsuz alanda olmak üzere saha da en çok mesafe kat eden sporculardandır. Tekniği güçlü, ön görüşü yüksek, koordinasyonu oyuna adaptasyonu her zaman iyi durumda olması gereken sporculardır. Savunmada rakipten top kapmak için baskı yapıp, rakip oyuncuların oyun kurmasını engellemeye çalışırlar.

## **2.5 Futbolda Çeviklik**

Bir futbol maçı esnasında sporcular birçok farklı hareketler yapar. Bunlar sprint, hızlı karar verme ve yön değiştirme gibi hızlı ve güç üreten özellikle hareketlerdir. Bu hareketlerin tekrar kalitesi maçın gidişatını olumlu yönde değiştirebilmektedir. Bu nedenle çeviklik futbol için olmazsa olmaz yetilerinden biridir. Çok hızlı yön değiştirmeler sırasında veya bir hareket serisi boyunca vücudun ve eklemelerin doğru pozisyonda olmasını sağlayan kontrol ve koordinasyon becerisi olarak ifade etmekte mümkün. Futbol da alt ekstremitelerde kas gruplarında hareket kinetiği genellikle kasların ani boy değişimini gerektiren şekildedir veya ters yönlü kas hareketliliği şeklinde oluşmaktadır.

Çoğunlukla Fonksiyonel hareketler kasın ani boy değişimini gerektiren yapıdadırlar (Baechle ve Earle 2008). Bu hareket serilerinin kalitesi ve performansa yansımaları da sporcunun çeviklik durumu ile doğru orantılıdır.

Bir maç esnasında yapılan sprint, toplamda kat edilen mesafenin %10'undan daha azdır. Buna rağmen üst düzey bir performans göstermenin en önemli kriterlerinden biri olduğunu göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Yapılan araştırmalarda 5 metre ile 40 metre arasındaki koşullarda profesyonel sporcuların profesyonel olmayan sporculara göre çok daha hızlı oldukları anlaşılmıştır (Abrantes vd., 2004). Akselerasyon, bir sporcunun en kısa sürede maksimum hıza ulaşmasını sağlayan hızdaki değişim oranıdır. Maksimum hız, sporcunun sprint yapabildiği maksimal hızdır. Çeviklik ise genel olarak aniden durma, yön değiştirme ve hızlanma yeteneği olarak kabul edilir. Maç sırasında kaydedilen sprint mesafeleri hem hızlanma hem de maksimal hız özelliklerinin önemini ortaya çıkarmaktadır. (Little ve Williams, 2005).

Çeviklik antrenmanları yapılırken insan faktörü her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü uyarıcı olarak sadece materyalleri kullanmak ve hareketlerin sebep ve tesirlerini göz önüne alınmaması, bu becerinin oyun içerisine yeterli derecede aktarılmasına olanak sağlamayacaktır (Turner, 2011). Yön değiştirme becerisi de kendi içerisinde teknik, sprint ve kuvvet gibi birçok bileşeni içerisinde barındırmaktadır. Dolayısıyla çeviklik performansına her biri farklı oranda katkı sunarlarda bilişsel ve fiziksel birçok bileşenden meydana gelmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalar çeviklik kavramının içerisinde bulunan belli hareket dizileri hakkında bize bilgiler sunsa da günümüzde bunların yeterli olmadığı ve daha kapsamlı bir ölçme değerlendirme ve antrenman metodlarına ihtiyaç olduğunu göz önüne sermektedir.

Çevre kontrolü konusunda performans iyi olan, sezgi, ortam bilgilerini algılama ve karar verme yeteneği iyi olan sporcuların, rakip sporcuların vücut pozisyonundan ve hareketlerinden öngörü yapabilecekleri belirtilmektedir (Simonek vd., 2016; Zemkova, 2016; Zouhal vd., 2018). Örneğin, bu beceriye sahip sporcular rakip sporcuların hızını, duruşunu ve uzuvlarının açısını göz önünde bulundurarak edindiği bilgi ve beceriler oranının da yapılacak hareketi değerlendirip rakip sporcu üzerine de bu

tür ipuçlarını değerlendirerek bir üstünlük kurmasına yardımcı olacaktır. (Paul vd., 2016; Young ve Farrow, 2006).

Tablo 2.1 Çevikliğin Geliştirilmesi (Turner, 2011)

Aşamalar	Tanım	Örnek Driller
Teknik driller	Kapalı bir alanda belirli hareketlere yoğunlaşmak ve geliştirmek için kullanılır.	*İvmelenme *Yavaşlama *Sol ve sağ ayakla sonlandırma *180 derece dönüşler *Yana adımlama
Hareket Kalıpları	Spora özgü iki veya daha fazla hareket dizisi içerir. Bu birleşik bir beceri şeklinde Öğretilir	*3m ivmelenme, yavaşlama, 2m sola adımlama, 180 derece dönüş, 5m ivmelenme *2m sağa adımlama, 10m ivmelenme, sağ ayakla durma, 3m ivmelenme, yavaşlama
Reaktif çeviklik antrenmanları (Reactive Agility Training – RAT)	Spora özgü bir uyarana ani ve rastgele tepki vermeyi gerektiren oyun benzeri durumları güçlendirmek için tasarlanır. Spora özgü bir uyarana ani ve rastgele tepki vermeyi gerektiren oyun benzeri durumları güçlendirmek için tasarlanır.	*Tag (bir kişi kaçarken, diğeri yakalamaya çalışır) *Copy cat (bir kişi hareketleri yapar, diğeri en hızlı şekilde onu taklit eder) *Mirror image (hareketi yapanın aynadaki yansıması olarak karşılık verilmeye çalışılır) *Shadows (bir kişi bir hedefe ulaşmaya, diğeri engellemeye çalışır)
Zamansal duraksama antrenmanı	Sporcuların ipuçları ile sonuç arasındaki ilişkiyi kavramalarını sağlar	Sporcu video görüntüleri kullanılarak rakibinden kurtulmaya çalışabilir. Video, rakip yön değiştirmeye başlamadan hemen önce durdurulur. Sporcu mevcut ipuçlarını kullanarak ona göre tepki vermelidir.

## 2.6 Reaktif Çeviklik

Reaktif Çeviklik “Önceden zaman dilimi belli olmayan planlanmadan gerçekleşen bir uyarana karşı reaksiyon göstererek yön değiştirme veya hız değişikliği” olarak tanımlanabilmektedir. Günümüzde çevikliğin tanımı yapılırken kognitif bir bileşeni olduğu ileri sürülmekte ve yapılan testlerin bir uyarana karşı gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu bileşenler içerisinde “tepki” ve “karar verme” olarak belirtilmiştir. (Özpunar, 2022).

Reaktif çeviklik, fiziksel özelliklerin yanısıra içerisinde karar verme ve algısal becerilerinin yer aldığı bilişsel faktörleri de ölçmeye çalışan açık beceri çalışmaları olarak belirtilmektedir. Reaktif çeviklik testleri yapılırken uyaran farklı metodlarla verilebilir. Işık, bilgisayar, video veya gerçek kişiler tarafından uyaran verilebilmektedir. Katılımcıların dışardan gelen uyarılara göre reaksiyon gösterip yer yön değiştirmesi ile bu testler gerçekleştirilmektedir. (Fidan, vd., 2016).

Sezgileri güçlü çevre kontrolü üst seviyede olan, algılama ve karar verme becerisi iyi olan sporcuların, gelen uyarılara karşı sezinleme veya çıkarsamada bulunabilerek diğer sporculara karşı avantaj belirtilmektedir. (Özpunar, 2022).

## 2.7 Futbolda Performans

Futbolda performansı etkileyen teknik, taktik ve kondisyon olmak üzere üç önemli öğe vardır. Bunların her biri yapılan müsabakanın özelliklerine göre performans farklı oranda katkılar sunmaktadır. Bu öğeler içerisinde kondisyon %50'nin üzerinde önemi arz etmektedir. Fiziksel uygunluğu konusunda yeterli olmayan sporcularda performanslarında düşüklük ve erken yorgunluk gibi belirtiler ortaya çıkarak nöromusküler koordinasyonu bozar ve teknik beceri kapasitesini düşürerek istenilen performansın ortaya çıkmasına engeller. Futbolda, aerobik kapasite, anaerobik güç, kuvvet, esneklik, sürat, denge, koordinasyon ve çeviklik gibi faktörler fiziksel uygunluğu meydana getiren en önemli faktörlerdir (Temoçin, vd., 2007).

## 2.8 Futbolda Kullanılan Baskın Enerji Sistemleri

Futbol, oynanan maçın temposuna göre değişmekle beraber yapılan araştırmalara göre genel kanı %50 aerobik, %50 anaerobik kapasitenin önemli rol oynadığını göstermektedir. Müsabaka esnasında girilen anaerobik ortamdan vücudun tekrar toparlanabilmesi büyük ölçüde futbolcuların veya spocuların aerobik kapasitelerine de

bağlıdır (Sharky, 1986). Enerji kullanımları ile ilgili günümüzde elde edilen verilere bakıldığında da bir tutarlılık görülmemektedir (Güldal, 2013).

## 2.9 Futbol ve Fizyoloji

Fizyolojik olarak futbolu tanımlayacak olursak, oksijenli ve oksijensiz performansların ortaya konduğu hız, sürat, kuvvet, çeviklik, denge, koordinasyon, dayanıklılık, kassal ve kardio-respiratuvar dayanıklılık gibi birçok antrenman yöntemlerinin etki ettiği spor branşıdır. Bir futbol müsabakası esnasında, üst düzeyde spor yapan futbolcular ortalama % 80 ile %90 maksimal kalp atım hızında mücadele etmektedir. Anaerobik eşiğe yakın bir yoğunlukta ortalama 9-11 km arasında bir mesafe kaydettikleri görülmektedir. Müsabaka esnasında ki bu dayanıklılık yapının içerisinde sıçrama, topa vurma, sprint gibi patlayıcı kuvvet gibi bir çok bileşenin yer aldığı bilinmektedir. Bu yüzden sporcuların başarılı olmaları için sadece bir alanda üst düzey bir seviyeye ulaşması yeterli olmamaktadır. Daha başarılı bir performans göstermenin temel koşulu birçok alanda yeterli kapasiteye sahip olmaktır. Aslan ve Hürmüz, 2015).

Bir performans ortaya konurken başarı için kondisyon %50'nin üzerinde önem arz etmektedir. Fiziksel olarak uygunluğu yeterli olmayan futbolcuların yorgunlukları erkenden ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple nöromuskuler koordinasyon bozularak futbolcuların teknik kapasite performansını düşürmektedir. Bu gibi sonuçlar da kendisi ile beraber taktiksel çalışmaların gerçekleştirilmesini de zorlaştırır. (Ek, vd., 2007).

Futbol özellikle farklı şiddette aktivitelerin bir araya gelerek oluşturduğu branştır. Günümüz de üst düzey performans gösteren sporcuları analiz edildiğinde de genetik türleri, anatomik yapıları ve davranışsal özellikleri sporcunun yüksek performans gösterebilmesi için önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Hücre içi enerji metabolizmaları ve kardiovasküler dayanıklılık, antrenmanlar ile geliştirilebilse de kol, bacak, vücut uzunluğu, kas kompozisyonu ve vücut ağırlığı gibi bazı özellikler genler tarafından meydana geldiği bilinmektedir. Genellikle anaerobik metabolizma daha elit durumlarda kullanılabilirken, aerobik daha genel ve özellikle futbol

müsabakası sırasında daha fazla kullanılmaktadır. Özellikle müsabakaların sonucuna büyük oran da etki eden genellikle anaerobik metabolizmadır ve müsabaka esnasında %76,6 ile %90,3 düzeyinde etki etmektedir (Aktaş, 2019).

Daha önceden gerçekleştirilen çalışmalara göz atıldığında üst düzey sporcuların VO<sub>2</sub> max değerlerinin 55-65ml/kg/dk arasında olduğu belirtilmiştir. Kalecilerin ise VO<sub>2</sub> maksimum seviyelerinin 50-55 ml/kg/dk arasında olduğu görülmüştür. Aerobik dayanıklılık performansını etkileyen bir diğer faktör olan “Anaerobik Eşik” kavramı da üst düzey şiddetli çalışmalarda laktik asit meydana gelmesini veya uzaklaştırılmasının bir dengede olması, yüksek kalp atım hızı veya oksijen tüketimi şeklinde de belirtilebilmektedir (Ünver, 2023).

### **3. MATERYAL VE METOT**

#### **3.1 Araştırma Deseni**

Araştırma, Deneysel bir araştırma olup belirlenen bir sayının altına düşmemek kaydıyla testler ile yapıldı. Bu araştırmaya Kastamonu amatör futbol liginde oynayan ve iki yıl lisanslı sporcu olup aktif olarak futbola devam eden 61 Erkek futbolcu katıldı. Testlerden en az bir hafta önce futbolcular ile görüşüp bilgilendirme yapıldıktan sonra belirtilen tarihlerde test protokolleri uygulandı. Ön Test olarak testlerin yapılacağı gün futbolcuların en az 24 saat dinlenik durumda gelmeleri istendi. Test protokolleri uygulanmadan önce futbolculara gerekli bilgiler verildi. Sağlık risklerinin taranarak bilgilendirilmiş onay formu alındı. Sporcuların testlere başlamadan son 48 saat alkol kullanmamış olmaları istendi ve son 24 saat içerisinde en az 8 saat uyuması gerektiği belirtildi. Şartları tutmayan sporcular testlere alınmadı. Önce boy, kilo, yaş, vücut kitle endeksinin ve hangi mevkide oynadığına dair bilgilerin yer aldığı formlar bizim yapacağımız ölçümlerle hazırladığımız formlara dolduruldu. İlk olarak futbolculara 20 mt. Sürat testi yapıldı. Ölçümlerin yapılacağı saha da aynı anda 4 farklı çeviklik test protokolleri hazır bulunduruldu. Testler yapılmadan önce hava ve saha şartlarının uygunluğu göz önünde bulunduruldu. Sonrasın da Test protokolleri uygulanmadan önce futbolculardan 10 dakikalık rutin ısınmaları istendi. Teste girecek futbolcular birer dakikalık arayla teste başladılar. Testlere başlangıçta futbolcular kendilerini hazır olduğunu hissettiği an fotoselden geçip kronometreyi harekete geçirerek başladılar. Her test arası 10'ar dakikalık tam dinlenme gerçekleştirildi. Dinlenme gerçekleştirildikten sonra bir diğer test protokolüne geçildi. İlk olarak 20 metre sürat testi ile başlanıldı. Ondan sonra çeviklik T testine giren futbolcular sonra 505 Çeviklik Testini uygulayarak ondan sonra da 8 çizme Çeviklik testi uyguladılar. Son olarak da Reaktif Çeviklik testi uygulandıktan sonra ölçümler bitirildi. Ölçüm sonuçları hakkında futbolcular ve antrenörlere de bilgilendirme yapıldı.

#### **3.2 Katılımcılar**

Bu araştırmaya Kastamonu amatör futbol liginde oynayan ve iki yıl lisanslı sporcu olup aktif olarak futbola devam eden 67 Erkek futbolcunun katılımı ile planlandı. 6

futbolcu kendi istekleri ile ayrıldıkları için 61 erkek futbolcu üzerine çalışma yapıldı. Çalışma için gerekli olan minimum katılımcı sayısının belirlenmesinde G-Power analizi 3.1.9.6 (Dusseldorf, Almanya) ile belirlenmiştir. Ölçümler yapılmadan önce en az 24 saat dinlenik durumda gelmeleri, son 24 saat içerisinde en az 8 saat uyku uyumuş olmaları, son 48 saat içerisinde alkol kullanmamaları yönünde sporculara uyarılar yapıldı.

Ölçümlere katılan 61 erkek futbolcular ile eksiksiz bir şekilde çalışmalar tamamlandı.

### **3.3 Fiziksel Ölçümler ve Testler**

#### **3.3.1 Yaş**

Araştırma grubunun yaşları T.C kimlik kartlarına bakılarak, gün, ay ve yıl olarak hesaplanmıştır.

#### **3.3.2 Boy Uzunluğu, Vücut Ağırlığı ve Yağ Yüzdesi Ölçümü**

Sporcuların antropometrik ölçümleri test günü dinlenme koşullarında yapılmıştır. Boy uzunluğu ölçümü için inspirasyon sonu, sporcular anatomik duruş pozisyonunda iken omuzlar dik ve sırt hafif stadiometreye temas edecek şekilde ve stadiometre (Seca 213, Almanya) ile yükseklik, taşınabilir bir stadiometre kullanılarak en yakın 0,1 cm'ye kadar ölçülmüştür. Katılımcıların vücut yağ yüzdeleri ve vücut ağırlığı ölçümleri Tanita BIA Vücut Kompozisyonu değerlendirme cihazı (Tanita BC545, Japonya) en yakın 0,1 kg'a kadar ölçülmüştür. Sporcular şort, tshirt ve çıplak ayakla ölçümleri yapılmıştır. Ölçüm esnasında üzerinde hafif kıyafetler olmasına dikkat edilmiştir. Araştırma grubunun vücut yağ yüzdeleri ve vücut ağırlığı ölçümleri tanita ile ölçülmüştür. Her ölçüm öncesinde ve sonrasında tanita cihazının kontrolleri yapılarak gerekli değerler cihaza girilmiş ve her ölçüm sonrası cihaz dezenfekte edilerek sonuçlar kaydedilmiştir.

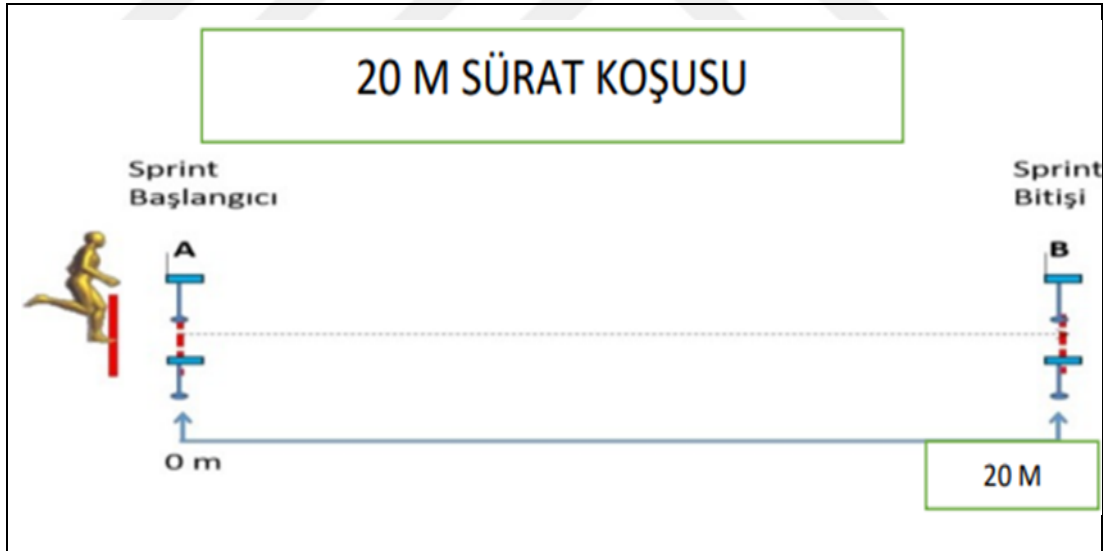
### 3.3.3 Çeviklik Performans Ölçümleri

Çeviklik testleri süresi saniye cinsinden fotoselli kronometre sistemi ile ölçüldü (Smart Speed, Yeni Zelanda).



Şekil 3.1 Smart Speed fotoselli kronometre sistemi

### 3.3.4 20 Metre Sürat Testi

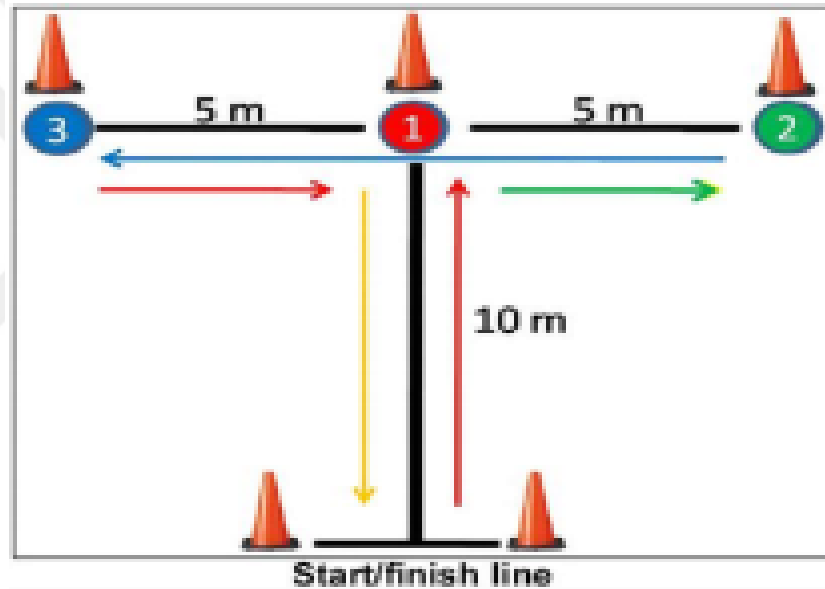


Şekil 3.2 20 metre sürat koşusu

Sürat testi ya da diğer bir adıyla sprint testi, test edilen faktörlere ve spora branşına göre değişen mesafelerde yapılabilir. Tüm sürat testlerinin amacı, mesafeyi mümkün olan en kısa sürede tamamlamaktır. Sürat testi bize sporcunun anaerobik kapasite ve patlayıcı kuvvetiyle ilgili veriler sağlar.

### 3.3.5 Çeviklik T-Testi

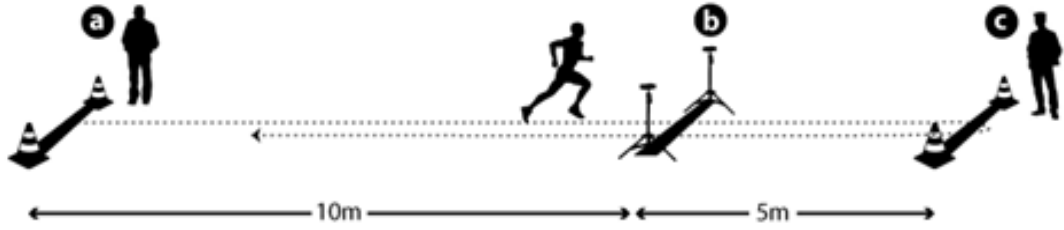
Bu test birçok zeminde yapılması uygun, uzunluğu ve genişliği 10 metreden oluşturulmuş 4 (dört) temas noktası olan bir testten oluşmaktadır (Şekil 3.2). Sporunun bu farklı temas noktalarına en kısa sürede ulaşması hedeflenmektedir. Diğer çeviklik testlerine kıyasla sporcu her zaman aynı yöne bakmasıdır. Yön değiştirme becerisini uygularken sağa sola düz koşu veya kayma adımlarla koşarak yapar. Bu test koşusunda 2 adet 90° lik ve 180° lik dönüşlerin yanı sıra 10'ar metre ileri, sağa, sola ve geriye olmak üzere toplam 40 metrelik bir mesafenin koşulmasıyla gerçekleşmektedir.



Şekil 3.3 Çeviklik T testi (Raya vd., 2013)

### 3.3.6 505 Çeviklik Testi

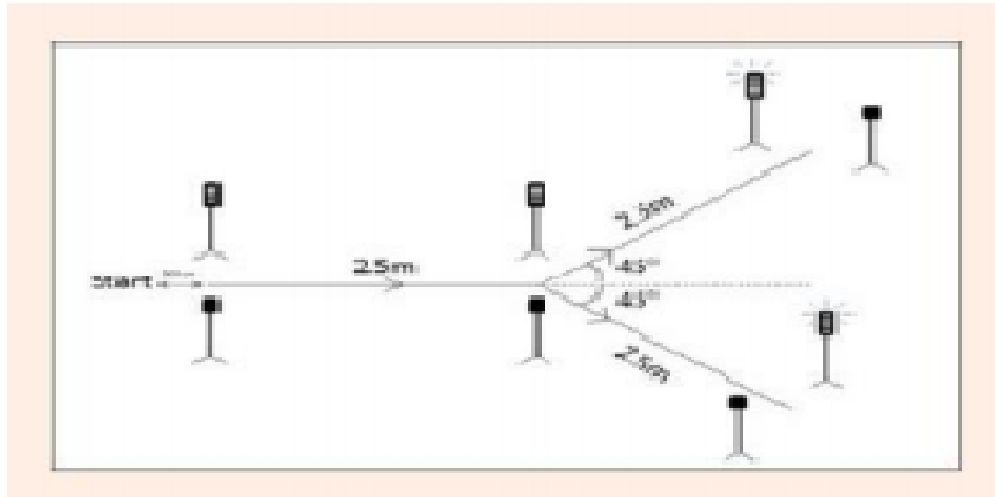
Sporcu 15 metre çizgisinden çizgiye doğru koşar (koşma mesafesi hız oluşturmak içindir) ve 5 m çizgisinden geçer, çizgide döner ve 5 metre çizgisinden geri koşar. Süre, sporcuların 5 metrelik çizgiyi ilk geçtiği andan itibaren kaydedilir ve bu çizgilerden geri döndüklerinde durur (yani, 5 m yukarı ve geri mesafeyi katetmek için geçen süre-toplam 10 m). İki parkurdan en iyisi kaydedilir. Her bacağı dönme yeteneği test edilmelidir. Denek, süreyi uzatacağı için çizgiyi çok fazla aşmaması için teşvik edilmelidir.



Şekil 3.4 505 çeviklik testi

### 3.3.7 Reaktif Çeviklik Testi

Reaktif çeviklik testi  $45^\circ$ 'lik sadece bir yön değiştirme ve toplamda 5m koşma becerisinden oluşmaktadır. Bu test, genellikle kullanılan diğer çeviklik testlerinden farklı olarak yön değiştirme hareketinden hemen önce sporcuya bir uyarın (ses veya ışık) kullanılır. Sporcu aldığı uyarana göre gideceği yönü belirler. Bu testte algılama ve karar verme becerisi olduğundan dolayı bilişsel faktörler devreye girer ve sporcunun becerileri hakkında bizlere daha fazla bilgi verir. Her testte olduğu gibi bu testin de çeviklik becerisini ölçmemizde yeterli olacağı söylenemez. Yön değiştirme seçeneğinin az olması tahmin etme faktörüne bağlı olarak ölçümlerde yanıltma ihtimali yüksektir. Bununla birlikte mesafenin kısa olması ve yön değiştirmenin az olması da göz önünde bulundurulmalıdır (Özbay vd., 2018).



Şekil 3.5 Reaktif çeviklik testi

### 3.3.8 Sekiz Figürlü Çeviklik Testi (Figure-of-Seight Çeviklik Koşu Testi)

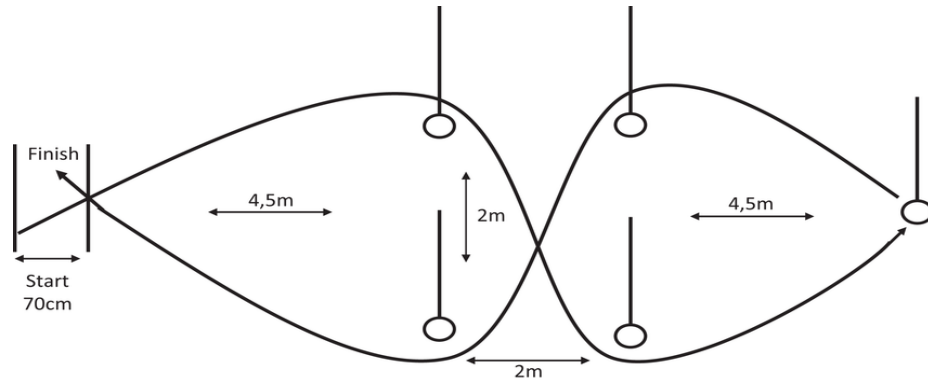
Alt ekstremitelerin çeviklik ve kas gücünün basit bir ölçüsüdür.

Amaç: koşarken vücudun engellerin etrafında manevra yapma yeteneğini test etmek

Gerekli ekipman: işaret konileri, ölçüm cihazı (fotosel), kaymaz yüzey.

Ön test: Konuya test prosedürlerini açıklayın. Sağlık risklerinin taranmasını gerçekleştirin ve bilgilendirilmiş onam alın. Formlar hazırlayın ve yaş, boy, vücut ağırlığı, cinsiyet, test koşulları gibi temel bilgileri kaydedin. Rotayı ölçün ve işaretleyin. Katılımcıların yeterince ısındığından emin olun.

Prosedür: Başlangıç/bitiş çizgisi aynı noktada olacak şekilde ayarlanır. Başlangıç noktasından ortadaki konilere mesafe 4,5 m ortadaki 4 koninin ara mesafeleri 2şer metre ve sonda etrafından tek dönülen koniye tekrar 4,5 m ayarlanmalıdır. Denek başlangıç noktasından koşuya başlar, önce sağ tarafında bulunan ilk koniye koşar etrafından dönüp sol çaprazındaki koniye koşar ve onun da etrafından döndükten sonra en uzak noktadaki koninin etrafında 360 derecelik dönüş yapar. Geri dönüşte de solundaki koniye ilk koşar sonra sağ çaprazındaki koninin etrafından döner ve bitiş kapısına doğru koşusunu tamamlar. Sporcudan iki deneme alınır ve denemeler arası kısa dinlenme verilir. İki sonuçta kayda alınır.



Şekil 3.6 Sekiz figürlü çeviklik testi

### 3.4 İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin incelenmesinde SPSS 26 (SPSS, ABD) istatistik programı kullanılmış ve tüm hesaplamalar yapılmıştır. Tüm Değişkenlerin ortalama, standart saptma, alt değer ve üst değer sonuçları tanımlayıcı istatistik yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Futbolcuların 20m sprint sürati, Çeviklik T-Testi, 505

Çeviklik Testi, Reaktif Çeviklik Testi ve Sekiz Figürlü Çeviklik Testi performansları arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde normal dağılım gösteren veriler için pearson korelasyonu normal dağılım göstermeyen veriler için spearman korelasyonu işaretlenerek hesaplamalar yapılmıştır. Mevkiler arasındaki çeviklik performans sonuçlarının karşılaştırılması için One Way (ANOVA) çoklu karşılaştırmalar için Post-Hoc Bonferroni işaretlenerek hesaplanmıştır. Çalışmada hipotezin testi için ihtiyaç duyulan minimum katılımcı sayısının belirlenmesinde G-Power analizi sürüm 3.1.9.6 (Dusseldorf, Almanya) kullanılmış, corelation biseral point işaretlenerek ve minimum %80 güç, 0.05 yanılma düzeyi ve 0,3 etki büyüklüğü işaretlenerek hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda katılımcı sayısı 64 olarak belirlenmiştir. Tüm hesaplamalarda Anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir.

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya katılan ve tüm ölçümleri tamamlayan 61 futbolcunun sergiledikleri performans sonucunda elde edilen veriler ve demografik veriler Tablo 4.1 'de verilmiştir.

Tablo 4.1 Katılımcıların Demografik Bilgileri ve Test performans Sonuçları

	n	Min.	Maks.	Ort.	Std.
Yaş (yıl)	61	18	22	17,9	1,5
Boy (cm)	61	140	183	166,98	10,16
Kilo (kg)	61	33,1	90,1	59,73	14,73
Yağ Oranı (%)	61	15	18	16,67	1,528
20 Metre Sürat Testi (sn)	61	2,76	4,17	3,32	,271
Çeviklik T-Testi (sn)	61	8,18	11,51	9,79	,761
505 Çeviklik Testi (sn)	61	2,11	3,01	2,64	,181
8 Figürlü Çeviklik Testi (sn)	61	5,89	8,07	6,71	,598
Reaktif Çeviklik Testi (sn)	61	1,75	2,78	2,05	,201

n: katılımcı sayısı, Min: minimum, Maks: maksimum, Ort.: ortalama, Std.: Standart sapma

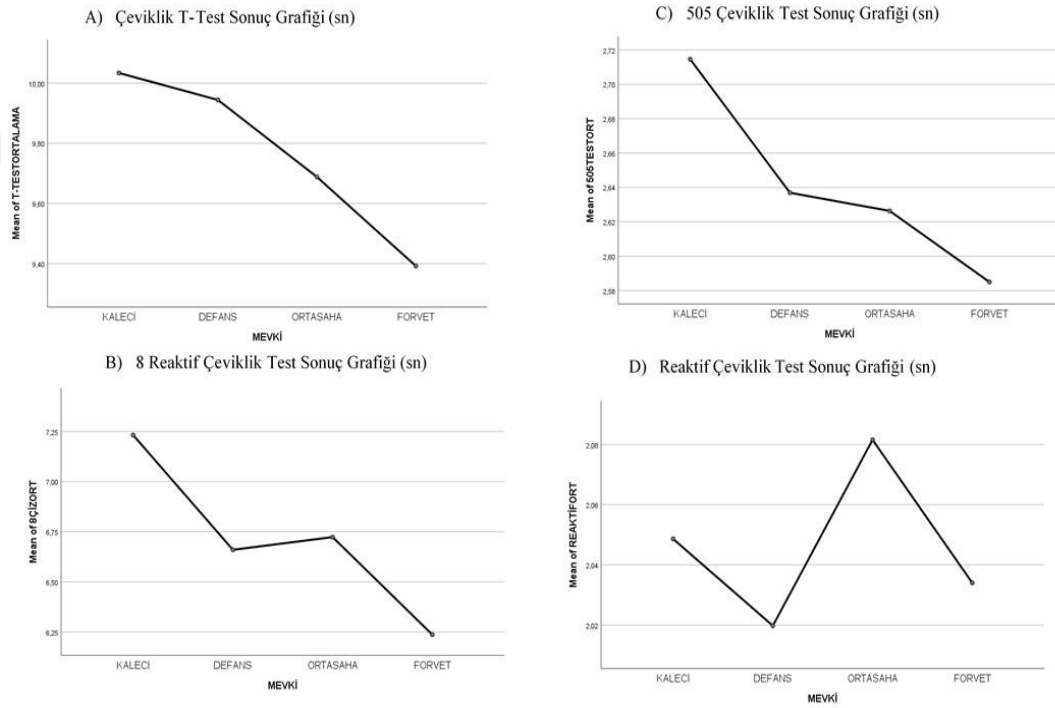
Tablo 4.2 Katılımcıların mevkilere göre çeviklik test performans sonuçlarını gösteren tablo

			n	Ort.	S.s.	Min.	Maks.	F	p
Çeviklik (sn)	T-Test	Kaleci	11	10,03	,64	9,27	11,05	1,749	,167
		Defans	21	9,94	,72	8,50	11,29		
		Ortasaha	19	9,68	,84	8,18	11,51		
		Forvet	10	9,39	,70	8,73	10,98		
		Toplam	61	9,79	,76	8,18	11,51		
20 Metre Testi (sn)	Sürat	Kaleci	11	3,42	,29	3,05	3,96	1,032	,385
		Defans	21	3,35	,27	2,96	4,17		
		Ortasaha	19	3,29	,25	2,76	3,68		
		Forvet	10	3,24	,27	2,99	3,86		
		Toplam	61	3,32	,27	2,76	4,17		
505 Çeviklik Testi (sn)	Çeviklik Test	Kaleci	11	2,71	,21	2,39	3,01	,965	,416
		Defans	21	2,63	,14	2,31	2,87		
		Ortasaha	19	2,62	,20	2,11	3,01		
		Forvet	10	2,58	,13	2,34	2,80		
		Toplam	61	2,63	,18	2,11	3,01		
8 Figürlü Çeviklik Testi (sn)	Çeviklik Testi	Kaleci	11	7,23	,71	6,00	8,07	6,215	,001*
		Defans	21	6,65	,49	5,94	7,63		
		Ortasaha	19	6,72	,54	6,02	7,86		
		Forvet	10	6,23	,32	5,89	6,92		
		Toplam	61	6,71	,59	5,89	8,07		
Reaktif Çeviklik Testi (sn)	Çeviklik Testi	Kaleci	11	2,04	,18	1,78	2,54	,316	,813
		Defans	21	2,01	,19	1,75	2,40		
		Ortasaha	19	2,08	,23	1,80	2,78		
		Forvet	10	2,03	,18	1,82	2,30		
		Toplam	61	2,04	,20	1,75	2,78		

n: katılımcı sayısı, Min: minimum, Maks: maksimum, Ort.: ortalama, Std.: Standart sapma; \* anlamlı

Tablo 4.2.'de çalışmaya gönüllü olarak dahil edilen futbolcuların testlerde sergiledikleri performans sonuçları gösterilmiştir. Tabloda mevkilere göre sınıflama yapılmış ve tümü için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerlerini içermektedir. Mevkilere göre performans yanıtları arasında fark olup olmadığı incelendiğinde Çeviklik T-Testi, 20m sürat testi, 505 Çeviklik Testi ve Reaktif Çeviklik Testinde istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilememiştir ( $p > 0.05$ ). Buna karşın 8 figürlü çeviklik testinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ( $F = 6,21$ ,  $p = 0,01$ ). Farkın hangi gruptan kaynaklandığının belirlenmesinde yapılan çoklu karşılaştırmalar testi sonucunda 8 figürlü çeviklik testinde kaleciler ile defans oyuncular arasında ve kaleciler ile forvetler arasında fark tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Buna göre forvet ve defans oyuncular 8 figürlü çeviklik testinde istatistiksel olarak daha hızlı oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca bu sonuca

benzer olarak futbolcuların farklı çeviklik test protokollerine verdikleri cevaplar mevkisel olarak değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan Çeviklik T-Testi, 505 Çeviklik Testi Testinde kaleciler daha yavaş, yine bu testlerde en hızlı forvet oyuncuları olduğu gözlemlenmiştir. Sadece Reaktif çeviklik testi sonucunda defans oyuncuları istatistiksel olarak anlamlı olmayan daha hızlı performans sergilemişlerdir. Bu durum şekil 8’de verilen mevkilere göre performans ortalamaları grafiklerinde açıkça görülmektedir.



Şekil 4.1 Futbolcuların Çeviklik testlerine verdikleri performans cevaplarını gösterir grafikler

Tablo 4.3 Katılımcıların mevkilere göre çeviklik test performans sonuçlarını gösteren tablo

		20 m Sürat Testi	Çeviklik T-Test (sn)	505 Çeviklik Test (sn)	8 Figürlü Çeviklik Testi (sn)	Reaktif Çeviklik Testi (sn)
20 m Sürat Testi (sn)	<i>r</i>	1	,664**	,466**	,460**	,246
	<i>p</i>		,000	,000	,000	,056
	<i>n</i>	61	61	61	61	61
Çeviklik T-Test (sn)	<i>r</i>	,664**	1	,547**	,656**	,184
	<i>p</i>	,000		,000	,000	,157
	<i>n</i>	61	61	61	61	61
505 Çeviklik Test (sn)	<i>r</i>	,466**	,547**	1	,591**	,125
	<i>p</i>	,000	,000		,000	,339
	<i>n</i>	61	61	61	61	61
8 Figürlü Çeviklik Testi (sn)	<i>r</i>	,460**	,656**	,591**	1	,102
	<i>p</i>	,000	,000	,000		,435
	<i>n</i>	61	61	61	61	61
Reaktif Çeviklik Testi (sn)	<i>r</i>	,246	,184	,125	,102	1
	<i>p</i>	,056	,157	,339	,435	
	<i>n</i>	61	61	61	61	61

Doğrusal sürat, futbolda yaygın kullanılan çeviklik protokolleri ile reaktif çeviklik ilişkileri incelenmiştir. Hesaplama sonucunda 20 metre sürat ile reaktif olmayan Çeviklik T-Testi, 505 Çeviklik Testi ve 8 figürlü Çeviklik Testinde istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilmiş, 20 metre sürat ile reaktif çeviklik testi arasında ilişki tespit edilememiştir. Buna göre doğrusal sürat ile Çeviklik T-Testi arasında orta seviyede ilişki vardır ( $r=0,664$ ,  $p= 0,000$ ). Doğrusal sürat ile 505 Çeviklik Testi arasında zayıf seviyede ilişki vardır ( $r=0,466$ ,  $p= 0,000$ ). Doğrusal sürat ile 8 figürlü Çeviklik Testi arasında zayıf seviyede ilişki vardır ( $r=0,460$ ,  $p= 0,000$ ). Doğrusal sürat ile Reaktif Çeviklik Testi arasında ilişki yoktur ( $r=0,246$ ,  $p= 0,056$ ). Çeviklik T-Testi ile 505 Çeviklik Testi arasında ( $r=0,547$ ,  $p= 0,000$ ) ve 8 figürlü Çeviklik Testi arasında ( $r=0,656$ ,  $p= 0,000$ ) orta seviyede ilişkiler vardır. Çeviklik T-Testi ile Reaktif Çeviklik Testi arasında ilişki yoktur ( $r=0,184$ ,  $p= 0,157$ ). 505 Çeviklik Testi ile 8 Figür Çeviklik Testi arasında orta seviyede ilişki vardır ( $r=0,591$ ,  $p= 0,000$ ). 505 Çeviklik Testi ile Reaktif Çeviklik Testi arasında ilişki yoktur ( $r=0,125$ ,  $p= 0,339$ ). 8 Figür Çeviklik Testi ile Reaktif Çeviklik Testi arasında ilişki yoktur ( $r=0,102$ ,  $p= 0,435$ ).

## 5. TARTIŞMA

Bu tezin amacı reaktif bir spor dalı olan futbol oyununda oyuncuların çeviklik performanslarını değerlendirirken futbolcu ve antrenörlere en uygun test protokolü hakkında bilgi vermek olmuştur. Buna göre çeviklik ile ilişkileri olabilecek doğrusal sürat ve planlı çeviklik protokolleri ile futbol için altın standart kabul edilen reaktif çeviklik protokolleri ilişkilendirilmiş ve mevkilere göre farklılar araştırılmıştır. Literatürde yaygın olarak önerilen bir çok çeviklik test protokolü planlıdır ve reaktif değildir. Genel olarak reaksiyon üretebilen sistemlere erişim zor olması günümüze kadar planlı çeviklik test protokollerini bağımlı kılmıştır. Ancak günümüzde tablet ve telefon uygulamalarının yaygınlaşması ve düşük ücretlere erişilir olması tekrardan çeviklik protokollerinin incelenmesini önem kazandırmıştır. Futbol gibi geniş takımlarda çeviklik protokol seçimi antrenörleri bu nedenle zora sokmaktadır. Bu açıdan bu tezin ana hedefi yaygın kullanılan üç klasik çeviklik testi ile reaktif çeviklik performanslarını ilişkilendirerek incelemek olmuştur.

Tezin ana bulgusu incelenen futbolcularda reaktif çeviklik performansları ile klasik testler ve doğrusal sürat performansları arasında beklentinin tersine ilişki olmamasıdır ( $p>0,05$ ). Ayrıca reaktif çeviklik, klasik protokollere mevkilere göre performans açısından farklar olmasıdır. Buna göre aksiyonlarda reaksiyonun ve hızlı yön değiştirmenin önemli olduğu futbolda yaygın kullanılan ve araştırmada kullanılan test protokollerinin incelenmesi gereklidir. Elbette çalışmada uygulanan araştırma modeli kesin bir çıkarım yapmak için sınırlıdır. Ancak örneklem sayısı ve reaktif çevikliğin test edilen olgularla performans açısından farklılaşması değerlidir. Bu açıdan teste tabi tutulan amatör futbolcularda yön değiştirme özelliği uygulanan planlı çeviklik testleri ile herhangi bir ilişki göstermemektedir. Ayrıca çalışma bulgularında reaktif çeviklik protokolüne defans oyuncularının daha iyi performans sergilemesi planlı protokollerin sorugulanması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Reaktif Çeviklik ile ilgili yapılan farklı çalışmalar da forvet ve defans oyuncularına ön test olarak reaktif çeviklik testi uygulanmıştır. Bu testler sonucunda defans oyuncularının ortalama süreleri 2,73 saniye hücum (forvet) oyuncularının sürelerinin ortalaması ise 2,90 saniye olarak hesaplanmıştır (Teke, 2021). Buna benzer farklı çalışmalar da bizim yaptığımız

çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermesi test protokollerinin kullanımında antrenörlere destek sağlayacaktır.

Yine bir başka çalışmanın içeriğine bakıldığında reaktif çeviklik ön testi 2,81 olarak belirlenen çalışma grubuna belirlenen çalışma sonrası yapılan son test değerleri 2,39 olarak kayda geçmiştir. Bu verilere göre yapılan çalışma sonucunda anlamlı bir ilerleme olduğu belirlenmiştir. Mevkilere göre değerlendirme yapıldığında ise defans mevkinde oynayan futbolcuların çalışmalarda en fazla ilerleme kaydeden mevki olduğu ortaya çıkmıştır (Teke, 2021).

Literatürde çeviklik testlerinin onyıllardır çeviklik değerlendirme için futbolda net bir yöntem üzerinde uzlaşamamıştır. Futbolun algı ve karar vermenin yön değiştirme hızı üzerindeki etkisi ve futbol performansının bu temeller üzerinde şekillenmesi çevikliğin ciddi şekilde antre edilmesini gerektirir. Elbette mevcut durumu iyi bir şekilde tespit edemeyen antrenörler oyuncularının özelliklerini geliştiremezler. Bu nedenle literatürde oldukça sınırlı bilgiler detaylandırılarak çalışılmalı ve sunulmalıdır.

Altmann vd. (2021) rapor ettikleri çalışmalarında linear sürat performansı ile çeviklik performansı arasında çok yüksek düzeyde ilişki tespit etmişlerdir. Ayrıca çalışmada fiziksel faktörler ile algısal faktörlerin çeviklik etkileri değerlendirilmiş ve her iki faktörün çeviklik performansı üzerinde etkili olabileceği kabul edilmiştir. Bunun yanı sıra yapılan başka çalışmada 30 m sürat testi ile Çeviklik T-testinin sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu çalışma da iki test arasında pozitif yönde üst düzeyde kayda değer anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır ( $r=.001^{**}$ ;  $p<0.01$ ) (Yavuz, vd.). Bu bulgu değerlendirildiğinde çeviklik ve planlı çeviklik arasında güçlü ilişkiler beklenmektedir. Krolo vd. (2020) benzer şekilde yön değiştirme hızının çeviklik ile yüksek düzeyde ilişkiye sahip olduğu rapor etmişler ve genç futbolcularda ilişki büyüklüğünün % 16 ve yetişkin futbolcularda % 36 olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca bu durum kolej ligi futbolcularında yapılan diğer bir çalışmalar ile raporlar ile desteklenmiştir (Coh vd., 2018; Uljevic vd., 2014). Yön değiştirme hızı ile reaktif çeviklik arasında ilişki basketbol oyuncularında ve hentbol oyuncularında benzer şekilde rapor edilmiştir (Sekulic vd., 2017; Spasic vd., 2015). Çalışma bulguları literatür sonuçları ile paralellik göstermemiştir. Buna göre çalışmada test edilen reaktif

çeviklik ile Çeviklik T-Testi, 20m sürat testi, 505 Çeviklik Testi ve 8 figürlü çeviklik testinde pozitif yönde ilişkiler beklenmiştir. Ancak araştırma sonucunda yapılan hesaplamalarda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ).

Futbolda çeviklik testi söz konusu olduğunda, bir sporcunun çevikliğini değerlendirmek için takip edilebilecek belirli protokoller vardır (Leppänen vd., 2022). Reaktif çeviklik ve yön değiştirme hızı gibi kavramlar futbol performansında önemli faktörler olarak kabul görürler ve futbola özel, güvenilir ve geçerli test protokollerine ihtiyaç duyulmasının temelini oluşturur (Leppänen vd., 2022). Çeviklik testi protokollerinin, testleri yürüten futbol takımının veya kuruluşun belirli hedeflerine ve gereksinimlerine bağlı olarak değişebileceğini unutmamak önemlidir. Bu nedenle, spor uzmanına danışmak veya futbolda kondisyon testi konusunda yerleşik kaynaklardan bilgi almak önem arz eder. Bu açıdan tez çalışması kayda değer ölçüde önemli bilgiler sunmuştur.

Genel olarak futbolda uygun çeviklik testi protokollerinin uygulanması, sporcunun performansı hakkında değerli bilgiler sağlayabilir ve geliştirilecek alanların belirlenmesine yardımcı olabilir. Futbol antrenörleri, güvenilir ve geçerli test prosedürlerini takip ederek bir sporcunun çeviklik yetenekleri hakkında fikir sahibi olabilir ve hedefe yönelik antrenman programları tasarlayabilir performansı artırmak için. Sporun dinamik ve öngörülemez doğasından dolayı reaktif çeviklik futbolcular için büyük önem taşımaktadır. Futbolda oyuncuların, rakiplerin veya takım arkadaşlarının hareketleri, top pozisyonları ve taktiksel gereksinimler gibi değişen oyun durumlarına yanıt olarak sürekli tepki vermeleri ve hareketlerini ayarlamaları gerekir. Dış uyaranlara tepki olarak hızlı bir şekilde yön değiştirebilmek, hızlanabilmek ve yavaşlayabilmek, futbolcuların gol fırsatlarından etkili bir şekilde yararlanabilmesi, rakiplerden kaçabilmesi ve sahada en uygun pozisyonu koruyabilmesi açısından çok önemlidir. Reaktif çeviklik, oyuncuların engelleri hızlı bir şekilde aşmasına, hızlı kesmeler yapmasına ve hızlı yön değiştirme hareketleri gerçekleştirilmesine olanak tanır; bunların tümü futbolda başarılı performans için önemlidir.

Araştırmalar reaktif çevikliğin futbolda başarının önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermiştir (Krolo vd., 202). Futbola özgü reaktif çeviklik testleri, bir sporcunun futbola özgü hareketleri gerçekleştirirken tepki verme ve yön değiştirme yeteneğini değerlendirmek ve ölçmek için geliştirilmiştir. Reaktif eviklik testi, sporcuların dış uyarılara tepki olarak hızlı bir Şekilde yön değiştirme yeteneğini değerlendirmek için geliştirilen çok sayıda testle literatürde kapsamlı bir Şekilde incelenmiştir (Pojskic vd., 2018).

Optimum test protokolü üzerinde bir fikir birliği olmasa da birçok çalışma, performans değerlendirmesinde ve sporcularda iyileştirilecek alanların belirlenmesinde reaktif çeviklik testinin önemini vurgulamaktadır. Reaktif eviklik testi, bir sporcunun oyun durumlarını öngörme ve bunlara tepki verme becerisi hakkında değerli bilgiler sağlar ve bu testi futbola özgü performans değerlendirmelerinin önemli bir bileşeni haline getirir.Genel olarak literatür, değerlendirilen spora ve sporcunun seviyesine özel geçerli ve güvenilir reaktif çeviklik testlerine olan ihtiyaç desteklemektedir. Uygun test protokollerinin spor performansı değerlendirmelerine dahil edilmesi, bir sporcunun yeteneklerine ilişkin değerli bilgiler sağlayabilir ve performansı artırmak için hedeflenen antrenman programlarının bilgilendirilmesine yardımcı olabilir. Bir çalışmada amatör futbolda çeviklik performansına hem fiziksel (r. doğrusal sürat ve yön değiştirme performansı) hem de algısal-bilişsel faktörlerin (r. algısal-bilişsel eksiklik) yüksek katkısı vurgulandı(Pojskic vd., 2018). Sonuçlar, bu faktörlerin amatör düzeyde futbola özgü çeviklik performansında önemli bir rol oynadığını gösterdi. Başka bir çalışma, doğrusal sprint performansının çeviklikle olumlu yönde ilişkili olduğunu ve daha uzun sprint mesafelerinde daha güçlü ilişkilerin gözlemlendiğini buldu. Bu, sprint mesafeleri arttıkça doğrusal sprint yeteneklerinin çeviklik performansı üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Ek olarak, yanallığın elit futbolcularda çeviklik performansını etkilediği bulunmuştur (Zouhal vd., 2018). Çalışma, oyuncuları çeviklikle ilgili beceriler açısından değerlendirirken ve eğitirken yanallığın dikkate alınmasının futbol antrenörleri ve fitness personeli için önemli olabileceğini öne srmiştir.

Çeviklik performansının bireysel özelliklere, oyun pozisyonlarına ve yaş/deneyim düzeyine bağlı olarak değişebileceğini unutmamak önemlidir. Futbol oyuncularının oynadıkları mevkilere göre Örneğin, futboldaki yaş ve deneyimin, futboldaki farklı yaş grupları arasında çeviklik performansını farklılaştıran önemli faktörler olduğu bulundu (Little ve Williams, 2005). Bu bulgular, futbolda çeviklik performansının çok faktörlü doğasının altını çiziyor ve hem fiziksel hem de algısal-bilişsel faktörleri (Altmann vd., 2021) dikkate alan kapsamlı değerlendirmelere duyulan ihtiyacı vurguluyor.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak tezin ana hipotezi rededilememiştir. Çalışmaya katılan amatör futbolcuların reaktif çeviklik performansları ile planlı yön değiştirme performansları arasında ilişki yok iken mevkilere göre fark yoktur. Araştırmada uygulanan test protokolleri ile müsabaka aksiyonları için geliştirilmiş reaktif çeviklik testi performansları amatör futbolcularda sağlıklı sonuç vermemektedir. Bu ve benzer futbolcu gruplarda çeviklik değerlendirilmesi yapılırken antrenör ve sporcular bu konuya dikkat etmelidir. Elbette fiziksel ve algısal performans burada anahtar rol oynayabilmektedir. Bu acıdan araştırmaya gönüllü katılan amatör futbolcuların sportif performans açısından araştırma sınırlılığıdır. Buna karşın değerlendirilen protokoller Çeviklik T-Testi, 505 Çeviklik Testi ve 8 figürlü çeviklik testleri arasında bu grupta en iyi sonuç tüm mevkiler için 505 Çeviklik Testi olduğu söylenebilir. Mevkilere göre bakıldığında Çeviklik T-Testi, 505 Çeviklik Testi ve 8 figürlü çeviklik protokolleri forvetler için daha kullanışlı iken orta saha oyuncularını için Çeviklik T-Testi, 505 Çeviklik Testi, defans oyuncularını için 505 Çeviklik Testi ve 8 figürlü çeviklik için daha kullanışlı olabilir. Ayrıca defans ve kaleciler için doğrusal süratle ilişkili olmadan reaktif çeviklik testi uygun olabilir. Çalışma amatör futbolcuların fiziksel performansları nedeniyle literatür ile paralellik göstermediği gibi çalışmayı limitledi. Ayrıca rastgele araştırmaya dahil edilen futbolcuların mevkileri ve mevkilere göre katılımcı sayılarının eşitlenmemesi de sonuçları limitledi. Yinede doğrusal sürat ile diğer çeviklik performansını etkileyen bacak gücü vb faktörlerin değerlendirilmesi net sonuçlara varılmasını zorlaştırdı. Ancak çalışma sonuçları örnek sayısı göz önüne alındığında antrenör ve sporculara çeviklik test protokolü seçimi hakkında katkı sunabilecek bulgular ortaya koymuştur. Gelecek çalışmalarda daha fazla fiziksel performans değişkeni ile algısal süreçleri değerlendirmek gereklidir.

## 7. KAYNAKLAR

- Abe Y, Ambe H, Okuda T, Nakayama M, Morita N. (2022). Reliability And Validity Of A Novel Reactive Agility Test With Soccer Goalkeeper-Specific Movements. *Sports*, 10(11), 169.
- Abrantes C, Maças V, & Sampaio J. (2004). Variation in football players' sprint test performance across different ages and levels of competition. *Journal of sports science & medicine*, 3(YISI 1), 44-49.
- Aktas, Y. (2019). Investigation of Relationship between Reactive Agility and Cognitive Parameters in Male Football Players. *Journal of Education and Learning*, 8(4), 58-63.
- Altmann S, Neumann R, Härtel S, Kurz G, Stein T, Woll A. (2021). Agility testing in amateur soccer: A pilot study of selected physical and perceptual-cognitive contributions. *Plos one*, 16(6), 25-38.
- Aslan CS, & Hürmüz KOÇ. (2015). Amatör futbolcuların seçilmiş fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin mevkilerine göre karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 56-65
- Baechle TR, & Earle RW. (Eds.). (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. 3. Education. New York: Human kinetics.
- Chelladurai P. (1976). Çevikliğin Tezahürleri. *Kanada Sağlık, Beden Eğitimi ve Rekreasyon Derneği Dergisi*, 42 (3), 36-41.
- Coh M, Vodincar J, Žvan M, Šimenko J, Stodolka J, Rauter S. vd (2018). Are change-of-direction speed and reactive agility independent skills even when using the same movement pattern? *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(7), 1929-1936.
- Ek RO, Temocin S, Tekin TA, Yıldız Y. (2007). Futbolculara Uygulanan Bazı Motorsal Egzersizlerin Birbirleriyle Etkilerinin İncelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Dergisi*, 8(1),19-22.
- Ek RO, Temoçin S, Tekin TA, & Yıldız Y. (2007). Futbolculara uygulanan bazı motorsal egzersizlerin birbirlerine etkilerinin incelenmesi.
- Fidan U, Yıldız M, & User M A. (2016). Taşınabilir çeviklik ölçüm sisteminin tasarımı ve gerçekleştirilmesi. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(1), 35-45.
- Güldal YK. (2013). Profesyonel Futbolcularda Aerobik ve Anaerobik Kapasite İlişkisinin Oyuncuların Mevkilerine Göre İncelenmesi (Yükseklisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale Üniversitesi).
- Güven F, Aktaş S, Kocaoğlu Y. (2021). Futbolda Çeviklik ile İvmelenme İlişkisi. *Ulusal Kinesyoloji Dergisi*, 2(2), 21-26.

- Hazır T, Mahir ÖF, Açıkada C. (2010). Genç Futbolcularda Çeviklik ile Vücut Kompozisyonu ve Anaerobik Güç Arasındaki İlişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153.
- Inglis P, Bird SP. (2016). Reactive Agility Tests: Review And Practical Applications. *Journal Of Australian Strength And Conditioning*, 24, 62-69.
- Karacabey K. (2013). Sport Performance And Agility Tests Sporda Performans ve Çeviklik Testleri. *Journal Of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Leppänen M, Uotila A, Tokola K, Forsman-Lampinen H, Kujala UM, Parkkari J, Vasankari T. (2022). Players With High Physical Fitness are at Greater Risk Of Injury in Youth Football. *Scandinavian Journal of Medicine & Science on Sports*, 32(11), 1625-1638.
- Little T, Williams AG. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 76-78.
- Özbay S, Ulupınar S, Özkara AB. (2018). Sporda Dinamiklik Performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (2), 97-112.
- Özpunar R. (2022). Bireysel, takım ve raket sporlarında reaktif çeviklik ve planlı yön değiştirme becerilerinin karşılaştırılması (Master's thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Pojškic H, Åslin E, Krolo A, Jukic I, Uljevic O, Spasic M, vd. (2018). Importance of Reactive Agility And Change Of Direction Speed in Differentiating Performance Levels In Junior Soccer Players: Reliability and Validity of Newly Developed Soccer-Specific Tests. *Frontiers in Physiology*, 9, 506.
- Sekulic D, Pehar M, Krolo A, Spasic M, Uljevic O, Calleja-González J, vd. (2017). Evaluation of Basketball-Specific Agility: Applicability of Preplanned and Nonplanned Agility Performances for Differentiating Playing Positions and Playing Levels. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(8), 2278-2288.
- Sheppard JM, Young WB. (2006). Agility Literature Review: Classifications, Training and Testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932.
- Spasic M, Krolo A, Zenic N, Delextrat A, Sekulic D. (2015). Reactive Agility Performance in Handball; Development and Evaluation of A Sport-Specific Measurement Protocol. *Journal of Sports Science & Medicine*, 14(3), 501.
- Teke M. (2021). Futbolda defans ve forvet mevkilerinde oynayan futbolcuların reaktif çeviklik sürelerinin karşılaştırılması (Master's thesis, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Trajković N, Sporiš G, Krističević T, Madić DM, Bogataj Š. (2020). The Importance of Reactive Agility Tests in Differentiating Adolescent Soccer Players.

International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(11), 3839.

Uljevic O, Esco MR, Sekulic D. (2014). Reliability, Validity, And Applicability of Isolated and Combined Sport-Specific Tests of Conditioning Capacities in Top-Level Junior Water Polo Athletes. The Journal of Strength & Conditioning Research, 28(6), 1595-1605.

Ünver D. (2023). Futbolun Fizyolojik Talepleri. Spor Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar V, 105.

Yavuz M, Işıkdemir E, & Metin SC. Futbolda Temel Eğitim Alan Çocuklarda Sürat, Çeviklik, Denge ve Dikey Sıçrama Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.

Young W, & Farrow D. (2006). A Review of Agility: Practical Applications for Strength and Conditioning. Strength & Conditioning Journal, 28(5), 24-29.