



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

SÜRAT ANTRENMAN SIKLIĞININ SÜRATE ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Samet Tarık KARAKULLUKÇUOĞLU

Danışman
Prof. Dr. Tülin AKMAN

SAMSUN
2024

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI



SÜRAT ANTRENMAN SIKLIĞININ SÜRATE ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Samet Tarık KARAKULLUKÇUOĞLU

Danışman
Prof. Dr. Tülin AKMAN

SAMSUN
2024

TEZ KABUL VE ONAYI

Samet TARIK KARAKULLUKÇUOĞLU tarafından Prof. Dr. Tülin AKMAN danışmalığında hazırlanan “SÜRAT ANTRENMAN SIKLIĞININ SÜRATE ETKİSİ” başlıklı bu çalışma, 27.08.2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda Jürimiz tarafından oy birliğiyle başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	Sonuç
Başkan	Prof. Dr. Tülin AKMAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye	Doç. Dr. Şaban ÜNVER Ondokuz Mayıs Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye	Doç. Dr. Abdurrahim KAPLAN Hitit Üniversitesi Hareket ve Antrenman Bilimleri Ana Bilim Dalı	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Ahmet TABAK
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar 'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi?

Evet

Hayır

27/08/2024

Samet Tarık KARAKULLUKÇUOĞLU

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı: SÜRAT ANTRENMAN SIKLIĞININ SÜRATE ETKİSİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 29/05/2024 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı: % 19

Tek kaynak oranı: % 2 çıkmıştır.

27/08/2024

Prof. Dr. Tülin AKMAN

ÖZET

SÜRAT ANTRENMAN SIKLIĞININ SÜRATE ETKİSİ

Samet Tarık KARAKULLUKÇUOĞLU
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı
Yüksek Lisans, Ağustos /2024
Danışman: Prof. Dr. Tülin AKMAN

Amaç: Bu araştırma 10-11 yaş futbolcularda 8 hafta uygulanan sürat antrenmanlarının haftalık antrenman sıklığı açısından sürat performansına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem: Çalışmaya Samsun Kadıköy spor futbol kulübü alt yapısında en az bir ila iki yıldır futbol oynamakta olan ve haftada en az üç kez antrenman yapan, yaş aralıkları 10-11 yaş olan toplam 36 erkek futbolcu gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Sporcular tesadüfi yöntem ile 1. grup 18 sporcu ve 2. grup 18 sporcu olmak üzere iki ayrı gruba ayrılmıştır. Ön testlerin tamamlanmasından sonra 2.grupta yer alan, çalışmalara düzenli devam etmeyen ve transfer olan 6 sporcu kendi istekleri ile çalışmadan çıkarılmıştır. 1. grupta 18 sporcu ve 2. grupta 12 sporcu çalışmayı tamamlamıştır. Sporcuların kulüp antrenmanlarına ek olarak, 1. gruba haftada 2 sürat antrenmanı, 2. gruba ise haftada 3 gün sürat antrenmanı uygulanmıştır. 8 haftalık sürat antrenmanları öncesi ve sonrası 5m, 10m, 20m, 30m ve 60 metre sürat, dikey sıçrama ve Illinois çeviklik testi değerleri incelenmiştir.

Bulgular: Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grubun ön test- son test 20m ve 60 metre koşu sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$ ve $p<0,061$). Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grubun 60 metre sürat ve çeviklik değerlerinin ön test- son test grup içi karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grup ile haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grubun 5m, 10m, 20m, 30m ve 60m sürat koşu süreleri, dikey sıçrama ve çeviklik değerleri karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır ($p>0,05$). İki grubunda 5m, 10m, 20m, 30m ve 60 metre son test koşu sürelerinin ön teste göre salise cinsinden kısa olduğu görülse de bu sonuçlar istatistiksel anlamda farklılığa neden olmamıştır. İki grubun sürat performanslarının haftalık antrenman sıklığından etkilenmediği söylenebilir.

Sonuç: haftada 2 gün yapılan sürat antrenmanlarının 20m ve 60m sürat performansını geliştirdiği, haftada 3 gün yapılan sürat antrenmanlarının ise 60m sürat ve çeviklik performansını geliştirdiği söylenebilir. 8 haftalık sürat antrenmanları 1. ve 2. grubun maksimal süratlerine (60m) olumlu etki etmiştir.

Anahtar Sözcükler: Sürat, Sıklık, Antrenman, Futbol, Çeviklik

ABSTRACT

EFFECT OF SPEED TRAINING FREQUENCY ON SPEED

Samet Tarık KARAKULLUKÇUOĞLU
Ondokuz Mayıs University
Institute of Graduate Studies
Coaching Education Department
Master, August /2024
Supervisor: Prof. Dr. Tülin AKMAN

Aim: This research was conducted to examine the effect of 8-week speed training on speed performance in terms of weekly training frequency in 10-11 year old football players.

Material and Method: A total of 36 male football players, aged 10-11, who have been playing football in the Samsun Kadıköy Sports Football Club infrastructure for at least one to two years and who train at least three times a week, participated in the study voluntarily. The athletes were randomly divided into two groups as 18 athletes in the first group and 18 athletes in the second group. After the completion of the pre-tests, 6 athletes in the second group, who did not attend the studies regularly and were transferred, were removed from the study at their own request. 18 athletes in the first group and 12 athletes in the second group completed the study. In addition to the club training of the athletes, the first group received speed training 2 days a week, and the second group received speed training 3 days a week. Before and after the 8-week speed training, 5m, 10m, 20m, 30m and 60m speed, vertical jump and Illinois agility test values were examined.

Results: A statistically significant difference was detected in the pre-posttest 20m and 60m running times of the 1st group, which did speed training 2 days a week ($p<0.05$ and $p<0.061$). It was determined that there was a statistically significant difference in the pre-test-post-test intra-group comparison of the 60 meter speed and agility values of the 2nd group, which did speed training 3 days a week ($p<0.05$). When the 5m, 10m, 20m, 30m and 60m sprint times, vertical jump and agility values of the second group doing speed training were compared, no statistically significant difference was found ($p>0.05$). Although it was seen that the post-test running times in meters were shorter in terms of milliseconds compared to the pre-test, these results did not cause a statistical difference. It can be said that the speed performances of the two groups were not affected by the weekly training frequency.

Conclusion: It can be said that speed training performed 2 days a week improves 20m and 60m speed performance, while speed training performed 3 days a week improves 60m speed and agility performance. 8-week speed training had a positive effect on the maximum speeds (60m) of the first and second groups.

Keywords: Speed, Frequency, Training, Football, Agility

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesinde, yazılmasında ve değerlendirilmesinde bilgi ve tecrübesi ile yoluma ışık tutan, öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyacağım danışman hocam sayın Prof. Dr. Tülin AKMAN'a;

Çalışmam boyunca beni motive eden, performans ölçümü ve testler konusunda tecrübelerini benimle paylaşan kıymetli hocam Doç. Dr. Şaban ÜNVER'e;

İlköğretim yaşantımdan bugüne kadar üzerimde emeği olan bütün öğretmenlerim, antrenörlerim ve hocalarıma;

Tezimin ölçümleri için bana kapılarını açan, beni en güzel şekilde misafir eden Samsun Kadıköy Spor Kulübü yöneticilerine, antrenör ekibine ve çalışmaya katılan sporcu kardeşlerime;

Son olarak; Beni her zaman destekleyen iyi dileklerini ve dualarını eksik etmeyen sevgili aileme ve dostlarıma;

SONSUZ TEŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM.

Samet Tarık KARAKULLUKÇUOĞLU

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Sürat	5
2.2. Süratin Sınıflandırılması	5
2.2.1. Reaksiyon sürati	5
2.2.2. İvmelenme Sürati	7
2.2.3. Maksimal Sürat	8
2.2.4. Süratte Devamlılık.....	9
2.3. Sürati Etkileyen Faktörler	10
2.4. Süratin Fizyolojisi	11
2.5. Çocuklarda Süratin Gelişimi	13
2.6. Futbol ve Sürat	14
2.7. Sürat Performansını Geliştirmek.....	15
2.8. Sürat Antrenman Prensipleri	16
2.9. Antrenman Sıklığı Nedir?	17
2.9.1. Uyarının Sıklığı (Antrenman İçi Sıklık).....	19
2.10. Çeviklik Tanımı ve Futbolda Çeviklik.....	19
2.11. Dikey Sıçrama Tanımı ve Futbolda Dikey Sıçrama	21
3.MATERYAL VE METOT	23
3.1. Araştırmanın Çalışma Grubu	23
3.2. Araştırmanın Deneysel Dizaynı	23
3.3. Performans Testleri	24
3.4. Sekiz Haftalık Sürat Antrenman Programı	25
3.5. İstatistiksel Analiz.....	31
4.BULGULAR	32
5.TARTIŞMA	37
5.1. Sürat Testleri Grup İçi Karşılaştırılması	37
5.1.2. Sürat Testleri Gruplar Arası karşılaştırılması.....	38
5.2. Çeviklik ve Dikey Sıçrama Testlerinin Karşılaştırılması.....	46
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	50
KAYNAKLAR	52
EKLER.....	59
Ek 1. Etik Kurul Onayı.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	60

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADP	: Adenozin Difosfat
ATP	: Adenozin Trifosfat
ATP-PC	: Fosfojen Sistem
ANT.	: Antrenman
CM	: Santimetre
CP	: Kreatin Fosfat
DK	: Dakika
KG	: Kilogram
LA	: Laktik Asit
MK	: Miyokinaz
M	: Metre
MT	: Metre
MAX	: Maksimum
MİN	: Minimum
ORT	: Ortalama
PA	: Pliometrik Antrenman
P	: İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi
PCR	: Fosfokreatinin
SN	: Saniye
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SS	: Standart Sapma
TSA	: Tekrarlı Sprint Antrenman
X	: Ortalama

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3. 1. İllinois Çeviklik Testi	25
Şekil 3. 4. 1. Birinci Hafta Drilleri.....	26
Şekil 3. 4. 2. Dördüncü Hafta Drilleri.....	28
Şekil 3. 4. 3. Beşinci Hafta Drill	29
Şekil 3. 4. 4. Sekizinci Hafta Drill	31



TABLolar DİZİNİ

Tablo 2. 1. Sürati Etkileyen Faktörler	11
Tablo 3. 2. 1. Çalışma planlaması	24
Tablo 4. 1. Haftada 2 ve 3 Gün Sürat Antrenmanı Yapan Futbolcuların Fiziksel Değerleri	32
Tablo 4. 2. Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların sürat performans değerlerinin ön-test ve son-test sonuçlarının grup içi ‘‘Paired Samples Test’’ ile karşılaştırılması.....	32
Tablo 4. 3. Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinin ön-test ve son-test sonuçlarının grup içi ‘‘Paired Samples Test’’ ile karşılaştırılması.....	33
Tablo 4. 4. Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların sürat performans değerlerinin ön-test ve son-test sonuçlarının grup içi ‘‘Wilcoxon testi’’ ile karşılaştırılması.....	33
Tablo 4. 5. Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların çeviklik ve dikey sıçrama performans değerlerinin ön-test ve son-test sonuçlarının grup içi ‘‘Paired Samples Test’’ ile karşılaştırılması.....	34
Tablo 4. 6. Haftada 2 ve 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların sürat performans değerlerinin ön-test ve son-test sonuçları arasındaki farkın ortalamasının ‘‘Independent Samples Test’’ ile gruplar arası karşılaştırılması.....	35
Tablo 4. 7. Haftada 2 ve 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinin ön test ve son test sonuçları arasındaki farkın ortalamasının ‘‘Independent Samples Test’’ ile gruplar arası karşılaştırılması	35

1.GİRİŞ

Sürat bir hareketin olabilen en kısa sürede yapılmasını ifade eder (Bavlı, 2018). Bir başka tanımla; Sürat, kişinin bir yerden başka bir yere en yüksek hızda hareket edebilme yeteneğini ifade eder. Sürat diğer biyomotor özelliklere oranla antrenmanlarla gelişimi daha az olan, büyük oranda doğuştan var olan, erken yaşta çalışmaya başlanması gereken yetidir (Acar, 2001; Çelik, 2018). Sportif becerilerin uygulanması esnasında performansı etkileyen önemli biyomotorik becerilerdendir. Anaerobik dayanıklılık, teknik, kuvvet, koordinasyon, esneklik, adım uzunluğu ve frekansı, reaksiyon sürati ve kas tipi gibi etmenler sürat performansını etkiler (Bavlı, 2018).

Sürat fibril tipi ile doğrudan ilişkilidir ve yeteneksel bir olgudur. Süratin seviyesinin kondisyonel ve koordinatif özelliklerden önce kaslar arası ve kas içi koordinasyon, ısınma düzeyi, kasın biyokimyasal yapısı, yorgunluk, sinir iletim hızı, antropometrik etmenler, kasın esneklik ve gevşeme durumu ve psikolojik unsurlar tarafından süratin seviyesi belirlenmektedir (Altın, 2018). Sporcular sürat yeteneğini bir uyarana karşı cevap verme (reaksiyon), vücudu bir mesafede en yüksek hızda taşıma (süratte devamlılık), ve hareketi belirlenen zamanda en yüksek hızla uygulama (hareket sürati) olarak ortaya koymaktadır (Bavlı, 2018).

Sürat antrenmanlarında amaç, sporcunun süratlenmesi gereken anlarda hızlı hareket etmesine, kuvvet üretimini hızlandırmasına ve kısa bir süre için yüksek hızlar sağlamaktır. Kısaca sporcunun hızlı hareket etme yeteneğini geliştirmek amaçlanır. Sporcunun on saniyenin altında kısa bir süre içinde en yüksek şiddetlerde egzersizi gerçekleştirmesi ve tekrarlar arasında tam dinlenmeyi sağlamak sürat antrenmanlarının ilkesidir (Bangsbo, 2015; Diker, 2018).

Antrenman sıklığı temel olarak haftada gerçekleştirilen antrenman sayısına göre belirlenir. Antrenmanın sıklığı sporcunun dinlenme yeteneği ile ilişkilidir. Bu nedenle ileri antrenman seviyesinde olanlar ve performans sporcularının antrenmanları gibi, yeni başlayanlarda sık sık yapılmaz. Sporcunun dinlenme yeteneğindeki gelişmeye benzer olarak antrenmanın sıklığı da artırılır (Dündar, 2003). Sürat antrenmanında antrenman kapsamı dar ve antrenman şiddeti oldukça fazladır. Alıştırmanın süresi 5 saniyeden az olmalı ve tekrarlar arasında tam dinlenmeye izin verilmelidir.

Alıştırmanın süresi 5 ila 20 saniye arasında önerilir. Antrenmanın genel kapsamı dardır, tekrarlar arasında tam dinlenme uygulanmalıdır (Çelik, 2018).

Sürat çalışmaları şiddeti çok yüksek ve patlayıcı bir şekilde yapılırken kısa tutulmalıdır. Sürat antrenmanlarında grubun ve sporcuların kuvvet performanslarına dikkat edilmelidir. Sürat açısından dikkate alınması gereken en önemli husus, süratin çalışılacağı spor dalı ve süratle ilgili kavramların neler olduğudur (Altın, 2018). Tüm sporlarda, farklı ölçütlerle de olsa, başarılı olmak için belirli bir sürat seviyesine gerek duyulur (Dündar, 2003). Sürat antrenmanları ile her zaman süratin en üst seviyede olmasına daha doğrusu performansın zirvede kalmasını garanti edemeyiz. Sürati korumak veya daha da kötüye gitmesini önlemek adına çalışmalar yapılabilecektir. Bunun sebebi cinsiyet, yaş, kişisel ve çevresel etmenler gibi birden fazla faktöre bağlı olarak performanstaki değişkenlikler olabilir (Altın, 2018). Hareketin sürati, yalnızca sinirsel süreçlerin hareketi ve uygulanabilirliği ile değil, aynı zamanda sinir uyarılarının motor beceriler üzerindeki tam konsantrasyonuyla da elde edilir. Bu yüzden sporcunun irade düzeyini geliştirmeye yönelik özel çalışmalarda uygulanmalıdır (Okut, 2023).

Sürat, diğer biyomotor özelliklere göre kalıtsal etki nedeniyle gelişimin sınırlı olduğu motorsal yetidir. Çocuklarda ergenlik öncesi ve ergenlik dönemlerinde sürat özelliğinin gelişimi ve temellerinin oluşturulması bakımından önemli dönem aralıklarıdır. Bu yüzden hem takım sporları hem de bireysel sporlar ile ilgilenen çocuklarda sürat antrenmanları belirli bir program dâhilinde uygulanmalı gelişimi, farklılıkları takip edilmelidir. Bu çalışmada sporcular farklı sıklıkta sürat antrenmanları yapmışlardır. Araştırmamızın literatüre katkı sağlayacağı ve bu konuda çalışacak araştırmacılara örnek olması düşünülmüştür.

Bu çalışmanın amacı 10-11 yaş futbolcularda 8 hafta uygulanan sürat antrenmanlarının sıklığı açısından sürat performansına etkisini incelemektir. Literatürde farklı branşlar ve farklı antrenman programları ile sürat parametresinin incelendiği konular görülmüş olsa da süratin sıklık bakımından incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmamızda haftada 2 gün yapılan sürat antrenmanı ile haftada 3 gün yapılan sürat antrenmanının farklılıklara yol açıp açmadığı merak edilmektedir.

Araştırma Problemi: Sürat antrenman sıklığının sürata etkisi var mıdır?

Alt Problemler:

- 1- Sürat antrenmanlarını haftada 2 gün yapan 1. grubun sürat performans değerlerine farklı etkisi var mıdır?
- 2- Sürat antrenmanlarını haftada 2 gün yapan 1. grubun çeviklik ve dikey sıçrama performans değerlerine farklı etkisi var mıdır?
- 3- Sürat antrenmanlarını haftada 3 gün yapan 2. grubun sürat performans değerlerine farklı etkisi var mıdır?
- 4- Sürat antrenmanlarını haftada 3 gün yapan 2. grubun çeviklik ve dikey sıçrama performans değerlerine farklı etkisi var mıdır?
- 5- Sürat antrenmanlarını haftada 2 ve 3 gün yapan gruplar arasında sürat performans değerlerine farklı etkisi var mıdır?
- 6- Sürat antrenmanlarını haftada 2 ve 3 gün yapan gruplar arasında çeviklik ve dikey sıçrama performans değerlerine farklı etkisi var mıdır?

Araştırmanın Hipotezleri:

- 1- Sürat antrenmanlarını haftada 2 gün yapan grubun sürat performans değerlerine farklı etkisi vardır.
- 2- Sürat antrenmanlarını haftada 2 gün yapan grubun çeviklik ve dikey sıçrama performans değerlerine farklı etkisi vardır.
- 3- Sürat antrenmanlarını haftada 3 gün yapan grubun sürat performans değerlerine farklı etkisi vardır.
- 4- Sürat antrenmanlarını haftada 3 gün yapan grubun çeviklik ve dikey sıçrama performans değerlerine farklı etkisi vardır.
- 5- Sürat antrenmanlarını haftada 2 ve 3 gün yapan gruplar arasında sürat performans değerlerine farklı etkisi vardır.
- 6- Sürat antrenmanlarını haftada 2 ve 3 gün yapan gruplar arasında çeviklik ve dikey sıçrama performans değerlerine farklı etkisi vardır.

Araştırmanın Sınırlılıkları:

- 1- Çalışmaya dâhil edilen sporcular erkek çocuklar ile sınırlıdır.
- 2- Çalışmaya düzenli olarak antrenman ve maç yapmakta olan 1 veya 2 yıldır lisanslı futbol oynayan sporcular katılım sağlamıştır.

- 3- Çalışmaya katılan sporcuların yaşları 10-11 yaş aralığı ile sınırlıdır.
- 4- Çalışmada tercih edilen sportif performans testleri 5m-10m-20m-30m ve 60m sürat testleri, Illinois çeviklik testi ve dikey sıçrama testleri ile sınırlıdır.
- 5- Çalışma sekiz haftalık sürat antrenmanları ile sınırlıdır.

Araştırmanın Varsayımları:

Sporcuların 8 haftalık antrenman süresi boyunca sürat antrenmanları ve alıştırmalarını düzgün ve kararlı olarak uyguladıkları varsayılmıştır. Çalışmaya katılan sporcuların ön ve son test şeklinde uygulanan performans ölçümlerini maksimum güç ve yapabildiklerinin en iyisi ile ölçümlere katkı sağladıkları varsayılmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sürat

Süratin birçok kaynakta birbirine yakın tanımları bulunmaktadır, onlardan bazıları şu şekildedir; Yüksek hızdaki hareketleri en üst düzeyde uygulayabilme kabiliyeti olarak ifade edilir. Sporcunun bir noktadan diğerine maksimum hız ile hareket etme kapasitesidir (Kıbrıs 2023; Sevim, 2010). Tüm vücudun ya da vücut bölümlerinin bir hareketi uygularken oluşturduğu yüksek hızda hareket edebilme yeteneğine sürat denir (Altın, 2018). Genel bir ifade ile sürat; Bir uyarı ile başlayan ve belirlenmiş hareketin tamamlanması, belirli bir mesafeyi kat etmek için gereken sürenin kısılalığıyla temsil edilen fiziksel bir değerdir. Hız, birim zamanda alınan uzaklık, sürat ise birim zamanda alınan yoldur. (Dündar, 1996; Özal, 2020).

Sporda süratin farklı yönleri görülmektedir. Bunlar: oyunda kondisyonel, teknik, taktik kapasitesine uygun şekilde sporcunun maksimum hız ile hareket etmeye başlaması (Tepki sürati), topla beraber hareketleri çok hızlı yapabilme (Aksiyon sürati), devirli ya da devirsiz haldeki hareketleri en yüksek hızla uygulama (Hareket sürati), rakibin veya topun beklenmedik aksiyonuna hızlı şekilde tepki gösterme (Duruma tepki), oyunda birden fazla seçenek içinden en etkili olanına karar verme (Karar verme sürati), oyunda duruma veya tecrübelerine göre olacakları önceden anlama (Öncelleme sürati), görsel ve işitsel uyarılar ile oyun ile ilgili hızlı şekilde bilgi toplama ve değerlendirme (Algılama sürati) gibi. Antrenman bilimlerinde sürat sistemli olarak dört başlığa ayrılır: reaksiyon sürati, ivmelenme sürati, maksimal sürat ve süratte devamlılık (Muratlı vd., 2007; Yücel, 2020).

2.2. Süratin Sınıflandırılması

2.2.1. Reaksiyon sürati

Hareketin ilk belirtisinin görüldüğü kas kasılmasına kadar geçen zamanı içerir. Burada duyu organlarının uyarılması dış kulaktan başlar ve merkezi sinirler ile duyu merkezlerine (beyin) girer. Burada işlenir. İşlem sonunda sinirsel yapı ile hareket komutu ilgili organlara iletilir ve aktivite meydana gelir (Dündar, 2003). Bir sporcunun hızını yalnızca hızlı tepkileri ve eylemleriyle değil, aynı zamanda durumu hızlı bir şekilde kavrama ve karar verme becerileriyle de inceleyebiliriz (Çelik, 2018). Reaksiyon hızı, temelde bireyin doğuştan getirdiği bir özelliktir. Fakat sinir tiplerine bağlı olarak geliştirilebileceği fikri yaygındır. Reaksiyon hızının oluşmasında

reaksiyon zamanı belirleyici faktördür. Reaksiyon zamanı ne kadar kısa ise reaksiyon sürati o kadar yüksek olacaktır (Taşkiran, 2018).

Kısa mesafe koşularında reaksiyon sürati fazlasıyla önemli bir kavramdır. Çıkış esnasında uyarana verilen yanıtın hızı diğer sporculardan daha üstün bir şekilde koşuya başlamak anlamına gelir, süratlenme adımları ile en kısa zamanda en süratli anı bulmak, bu sürati korumak ve en sonunda da başarılı bir bitirişe sahip olmak (Altın, 2018). Özellikle atletizmde, işaret sonrası alçak çıkışlar ve görme ile ilgili işaretler sonrası yapılan yön değişiklikleri, reaksiyon süratini artırmak için sıklıkla kullanılır. Farklı spor branşlarında, hareketlerde, örneğin; yüzme branşında start için yapılacak bu tarz alıştırmalar, reaksiyon süratının gelişmesi ve korunması için önerilmektedir. Kazanılmış reaksiyon düzeyinin artık sabit bir seviyeye gelmesi, reaksiyon için kullanılan işaretlerin bilinir olması halinde işaret şekilleri değiştirilmelidir. Sesli veya görsel uyarıların yerleri değiştirilebilir, dokunsal işaretler kullanılabilir (Taşkiran, 2018).

Çoğu kişi istenilen en iyi sürat seviyelerine ulaşamaz fakat çok hızlı hareket reaksiyonu ortaya koyabilirler. Bu yüzden reaksiyon sürati, aksiyon sürati ile karıştırılmamalıdır. Karıştırılmaması gereken diğer bir konuda refleks ve reaksiyon zamanıdır. Refleks fizyolojik etmen olarak reaksiyon süratının bir parçasıdır ama motorik harekete dâhil edilmez. Antrenmanlar ile reaksiyon sürati 0.12 saniye kadar gelişim gösterebilir. Bu değişim, uyarıların beyne ve beyinden organlara ulaşma hızının arttırılmasıyla değil, mevcut reaksiyon hızının korunup arttırılması ve hareketlerin teknik açıdan daha ekonomik hale getirilmesiyle sağlanır. Antrenmanlarda rahatsız edici çevre şartları (müzik- gürültü), konsantrasyon eksikliği, alışılmamış uyarma aralıkları ve yorgunluk reaksiyon sürati üzerine olumsuz etki ederken, konsantrasyon, dikkat, ısınma ve kasın ön gerilini reaksiyon süratini olumlu anlamda etkiler (Dündar, 2012).

Konsantrasyon ve koordinasyon becerilerinin geliştirilmesi, reaksiyon süratının arttırılmasında dolaylı olarak önemli bir rol oynar. Bilinen ve en çok kullanılan yöntemlerden biri, ani bir işaret sonrası hızlı tepki vermenizi sağlayan çalışmaların sık sık tekrarlanmasıdır. Amaç, özellikle antrenmanlara yeni başlayanlar için sürekli tekrarlar yoluyla istikrarlı reaksiyon yeteneğini sürdürmektir (Taşkiran, 2018).

2.2.2. İvmelenme Sürati

İvme, koşucunun en kısa sürede maksimum hıza ulaşmasını sağlayan hızdaki değişim oranıdır. En yüksek hız, bir koşucunun bir sprintte ulaşabileceği maksimum hızdır. İvmelenme sürati, ulaşılan son hızdan başlangıç hızının çıkarılması ve geçen süreye bölünmesiyle elde edilir (Kıbrıs 2023; Sevim, 2010). Bu değişim fizikte negatif (yavaş) veya pozitif (hızlı) olabilir de, spor literatüründe ivme, açıkça pozitif ivme anlamına gelirken, yavaşlama negatif ivmelenmeyi ifade etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Çoğu spor branşında, bir sporcunun durgun veya durağan şekilden, eyleme geçme yeteneğinin en üst derece de hıza ulaşma seviyesinin belirleyicisidir. Sporcunun ivmelenme kabiliyetine etki eden birçok faktör bulunmaktadır. Bunların bazılarını veya hepsini iyileştirmek ivmelenmeyi de geliştirebilmektedir (Brown ve Ferrigno, 2018; Ertan, 2020).

Pozitif ivmelenme koşunun başlangıcındaki hızlanma evresidir. Çıkış kuvveti, başlangıç sürati, başlangıç hızı gibi anlamları da vardır (Kıbrıs, 2023; Muratlı vd., 2007). Başka bir tanıma göre pozitif ivmelenme, sporcunun en kısa zamanda hızın doruk seviyesine çıkmaya çalışırken ürettiği hız değişikliğidir (Eniseler, 2017; Kıbrıs, 2023). 0 metre ile 30 metreye kadar olan mesafeyi koşmayı içeren sprint performansıdır. Futbol branşında süratin ortaya çıktığı çoğu durumda, pozitif ivmelenme çok önemlidir (Eniseler, 2010; Kaplan vd., 2016). Sporcunun kuvvet düzeyine ve nöromusküler koordinasyonun kısa zaman programına bağlıdır. Futboldaki başarı için pozitif ivmelenme bir bütünün ayrılmaz bir parçasıdır (Kaplan vd., 2016; Muratlı vd., 2011). İvmelenme aşamasında yerde kalma süresince diğer aşamalara göre yüksek olan kas aktivasyonu, sinirsel etkinliğin ivmelenme esnasında maksimuma ulaştığını ve nöromusküler ateşlemenin önemini gösterir. Bu aşamada adım uzunluğu ve adım frekansının her ikisinde de ayrı bir artış gözlemlenir (Kale vd., 2008). Negatif İvmelenme ise, en iyi hız seviyesine geldikten sonra bu hızda azalmanın görüldüğü evredir. Bu yavaşlamak anlamına gelir (Kıbrıs, 2023).

İvme sürat artış hızını belirtir. Deselerasyon negatif ivmelenme iken, akselerasyon pozitif ivmelenmeyi ifade eder. Fiziksel anlamda bir ivmelenmenin ortaya çıkması için ona mutlak bir kuvvetin etki etmesi gerekir. İvmelenme, kuvvetin büyüklüğü ile doğru orantıya sahiptir. Fakat ivmelenme her zaman pozitif olmaz, bazı durumlarda sabit, bazen de negatif değerler gösterebilir. Sprint

esnasında süratin artırılması, mekanik yönden adım frekansı ile adım uzunluğu arasındaki uyumlu ilişkiye dayanır (Muratlı vd., 2007; Yücel, 2020).

Çocuk ve genç futbolcuların yaşlarına göre 0-10-20-30 metre kısa koşu performansları yaşları ilerledikçe artış gösterecektir. Yön değiştirme olmadan kısa koşu sürati; çıkış, pozitif ivmelenme ve maksimal süratten oluşmaktadır. Reaksiyon, çıkış, pozitif ivmelenme futbol için en önemli sürat bölümleridir. Reaksiyon sürati 10-12 yaşlarındaki çocuklarda yetişkinlerin seviyesine çıkmıştır. Çıkış ve pozitif ivmelenme hızı, sinir sistemi gelişimiyle beraber, kuvvet gelişimini de gerektirdiğinden dolayı ergenlik çağına kadar çok büyük gelişim yoktur (Eniseler, 2010; Kaplan ve ark., 2016). İvmelenme yeteneğinin amaca uygun gelişim gösterebilmesi için iyi bir çıkış ve ivmelenme tekniğine ihtiyaç duyulur. Bu da ancak temel ve gelişim dönemi antrenmanları ile elde edilir. Çünkü bu dönemlerde hatalı ve olumsuz şekil almış bir hareket programının ilerleyen zamanda düzeltilmesi güçtür (Kaplan vd., 2016; Muratlı vd., 2011).

2.2.3. Maksimal Sürat

Maksimum hız, bir sporcunun ulaşabileceği en yüksek hızdır. Birçok sporcu maksimum hızlarına yaklaşık 20-30 metrede ulaşır (Brown ve Ferrigno, 2018). Maksimal sürate ulaşınca, adım uzunluğu ve adım frekansı ile beraber hareket hızını ortaya koymak için vücut pozisyonu yukarıya doğru yönlendirilir (Ertan, 2020; Plisk, 2000; Young, 2006). Bu uçuş aşamasındaki zaman, destek aşamasında yerden sağlanan kuvveti, daha sonraki destek aşamasına doğru bir şekilde aktarılması için daha kısadır. Atletizmdeki koşucular, genelde hızlanma evresinde daha fazla zaman harcarlar. Bu sporcular genellikle maksimum hızlarına 40-50 metrelerde ulaşırlar. Bu da atletlerin, ivmelenme esnasında diğer sporculara göre daha fazla zaman harcadığını gösteriyor. Ara vererek koşulan spor branşlarının (atletizm harici çoğu spor branşı) sporcularının hız ihtiyaçları incelenirken, bu sporcuların çok az olarak maksimum hızlarına eriştiği net şekilde görülmektedir. Bunun sebebi savunmadan kurtulmak veya atlamak ile hücum eden sporcuyla durdurmak için göreceli olarak kısa mesafelerde (5-10 metre) gerekli olan çok sayıda yön değişikliğidir. Bundan dolayı pek çok antrenör maksimum sürat çalışmanın, bu ara vermeli koşuların olduğu spor branşları sporcuları için önemli olmadığı kanısındadır. Tam aksine maksimum sürat antrenmanı, yalnızca genel kondisyon gelişiminin bir parçası olarak görülmelidir (Brown ve Ferrigno, 2018; Ertan, 2020).

2.2.4. Süratte Devamlılık

Süratte devamlılık terimi, bir sporcunun en iyi ya da en iyiye yakın seviyede koşu eylemini maksimum hızda tekrar edebilme yeteneğini ifade etmektedir (Bompa ve Buzzichelli, 2021). Bir sporcunun hızını uzun süre koruyabilme yeteneğidir (Sevim, 2010). Hızın gelişiminde doğal genetik potansiyelin yanı sıra adım uzunluğu, kuvvet, güç, hareketlilik ve tekniğin doğru kullanımı gibi faktörler de etkilidir. Herkes doğal olarak dünyanın en iyi koşucularının hız seviyelerine ulaşamasa da çoğu sporcu özel antrenman yöntem ve teknikleriyle daha da hızlanabilir (Bompa ve Buzzichelli, 2021).

Bir sporcunun maksimum hıza ya da maksimum altı hıza ulaşması ve bunu belli bir süre koruması performans açısından önemlidir. Antrenman esnasında vücut büyük miktarda oksijen borcuna maruz kalır ve bu nedenle kanda laktik asit ortamı oluşur. En yüksek hız ancak 10-20 metre ve 1-2 saniye civarında korunabilir. Bu yüzden maksimum altı hıza ulaşip bunu 60-400 metre ve 8-50 saniye korumak, performans açısından oldukça önemlidir. Kazanılan hızın bitiş noktasına kadar sürdürülememesi antrenmanlı sporcuların en büyük sorunlarından birisidir. Genellikle bitişe yaklaşıldığında performansta bir düşüş görülür bunun sebebi olarak; sinir sisteminin yüksek hareket sıklığından dolayı yorulması, birim zamanda daha yüksek miktarda enerji harcanması ve kandaki laktat seviyesinin artması gösterilmektedir (Taşkıran, 2018).

Süratte devamlılık antrenmanları hazırlık döneminin ortasından yarışma sezonunun sonuna kadar uygulanabilir. Tekrar sayısı uygun aralıklarla artırılmalıdır. Bu çalışma metotları ile laktik asit birikiminin daha geç meydana gelmesinin yanı sıra laktik asitli ortamda çalışma süresinin uzatılması ve enerji sistemlerinin daha fazla çalışması sağlanır (Dündar, 2012).

Süratte devamlılık antrenmanı, farklı dinlenme aralıkları ve çeşitli mesafelerde çalışılmaktadır. Psikolojik adaptasyonun sağlanması için, farklı yapıda dinlenme aralıkları uygulanmaktadır. Örneğin, glikolitik sistem ve laktat toleransı yüksek şiddetli, kısa mesafe koşularının tekrar arasında dinlenmenin az olduğu ve setler arasında dinlenmenin uzun süre olması ile geliştirilmektedir. Ayrıca, tekrarlar arasında laktik güç gelişimi için performans seviyesine, amaca ve uygulamanın şiddetine bağlı olarak 12 ile 20 dk. arasında, süratte devamlılık ya da laktat toleransı içinde performans düzeyine, uygulamanın şiddeti ve amacına bağlı olarak 3 ile 6 dakikalık

uzun dinlenme aralıkları ile %95-100 gibi yüksek şiddetli uygulanan 120-200 metre aralıklarında orta mesafeli koşullarda süratte devamlılığın gelişimi için kullanılabilir (Bompa ve Buzzichelli, 2021). Süratte devamlılığın geliştirilmesi için tercih edilecek antrenman metodunda sürekli yüksek hareket tempoları seçilmeli ve organizmasının oksijen borçlanması altından çalışabilme kabiliyeti geliştirilmelidir. Bu alandaki araştırmalar incelendiğinde uygulamada tekrar yüklenme metodu ve çoğunlukla da interval yüklenme ve devamlı yüklenme metodu kullanılmaktadır. Süratte devamlılığın geliştirilmesi için kullanılan bazı alıştırma örneklerini görelim: 50-300 metre koşuları, tepe koşuları, tempo değiştirmeli koşular, supramaksimal koşular, interval koşular (Taşkiran, 2018).

2.3. Sürati Etkileyen Faktörler

Sürati birçok faktör etkiler (Özal, 2020). Antropometrik faktörler sürati farklılaştıran en temel özelliklerdir. Vücut büyüklüğü cinsiyete bağlı olarak değişir. Erkek ve kadın vücut ölçüleri farklıdır. Bu farklılıklar süratin gelişiminde gözlemlenen farklılıklardır (Okut, 2023). Vücut ölçüsü ve işlevindeki değişiklikler sürat üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Kas lifi tipi benzeri genetik faktörlerin yanı sıra, yaş, kilo, boy, koordinasyon, nöromusküler fonksiyon, metabolik profil, dolaşım, dinlenme, kas gücü, esneklik ve dayanıklılık sürati etkilemektedir. Fizyolojik etmenlerin yanı sıra psikolojik etmenlerde spor performansını ve başarısını etkileyebilir (Asan, 2023). Hızlı kasılan kas fibrillerinin yavaş kasılan kas fibrillerine oranla daha çok olması, daha hızlı olunmasına sebep olmakla birlikte, uygun çalışmalar ile süratin gelişimi sağlanabilir. Süratin aynı zamanda, kasların güçlü bir biçimde kasılabilme yeteneğinden etkilenmesi, kuvvet çalışmalarının sürat antrenmanları için gerekli olduğunu işaret etmektedir (Özal, 2020). Kuvvet kavramı doğrudan sürat ile ilgilidir. Sürat yeteneğinin korunması ve geliştirilmesi için bir ön koşuldur (Altın, 2018). Koşu süratini meydana getiren en önemli etmenlerden biri de adım uzunluğudur. Örneğin: kadınların adım uzunluklarından erkeklerin adım uzunlukları daha büyüktür (Okut, 2023). Sporda sürat hiçbir zaman tek bir faktörün sonucu değildir. Sürat özelliklerini birçok faktör etkilemekte olup, sürat özelliklerinin uygun seviyeye yükseltilebilmesi için özel geliştirilen teknikler yardımıyla hareket tekniğinin daha hızlı hale getirilmesine çalışılmaktadır. Tepki süresi, hareketlerin hızı ve frekansı gibi faktörler, tüm organizmanın veya parçalarının hareketlerinin belirli bir süre içerisinde uygulanmasıyla geliştirilebilir (Taşkiran, 2018).

Tablo 2. 1. Sürati Etkileyen Faktörler

Antrenman Etmenleri	Dış Etmenler	Psikolojik Etmenler	Motorik Etmenler	Antropometrik Etmenler	Fizyolojik Etmenler
Isınma	Spor Kıyafetleri	Motivasyon	Kas Kuvveti	Yaş, Cinsiyet, Boy, Kilo	Oksijen Kapasiteleri
Uygulanacak Hareketin Zamanı	Yardımcı Malzemeler	Ruhsal Özellikler	Dayanıklılık	Anatomik Özellikler	Nöromusküler Fonksiyonlar
Egzersiziz Yoğunluğu	Saha Şartları	Uyaranların Yoğunluğu	Esneklik	Vücut Kompozisyonu	Kas Tipi
Yüklenme İlkeleri	Zemin	Refleks	Koordinasyon	Vücut Hacmi	Kas Gücü
Sprint ve Sürat Çalışmaları	İklim	Reaksiyon Zamanı	Kuvvet Koordinasyon Düzeyi ve İlişkisi	Kemikler, El, Kol Uzunluğu	Genetik Unsurlar
Çıkış Çalışmaları	Yağmur, çamur, kar	Sinir Sistemi		Organlar	Enerji Sistemleri
İzometrik ve İzotonik Alıştırmalar		Motor Üniteler		Postür	Kardiovasküler Sistem

(Öztürk, 2019)

2.4. Süratin Fizyolojisi

Sürat için ilk olarak kas liflerinin yapısı önemlidir. Kasların kasılma hızına etki eden diğer etmenler içinde merkezi sinir sisteminden alınan bir uyarının periferik (motor son plak) iletilmesi ve orada bir aksiyon yaratabilmesi yer alır. Bunun meydana gelmesinde sinir ileti hızı ve bu iletinin ulaştığı lifler önemlidir. İnsan kas tipleri iki tipe ayrılır. İki farklı tip, lifin makro ve mikro yapısı, metabolizması, kılcal hareketi, kasılma hızı ve azalan oksijen duyarlılığı açısından farklılık gösterir. Bu farklı özellikler, farklı türdeki kas liflerine farklı performans özellikleri kazandırır (Taşkiran, 2018).

Tip I (Kırmızı kas) yavaş kasılır, miyozin ATP (Adenozin trifosfat) aktivitesi yavaş, aerobik kapasite yüksektir. Tip II (Beyaz kas) hızlı kasılır, miyozin ATP aktivitesi hızlı, aerobik kapasite düşüktür (Dündar, 2012). Kasın kasılma hızı liflerin tipi ile ilişkilidir. Tip II (Beyaz) liflere sahip kişiler daha hızlıdır. Sürat kasların en yüksek kuvvetine ve koordinasyonuna bağlıdır. Üst düzey kuvvet adım sayısını artırarak hareket zamanını kısaltır. Kas içi ve kaslar arası koordinasyon yeteneği sürati arttırmaktadır. Kasların iyi ısınması %20 oranında kasılma hızına etki eder. Sürantrene durumda üst düzey sürate ulaşamaz (Ertan, 2020; Günay ve Şıktar, 2017). Sürat

sporda performansı belirleyen motor becerilerden biridir, fakat gelişimi diğer yeteneklere göre en sınırlı olan bireyin fizyolojik potansiyelinin çalışılmasıyla geliştirilebilecek bir niteliktedir (Dündar, 2003).

İnsanlarda lif tiplerinin oranı yaşamın ilk yılından itibaren gelişmeye başlar. Ancak bu oran farkı henüz tam olarak netleşmiş değildir. Performansın en önemli belirleyicilerinden biri olan kas lifi dağılımı elit sporlarda giderek önem kazanmaktadır. Araştırmalar neticesinde kasların, yapılmakta olan branşın özelliklerine göre gelişim gösterebildiği ve özelleşebildiği ifade edilmektedir. Liflerin farklı oranlarda dağılımı kasın uzun süreli yoğun yüklenmesine ve performans düzeyine bağlıdır. Teknik hareketlerin hızı ve tekniğin hız ile uygulanması diğer faktörlerin etkisi altında gerçekleşmektedir. Kas esnekliği, esneme, gevşeme, biyokimyasal süreçler, sporcunun hırsı ve sportif tekniğinin kalitesi süratın artırılmasında önemli faktörlerdir (Taşkiran, 2018).

Sprint çalışmalarında vücudun enerji ihtiyacı fosfojen, glikojenik ve oksidatif enerji sistemleri tarafından karşılanmaktadır. Buna rağmen, fosfojen ve glikolitik sistem sürat koşusu çalışmalarında ilk olarak kullanılan baskın sistemlerdir. Aerobik enerji sisteminin kullanım seviyesi ise koşunun süresine, sayısına, uzunluğuna ve uygulamalar arasındaki dinlenme süresine göre değişim göstermektedir (Bompa ve Buzzichelli, 2021). Sürat, alaktik anaerobik süre zarfında gerçekleşir. Çok kısa süreli yüklenmelerde, akciğerlerdeki oksijen işe dâhil olmaz; öncelikle kastaki miyoglobine bağlı olan oksijen ya da kandaki oksijen kullanılır. Kısa süreli sürat enerjiyi ilk olarak anaerobik süreçlerden sağlar ve kas liflerinin kasılma gücüne bağlıdır, yani kullanılabilir ATP oranına ve ATP'nin parçalanıp yenilenmesine bağlıdır (Ertan, 2020; Günay ve Şıktar, 2017).

Fosfojen sistemi (ATP-PC), sürat koşusu çalışmalarında kaslardaki adenozin trifosfat ve fosfokreatinin (PCr) depolarının anlamlı bir şekilde azalması ile kendini göstermektedir. Fosfokreatinin (PCr) harcanması hızlı sürat koşularında belirgin şekilde daha fazladır. Bu durumda sürat çalışmalarında kreatinin fosfokinaz (CPK) düzeyinin artmasının sebebi olarak görülmektedir. ATP'nin sürat koşusu çalışması esnasında yüklenmelere bağlı olarak artışı; miyokinaz (MK) enziminin artması ile meydana gelmektedir. Bu durumda ATP'nin yeniden oluşmasını arttırmaktadır. Kısa ve uzun süreli sürat koşusu çalışmaları sırasında miyokinaz aktivitesinin arttığı bilinmektedir (Bompa ve Buzzichelli, 2021).

Kastaki motor ünitelere sinirler aracılığıyla gelen uyarılar ve uyarıların büyüklüğü, kas kasılması aynı zamanda hızlı bir şekilde kasılabilmesi için önemlidir. Kasılmanın bütün üniteler tarafından uygulanmasında hem yüksek bir kuvvet elde edilecek hem de bu kuvvet sonrasında hızlı bir tepki ya da teknik oluşabilecektir. Süratin meydana gelebilmesinde bu durum çok önemlidir. Antrenmanlı sporcularda sürat çalışmaları için hazır olma durumu önemli ve gereklidir. Yüksek hızlar gerektiğinde, en uygun hareket koordinasyonu için aktiviteye dahil olan motor ünitelerin aynı anda eşit sayıda kasılma gerçekleştirmesi gerekir. Böylelikle kuvvet ve sürat oluşabilecektir (Taşkiran, 2018).

2.5. Çocuklarda Süratin Gelişimi

Çocuklarda başarılı spor performansının belirleyici özelliğidir sürat. Süratin geliştirilmesi birçok antrenman planının ilk amacını oluşturmaktadır. Çocuklarda sürat çalışmalarının başlangıcında oluşan değişimin en önemli etkinin sinirsel uyumdan meydana geldiğini belirtmektir (Çelik, 2018; Lloyd, 2012). Sürat, farklı yaşlarda farklı gelişimsel özelliklere sahiptir. Okul öncesi çağda hareketler yavaştır ve kaba beceri özellikleri gözlemlenir. Fakat 5 ila 7 yaşları arasında genel hareket hızında bir iyileşme olur. 6 ila 9 yaşları arasında hareket süratindeki ilerleme en büyük gelişimi ifade eder (Özbar, 2018). Erkekler için 7-9 ve 13-16 yaş aralığı, kızlar için ise 6-8 ve 11-13 yaş aralığı hızlı adaptasyon dönemleridir. Kız ve erkek çocuklar için hız eğitiminin ilk aşaması hız odaklı enerji sistemleri değil, merkezi sinir sistemi eğitimidir. Bir çocuğun merkezi sinir sistemi 7 yaşına kadar hızla gelişir (Çelik, 2018).

4 yaşındaki bir çocuk koşma yeteneğini %30 seviyesinde yükseltirken 5 yaşında %70-90 seviyesinde bir iyileşmeye rastlanır. Bu doğrultuda sürat eğitiminin küçük yaşlardan itibaren verilmesi ve çok yönlü eğitim programlarının uygulaması yapılmalıdır. Fakat sürat özelliği, bireyin kas gücüne, reaksiyon süresine, koordinasyonuna ve anaerobik kapasitesine bağlıdır. Dolayısıyla değinilen bu noktaların olgunlaşma ile direkt ilgileri olması, ilerleyen yaş ile beraber süratin de gelişmesine sebep olmaktadır. 5-17 yaşları arasında erkeklerde koşu süratinde artış gözükürken, 5-14 yaş aralıklarında ise kızlarda ilerleme görülür. Sınırlı kondisyon ve koordinasyon yönü olan sürat eğitimine 9-11 yaş arasında, sınırsız sürat eğitimine ise 16 yaşından sonra başlamak uygun olacaktır. Yorgunluğun ve laktik asit ortamının oluşmaması için yeterli dinlenme süresinin verilmesi gerektiğine dikkat edilmelidir (Özbar, 2018).

Sürat yeteneğinin yeni başlayanlarda gelişimi için oyunlar tasarlanmalıdır. Değişik pozisyonlarda çıkışlar, yer değiştirme oyunları (Köşe kapmaca), giderek arttırmalı koşular, 15-20 metre sürat koşuları uygulanabilir. (Çelik, 2018). Çocukların sürat antrenmanlarının süresi, tekrarlar arasında tam dinlenme sağlanarak en az 5 saniye ve en fazla 20 saniye ile sınırlandırılmalıdır. Çalışmanın kapsamı kısıtlı olmalıdır. Sürat antrenmanları düzenli olarak uygulanmalıdır. Metabolik yorgunluk veya merkezi sinir sistemi yorgunluğu oluşmadan önce her ısınmanın sonunda sürat antrenmanı yapılması uygun olacaktır (Özbar, 2018). Süratlenme esnasında kullanılan enerji sistemi adenosin trifostat ve kreatin fosfattır. Çocuk ve gençlerde bu enerji rezervlerinin kapasitesi yetişkinlere oranla daha az seviyededir. Bunun sebebi ise kas kuvvetinin düşük olmasıdır. Yaş ile birlikte kuvvet ve ona bağlı olarak sürat performansı da artış göstermektedir (Kaplan vd., 2016).

2.6. Futbol ve Sürat

Sürat, bir uyarana yanıt olarak mümkün olan en kısa sürede hareket edebilme yeteneğidir. Bu futboldaki en önemli motor becerilerden biridir ve başarıya doğrudan katkı sağlar. Futbol açısından sürat sadece hızlı koşmak olarak değerlendirilmemelidir. Çabuk çıkış yapmak, hızlı tepki verme, çevresel uyarınları hızlı fark edip doğru karar alma ve topla ya da topsuz durumda olmak gibi oyun içi etmenler ile bir bütün şeklinde uygulanmaktadır. Sürat müsabaka sırasında yön değiştirerek veya aynı doğrultuda gerçekleştirilmektedir. Futbolcular durarak, zıplayarak, yere düşerek, ani durarak veya yön değiştirerek süratlenmeye başlarlar. Futbolcunun sürate başlangıcı görsel uyarınlara ile meydana gelir bu uyarınlara genellikle top veya rakiptir. Futboldaki ana olaylar, gol atmaya ve rakip ataklarını engellemeye amaçlayan sprintler veya sprint sonrası pozisyonlardır (Aksoy, 2012; Akyüz, 2019).

Futbol gibi birçok spor branşında hızlanma yeteneği maç başarısının temel unsurudur. Futbolda ortalama sprint mesafesi 17 metre olmakla birlikte bu mesafe 5, 50 ve 60 metre arasında değişmektedir. Genellikle bu sprintler sporcunun daha yavaş hareket ettiği veya sporcunun hücum ve savunma hareketleri başlattığı zamanlarda gerçekleştirilir. Bu nedenle kısa mesafelerde çabuk bir ivmelenme kabiliyeti etkili oyun gelişimi için çok önemlidir. Bu veriler aynı zamanda ivmelenme evresinin sprint antrenmanlarıyla iyileştirilmesinin öncelikle özel kuvvet ve mekanik becerilerin geliştirilmesini gerektirdiğini göstermektedir (Bompa ve Buzzichelli, 2021; Young vd., 2001).

Genel olarak, bir futbolcunun hızlanma, yön değişimi, sürat ve yavaşlama gibi temel becerilere sahip olması gerekir. Oyuncular ayrıca, topu kazanmak için top sürme, topa vurma, pas verme, topa kafa vuruşu yapmak için sıçrama, kayarak topu kazanma gibi beceriler ile farklı vücut bölümlerinin eş zamanlı olarak beraber çalışmasını sağlamalıdır. Futbolda sprint uzunlukları genellikle 5 ila 30 metre arasında değişir ve topsuz koşmak yaygın olmasına rağmen, sprint öncesinde ve sonrasında topla temas gerçekleşebilir (Brown ve Ferrigno, 2018; Hedrick, 1999). Takım sporlarında sporcu kendi sürati ile ilgili kısmı tamamlarken bile nesnelere, oyuncular, dış koşullar, iç faktörler gibi çeşitli durumlara çözüm üretmek durumundadır. Atılacak pasın hızı, takım arkadaşının psikolojik ve fiziksel kondisyon durumuna uygun olmakla beraber, rakip sporcular ve çevresel koşulların etkisine uygun ölçütlerde atılmalıdır. Sadece bunlar ile sınırlanmayan bu karmaşık beceri doğru zamanda, doğru açıda ve doğru teknik ve taktiksel yapıda uygulanmalıdır (Altın, 2018).

2.7. Sürat Performansını Geliştirmek

Sürati geliştirmek için yapılan çalışmalar esnasında herkesin uygulayabileceği bazı özel prensipler vardır. Kısaca ifade etmek gerekirse kısa mesafeli sprintleri tamamlamak için yüksek yoğunluklu tekrarlar arasına yeterli dinlenme süreleri eklemenin önemli olduğu anlamına gelir. Teknik, hızlanma, yavaşlama, pliometrik, süratte devamlılık ve yenileme evreleri sürat programlarını oluşturur. Antrenman biriminin başlangıcında sürat çalışmaları uygulanmalıdır. Sinir sistemi, kas kasılmalarının hızından ve koordinasyonundan sorumludur. Sürat performansını arttırmak için sporcuların her bir sürat çalışması boyunca kalitesi yüksek çalışmaları gerçekleştirmesi önemlidir. Spor müsabakalarındaki süratini geliştirmek adına antrenman yapan sporcular, nöromüsküler sistemi yoğun şekilde çalıştıran egzersizler yapmaları gerekmektedir (Brown ve Ferrigno, 2018; Cronin vd., 2007; Jeffereys, 2017).

Sporcular yorgunken antrenman yaptıklarında, koşu sırasında üretilen büyük miktardaki kas kuvvetini kontrol etmekte ve antrenmanlarını en üst düzeyde sürdürmekte zorluk yaşarlar. Bu nedenle vücut, ayaklarda oluşan büyük kuvvetleri iletme ve yeniden üretme için doğru vücut açısını ve duruşunu koruyamaz. Üst ve alt ekstremitelerdeki yorgunluk, adım sıklığının kalitesini düşürebilir. Dolayısıyla, bu hareketleri öğrenme ve geliştirme yeteneğinizi zayıflatır ve diğer kas grupları

vücudunuzun maruz kaldığı strese uyum sağlamak için birbirini dengelerken yaralanmalar meydana gelebilir. Eğer sporcu bir önceki antrenmanda ciddi yorgunluğa neden olabilecek bir antrenman yapmışsa, bir sonraki antrenmanda sürat antrenmanını tercih etmek uygun olmayan bir antrenman yaklaşımı olarak değerlendirilmelidir. Bu bağlamda bir sporcunun yorgun olması, sakatlanması veya aşırı antrenman yapması durumunda tam sürat potansiyelini geliştirmesinin zor olacağı açıktır. Tüm kasların ısınması, gerilmesi ve esnek olması gerekir. Yoğun egzersiz sonrasında kasların yorulduğu bilinmektedir ancak aşırı yüklenmiş bir ısınma, sürat çalışmaları için uygun olmayabilir. Bu bilgilere rağmen süratinizi artırmak için yapabileceğiniz iyi egzersizler her zaman vardır (Taşkiran, 2018).

Doğru koşu tekniği, uzun bir süre boyunca çok sayıda antrenman ve egzersizlerin tekrarlanması ile elde edilir. Bu nedenle, hem antrenörlerin hem de sporcuların bu egzersizleri uygularken düzenli olarak alıştırmalar yapması ve doğru teknik uygulaması önemlidir. Bir sporcunun sürat potansiyelini geliştirmek, belirli egzersizlerin binlerce tekrarı ile aylarca hatta yıllarca süren yoğun bir çalışma gerektirir (Brown ve Ferrigno, 2018; Cusick vd., 2014; Duthie vd., 2006).

Sürat antrenmanları planlanırken, antrenörler spor dalının hangi tür süratin geliştirilmesine ihtiyaç olduğunu tespit etmelidir. Atletlerin ihtiyacı olan sürat antrenmanı ile futbol branşındaki kalecinin ihtiyacı farklı olacaktır (Bavlı, 2018). Sürat, yalnızca sprint kalitesi açısından değil, aynı zamanda birçok hareket özelliğinin birleşiminden kaynaklanan bir beceri olarak da kabul edilmelidir. Süratin patlayıcı güç ve süratin devamlılığı ile doğrudan ilişkili olduğu her zaman unutulmamalıdır. Sürat sadece atletizmde değil diğer spor dallarında da önemlidir. Yüzme, dövüş sporları ve spor müsabakaları özel sürat gerektirir. Bu sportlardaki hareketlerin hızlı ve güçlü bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için her zaman sürate ihtiyaç duyulmaktadır (Taşkiran, 2018).

2.8. Sürat Antrenman Prensipleri

Sürat çalışmalarına erken yaşlarda başlanmalıdır. Bu dönemde merkezi sinir sistemi ve kas lifi yapısı nispeten etkilenmektedir. Her antrenman sürat ve çabukluk parametrelerine yer ayrılmalıdır. Sakatlanma riskinin yüksek olması sebebi ile sürat çalışmaları öncesinde sıkı bir ısınma yapılmalıdır. Sürat çalışmaları ana antrenman aşamasının başında ve dinlenilmiş halde uygulanması tavsiye edilir. Sürat antrenmanı,

yalnızca en yüksek hızlarda etkisini göstermektedir. Yani kapsam düşük ve şiddet yüksek olduğunda etkili bir şekilde geliştirilir. Bu süre zarfında yüksek şiddet ve uygulanan hareket tekniğini korumak önemlidir. Yorgunluk belirtileri varsa sürat antrenmanı durdurulmalıdır. Sürat çalışmalarında yüklenme ve dinlenme oranlarının doğru olmasına dikkat edilmelidir. Sürat antrenmanı, kreatin fosfat rezervlerini kısa sürelerle (3-5 saniye) yüksek patlayıcı yüklerle ve ardından 1-1.5 dakikalık etkili dinlenme süreleri ile yenilemeyi amaçlamalıdır. Sabah antrenmanında sürat çalışmaları uygulanmış ise, akşam şiddeti yüksek sürat antrenmanı uygulanmamalıdır. Müsabakalardan hemen sonra sürat antrenmanı yapılmamalıdır. Uyarım sağlamak adına müsabakadan önceki gün kısa koşular yapılabilir. Sürat duraksamalarını geçmek için sürat antrenmanın metot ve içeriğinin yanı sıra kullanılan araçlarında çeşitlendirilmesi ile çok yönlü olarak uygulanması gereklidir. Sürat antrenmanları yapılırken, koordinasyon, kuvvet, aerobik dayanıklılık ve esneklik gibi sürati etkileyen diğer faktörlerin de yeterince ve aynı anda çalıştırılmasına dikkat edilmelidir. Sürat antrenmanı, genel sürat ya da branşa özgü teknik ve taktik durumlar gözetilerek, programlanmış şekilde yapılmalıdır. Sürat antrenmanlarının yıllık planlamasında genelden özele doğru gidilmesi tavsiye edilmektedir. Antrenmanda devamlı olarak müsabaka şartlarında uygulanabilecek en yüksek hızlanma ve sürat seviyelerini geçmeye çalışılmalıdır. Örneğin; aynı alandaki oyuncu sayısı azaltılarak ya da çalışma alanının büyüklüğü değiştirilerek bu sürat seviyelerinin geçilmesi sağlanmaktadır. Hareket süratinin en uygun seviyeye ulaşması için aşamalı artan yüklenme prensibinin uygulanmasına dikkat edilmelidir. Bunun için önce basit ve karar verilmiş eylemlerle başlamak ve ardından rakibin etkisinin olduğu ve oyuncuların bağımsız karar vermesini gerektiren durumlarla karşılaşmak için uygun egzersizler yapmaya geçmek gerekir (Cissik ve Barnes, 2004; Yücel, 2020; Weineck, 2011).

2.9. Antrenman Sıklığı Nedir?

Antrenman, sporcuların performansını mümkün olan en üst düzeye çıkarmaya hazırlayan bir süreçtir. Performansı en yüksek seviyeye çıkarma, antrenörün birden fazla bilim dallarının yardımı ile antrenman programlarını düzenli bir şekilde uygulamasıyla gerçekleştirilebilir. Antrenmanlar ile hareketlilik, kuvvet, sürat, beceri, dayanıklılık gibi spor dallarına özgü birçok özelliğin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bununla beraber, çoğu spor branşında kuvvette devamlılık, çabuk-kuvvet, süratte devamlılık gibi komplike özelliklerin performans üzerine olan etkileri yüzünden

öncelikli olarak geliştirilmesi gerekmektedir (Bompa ve Buzzichelli, 2021; Stone vd., 2007).

Antrenman sıklığı, belirli bir süre içinde (genellikle haftalık) gerçekleştirilen antrenman sayısıdır. Sıklık sporcunun beceri düzeyine ve antrenman seviyesine göre belirlenmelidir. Sürati, çabukluğu ve çevikliği geliştirmek için yeni başlayanlar, sürat, çabukluk ve çevikliği artıracak bir veya iki temel egzersizi antrenman programlarına dahil etmelidir. Sporcuların daha karmaşık teknik uygulamalara geçmeden önce her hareketin temel teknik özelliklerini anlaması ve uygulaması özellikle önemlidir. Ayrıca temel alıştırımalara uygun hareket mekaniklerini öğrenerek daha karmaşık ve ileri düzey alıştırımalara hızla geçiş sağlanabilir. Sporcu geliştikçe antrenman sıklığı haftada 2-3 defaya veya daha fazlaya çıkarılmalıdır (Brown ve Ferrigno, 2018).

Antrenman sıklığı, antrenman birimlerinin sıklığını ve dağılımını veya bir sporcunun birim zaman içinde gerçekleştirdiği bir dizi tekrarın sıklığını ifade eder. Antrenmanın yüklenme ve dinlenme evreleri arasındaki ilişkinin, zaman olarak ifade edilmesi antrenman sıklığı kavramı ile açıklanır. Başka bir ifade ile antrenman sıklığı ne kadar yüksek olursa, antrenman aşamaları arasındaki toparlanma da o kadar kısa olur. Antrenman sıklığının artmasıyla birlikte antrenör ve sporcular, yüklenme ve dinlenme arasında dengeyi oluşturarak, aşırı antrenman düzeyine yol açabilecek bir sürantrene olma durumunun önüne geçmelidirler (Bompa ve Buzzichelli, 2021).

Ana kural, hemen hemen tüm spor dallarında günde bir kez antrenman yapmaktır. Performans sporlarında günde iki kez antrenman yapmak alışılmış bir durumdur. Antrenmanın hacmi ve sıklığının antrenman bütünlüğü çerçevesinde düzenlenmesi önemlidir. Aynı antrenman kapsamları, antrenman bütünlüğünün daha iyi düzenlenmesi ve çok yüksek antrenman yoğunluğu ile elde edilebilir (Dündar, 2003). Antrenman sıklığı, belirli bir zamanda uygulanan antrenman sayısını, haftalık olarak belirtir. Genel itibari ile bütün takım sporları ve koşu branşlarında her antrenman çoğunlukla sürat geliştirici çalışmalarla (Çıkış tekniği, kuvvet çalışmaları) oluşmalıdır. Atletler en yüksek yüklenme ile haftada bir sürat antrenmanı uygular. Aynı kriter süratte devamlılık antrenmanı için de geçerlidir. Günde iki antrenman olacaksa sabah çalışması tercih edilmeli, günde tek çalışma gerçekleştirilecekse 48 saat sonra aynı kısa koşu yüklemeleri uygulanabilir (Yücel, 2020).

Ancak birden fazla antrenman birimi arasında gerekli sürenin belirlenmesi oldukça zordur. Bunun nedeni, sporcunun toparlanma düzeyini birçok faktörün etkilemesidir. Antrenman içerisinde uygulanan, antrenman sıklığı ve şiddeti sonraki antrenman birimi için gerekli sürenin belirlenmesinde önemlidir (Bompa ve Buzzichelli, 2021; Stone vd., 2007).

2.9.1. Uyarının Sıklığı (Antrenman İçi Sıklık)

Yüklenme ve dinlenme arasındaki zamansal oranı belirtir. Antrenman esnasındaki yüklenmeler arasındaki dinlenme araları şeklinde de tanımlanabilir. Verimli bir sürat antrenmanı ancak yorgunluk olmadığına mümkündür, bu nedenle yüklenmeler arasında yeterli dinlenmenin sağlanmasına dikkat edilmelidir. Sinir-kas sisteminin yüksek uyarı seviyesinde kalabilmesini sağlamak adına dinlenme aralarında jog veya yürüme uygulanabilir. Dinlenme aralıklarına karar verirken bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Dinlenme sürelerinin belirlenmesinde sporcuların kas liflerinin türü ve temel dayanıklılık seviyeleri dikkat edilmesi gereken bir diğer kısımdır. Normalden daha uzun süre dinlenmek merkezi sinir sistemi uyarımını azaltabilir. Genel olarak dinlenme süreleri kısa olan sporcular daha iyi antrenman yapan sporculardır. Birçok sporcunun aynı anda sürat antrenmanı yapması durumunda benzer antrenman düzeyine sahip sporculardan oluşan gruplar oluşturmak gerekli olabilir (Gamble, 2011; Yücel, 2020; Weineck, 2011). Uyarı sıklığının, organizmaya uyum süreci ikili bir işleve sahiptir. İlk durumda, dinlenme sırasında yalnızca yorgunluk azalırken, ikinci durumda adaptasyon olgusu doğal olarak meydana gelir. Maksimum kuvvet, çabuk kuvvet ve sürat antrenmanı sırasında tam veya tama yakın dinlenme zorunludur. Çünkü yorgunluk yüklenme şiddetinin azalmasına neden olur (Gündüz, 1995).

2.10. Çeviklik Tanımı ve Futbolda Çeviklik

Çeviklik terimi, patlayıcı bir şekilde yön ve hız değişiklikleri yapmak için gereken beceri ve yetenekleri ifade eder. Hemen hemen her disiplinde veya takım sporunda spor faaliyetlerine katılan sporcular için gerekli bir beceridir. Çeviklik genellikle vücudun kontrolünü sürdürmek ve hız kaybını en aza indirmek dahil olmak üzere iki farklı hareket biçimiyle ifade edilir. Bu faaliyet biçimleri aynı zamanda patlayıcı bir çıkış ve yeniden hızlanma, yeteneklerinin de temelini oluşturur. Dolayısıyla, sporcular bu tür çalışmalarını yapabilmek için patlayıcı bir şekilde tepkiler

göstererek hızlanmalı ve 10 metre veya daha az mesafeler içerisinde yön değiştirmeler uygulayabilmelidir (Brown ve Ferrigno, 2018; Cissik ve Barnes, 2004; Halberg, 2001).

Çeviklik, birçok spor ve aktivite için önemli bir unsurdur ancak bu terim aynı zamanda kuvvet ve kondisyon alanlarında da kullanılmaktadır. Örneğin; bir futbolcunun top ayağındaiken aniden yön değiştirmesi, bir bale dansçısı ayaklarının uçuşunda dönüşünü tamamladığında veya bir güreşçinin rakibini yere fırlatması çeviklik olarak kabul edilir. Performans gelişimine katılan sporcular çevikliğini yön değiştirmelerine olanak sağlayan bir hareket becerisi olarak görüyorlar. Genel olarak çeviklik hareketleri futbol, basketbol ve tenis gibi saha ile pist sporlarında yaygın olarak görülür. Bu nedenle çeviklik genel olarak dikey veya yatay motor kontrolünü korurken ani duruşların, dönüşlerin ve hızlanmaların etkili kombinasyonu olarak tanımlanır (Güneş vd., 2019; Verstegen ve Marcello, 2001).

Çeviklik, futbol dahil birçok takım sporunda başarının anahtarıdır. Çeviklik, belirli hareket dizileri sırasında hızla yön değiştirirken vücudu ve eklemleri uzayda doğru pozisyona koordine etme yeteneğini ifade eder (Akyüz, 2019). Futbol, öncelikle aerobik olmasına rağmen, çok sayıda sprint, negatif ve pozitif ivmelenme, sıçrama ve değişen sürelerdeki çeviklik hareketlerini içeren yüksek yoğunluklu aralıklı egzersizlerden oluşan bir spordur. Pek çok spor dalında olduğu gibi futbolda da çeviklik performans için gerekli olan önemli bir fiziksel bileşendir (Hazır vd., 2010).

Futbolda eylemler arasında rakibi kovalamak, rakipten kaçmak ve topun hareketine uyum sağlamak için ani bir pozisyon almak yer alır. Bu becerileri gerektiren aktiviteler oyun boyunca toplamda yaklaşık 1200-1400 kez gerçekleştirilir. Farklı pozisyonların çeviklik performansını karşılaştıran bir araştırma, orta saha oyuncularının ve hücum oyuncularının diğer pozisyonlara göre daha iyi performans gösterdiğini ortaya çıkardı (Güneş vd., 2019; Kaplan vd., 2009). Futbolun doğası gereği maç sırasında oyuncuların aniden yön değiştirmek zorunda kalabileceği durumlar vardır. Bir sporcunun fiziksel performansı, oyun veya koşu yönünü değiştirmesi gereken durumlarda çeviklik performansını doğrudan etkiler (Akyüz, 2019). Çeviklik aynı zamanda bir futbolcunun hareketlerinin kalitesini belirleyen en temel performans unsurudur; örneğin: Yüksek hızda koşma, ani hızlanma ve durmalar gibi elit futbolcuları genel popülasyona kıyasla güç, kuvvet ve esneklik gibi diğer saha testlerinden ayıran özelliktir (Hazır vd., 2010).

Ne yazık ki, hazırlık dönemi planlamaları genellikle fiziksel özelliklerin geliştirilmesine çok fazla odaklanarak kuvvet antrenmanı ve kondisyon becerilerini geliştirmeye yönelik planlanmaktadır. Birçok spor branşında yapılan sürat geliştirme amaçlı antrenmanlarda, çeviklik gelişimine dikkat edilmemekte ya da hazırlık periyotunun bazı bölümlerinde çok az çalışılmaktadır. Çeviklik ise zaman içinde birçok tekrarlar ile gelişebilecek spesifik sinirsel adaptasyonları gerektirir (Brown ve Khamoui, 2012; Brown ve Ferrigno, 2018).

Bu nedenle sporcuların çeviklik ve sürat bakımından gelişim göstermesi için haftalar ve aylar süren çalışma süreçleri gereklidir. Dolayısı ile çeviklik antrenmanı, antrenman periyotlamasının önemli bir parçası olarak düşünülmelidir. Bu bağlamda, özellikle hazırlık döneminde yüksek hızlı hareket becerilerinin ve spora özgü hareketlerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Hazırlık aşamasında bu beceriler tam olarak geliştirilmez ise, müsabaka döneminde bu becerilerin geliştirilmesine yönelik süre sınırlı olacaktır. Çeviklik gelişimi zamana, ritme ve hareket pratiğine bağlıdır (Brown ve Ferrigno, 2018; Cissik ve Barnes, 2004; Plisk, 2008).

Birçok sporcu ve antrenör çevikliğin geliştirilemeyeceğine ya da aslında genetik olduğu için çok az geliştirilebileceğini düşünmektedirler. Bu yüzden antrenörler, yapı, güç, dikey ve yatay güç seviyeleri, ideal fizik gibi başarılı performansa olanak sağlayan doğal fiziksel niteliklere sahip sporcular ile çalışmayı istemektedirler. Buna bağlı olarak, unutulmamalıdır ki bu özellikler tek başına çeviklik gerektiren sporlarda başarıyı garanti etmez (Brown ve Khamoui, 2012; Brown ve Ferrigno, 2018).

2.11. Dikey Sıçrama Tanımı ve Futbolda Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama, durarak ulaşılan mesafe ile sıçrama ile ulaşılan mesafe arasındaki farktır. Bu sıçrama sırasında patlayıcı güç kullanılmaktadır. Dikey sıçrama performansını artırmak için sıçrama kuvvetinin gelişimini sağlayan antrenman metodları bulunmaktadır. En çok bilinen ve tercih edilen yöntemler derinlik sıçramaları egzersizleri ve pliometrik egzersizlerdir. Pliometrik antrenman, ters yönlü kuvvet çalışmaları ile beraber kinetik enerjinin kullanılmasını sağlar ve kuvveti hızlı bir şekilde ortaya çıkarır. Bu özelliğinde dolayı patlayıcı gücü geliştirmektedir (Baş, 2023). Pliometrik egzersizler sırasında sporcular rahat kalmalı ve üst vücutlarını her zaman dik tutmalıdır. Kollarınızı bacaklarınızla birlikte dönüşümlü olarak sallayın veya ağırlık merkezini yükseltmek için kollarınızı yukarı doğru sallamanız

gerekmektedir. Bu sayede kol ve bacak hareketleri desteklenerek hareketin denge ve koordinasyonu sağlanmaktadır (Turan, 2023).

Sıçrama yeteneği, kişinin iki mesafe arasındaki mesafeyi sıçrayarak kat edebilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Sıçrama becerilerinin genel olarak iki türü olduğu bilinmektedir. Yatay sıçrama ve dikey sıçrama (şahin, 2023). Sıçramanın asıl amacı en yüksek noktaya ulaşmak veya vücudu sıçrama noktasından en uzak noktaya taşımaktır. Sıçramalar her iki ayakla ya da tek ayakla yapılabilir. Sıçrama hareketi, vücudun ağırlık merkezinin hızlanıp yükseldiği bir harekettir. Sporcuların esnekliği ve vücut yağ oranları dikey sıçrama performansını etkilemektedir. Artan esneklik ve azalan vücut yağ yüzdesi dikey sıçrama performansı üzerinde pozitif etkiye sahiptir (Baş, 2023).

Bir futbol maçı sırasında, futbolcular rakiplerinden topu çalmak, topa müdahale etmek veya topa sahip olmak için sıçrama hareketleri yapmak zorundadır. Futbolcuların bu hareketleri yaparken topun ve rakibin konumuna göre hareketleri yapması gerekmektedir (Korkmaz, 2022). Günümüz futbolunda bir futbolcunun sürati ve patlayıcılığı başarı için son derece önemlidir. Rakiplerine göre daha süratli ve daha yükseğe zıplayabilen sporcular hareket verimi açısından bariz bir avantaja sahiptir (Kamar, 2003). Bir futbolcunun sıçrama yüksekliği, amaca özgü çalışmalar ile belirli şekilde gelişim gösterebilir. Sıçramanın yüksekliği bacak kaslarının ve diz ekstansörlerinin maksimum kuvvetine göre belirlenir. Bir futbolcunun sadece tek veya iki bacağıyla sıçrarken değil, aynı zamanda her türlü harekette ve her durumda tutarlı bir şekilde sıçrama ve müdahale yapabilmesi gerekir (Korkmaz, 2022).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Çalışma Grubu

Bu çalışmaya Samsun Kadıköy spor futbol kulübü alt yapısında en az bir ila iki yıldır futbol oynamakta olan ve haftada en az üç kez antrenman yapan, yaş aralıkları 10-11 yaş olan toplam 36 erkek futbolcu gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Sporcular tesadüfi yöntem ile 1. grup 18 sporcu ve 2. grup 18 sporcu olmak üzere iki ayrı gruba ayrılmıştır. Ön testlerin tamamlanmasından sonra 2.grupta yer alan, çalışmalara düzenli devam etmeyen ve transfer olan 6 sporcu kendi istekleri ile çalışmadan çıkarılmıştır. 1. grupta 18 sporcu ve 2. grupta 12 sporcu çalışmayı tamamlamıştır. Sporculara futbol antrenmanlarına ilave olarak, 1. gruba (n=18) haftada 2 sürat antrenmanı uygulanmıştır. 2. gruba (n=12) ise haftada 3 gün sürat antrenmanı uygulanmıştır. Araştırma için çocuk olur formu, ebeveyn bilgilendirme formu ve sporcu bilgi formu doldurulmuştur. Bu araştırma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 2023/133 etik kurul kararına uygun yapılmıştır (EK-1).

3.2. Araştırmanın Deneysel Dizaynı

Araştırmada kullanılan cihazlar, performans testleri ve uygulanması planlanan 8 haftalık sürat antrenman programı ile ilgili sporculara gerekli bilgiler verilmiştir. Araştırmadan güvenilir sonuçlar elde etmek adına testlerden önce deneme ölçümleri uygulanmıştır. Sporcuların test günü dinlenik durumda olmalarının, en iyi performans derecelerine ulaşmak için önemli olduğu konusunda bilgilendirme ve planlama yapılmıştır. Çevresel faktörler ve ölçümlerde adaptasyon için ön test ve son testler günün aynı saat aralıklarında uygulanmıştır. Sporcuların oynamakta olduğu mevki, yaş, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu değerleri kaydedilmiştir. Performans ölçümleri ve antrenmanlar Kadıköy Spor kulübü tesislerinde gerçekleştirilmiştir. Sporcular, 1. grup 18 sporcu haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan ve 2. grup 12 sporcu haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan grup olmak üzere iki ayrı gruba ayrılmıştır. Sporcular 5m-10m-20m-30m ve 60 metre sürat testleri, Illinois çeviklik testi ve dikey sıçrama testlerine katılmıştır. 8 haftalık sürat antrenmanlarının bitiminde ise tekrar 5m-10m-20m-30m ve 60 metre sürat testleri, Illinois çeviklik testi ve dikey sıçrama testi değerleri kaydedilerek karşılaştırılmıştır. Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. gruba (n=18) 8 haftalık sürat antrenmanlarının bitiminde 16 sürat antrenmanı uygulanmıştır. Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. gruba (n=12) ise 24 sürat

antrenmanı uygulanmıştır. İki gruba sekiz haftalık sürat antrenmanları boyunca ısınma bölümünden hemen sonra 20-25 dakika süresince toplamda 40 sürat antrenmanı uygulanmıştır.

Tablo 3. 2. 1. Çalışma planlaması

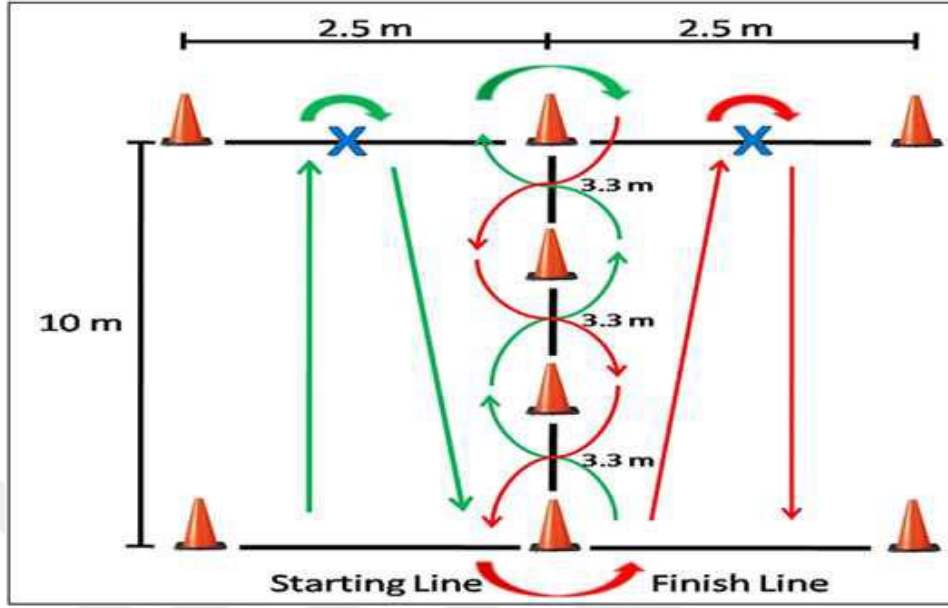
1. aşama (Bilgilendirme)	Sporcuların Bilgilendirilmesi (Ölçümden iki gün önce)
2. aşama (Ön test)	Performans Testleri Sürat (5m, 10m, 20m, 30m ve 60m) Çeviklik Dikey Sıçrama
3. aşama (Antrenman)	Sürat Antrenmanları 8 Hafta
4. aşama (Son test)	Performans Testleri Sürat (5m, 10m, 20m, 30m ve 60m) Çeviklik Dikey Sıçrama

3.3. Performans Testleri

Sürat Testleri: 5m-10m-20m-30m ve 60 metre sürat testleri uygulanmıştır. Şerit metre kullanarak koşulacak mesafeler belirlenir, performan-z marka cihazın sparkları tek kapı olacak şekilde kurulur, mesafe aralıklarına koniler yerleştirilir ardından, sporcu kendini hazır hissettiğinde koşuya başlar ve belirlenen mesafeyi tamamlar, her mesafe için iki deneme yapılır en iyi süre kaydedilir (Performanz Spark, Manisa, Türkiye).

Çeviklik Testi: Düz bir çizgi üzerinde eni 5 m, boyu 10 m ve orta kısmında 3.3m aralıklarla dizilen üç koniden oluşan test parkuru, sentetik zeminli sahaya kurulmuştur. Test parkuru 10 m’de bir 180° dönüşler içermektedir. Toplamda 40 m düz, 20 m koniler arasından yapılan koşulardan oluşmaktadır. Test parkurunun başlangıç ve bitiş kısımlarına tek kapılı spark sistemi (Performanz) yerleştirildi. Sporculara 5 dakikalık ısınma ve germe egzersizleri yaptırılmıştır. Teste başlamadan önce sporculara parkurun tanıtılması ve gerekli açıklamalar yapılmasından hemen sonra yorulmayacak şekilde 2-3 deneme uygulamasına izin verilmiştir. Sporcular teste

ayakta çıkış pozisyonunda başlamışlardır. Parkuru bitirme süresi saniye ve salise cinsinden kaydedilmiş, test iki kez uygulandı, en iyi skor kaydedilmiştir (Karacabey, 2013).



Şekil 3. 1. Illinois Çeviklik Testi (Raya vd., 2013)

Dikey Sıçrama Testi: Sporcuların dikey sıçrama performans ölçümünde sıçrama ölçer (takei jump meter) kullanıldı. Cihaz sporcuların boyuna göre ayarlandı ve sporcunun ipi tam orta noktada hizalamasına her iki ayağının ipe eşit şekilde olmasına özen gösterildi, eller belde, dizler 90°fleksiyonda bükülü squat pozisyonunda iken yukarı doğru yüksek bir sıçrama yapılması şeklinde gerçekleştirildi. Her ölçümden sonra dinlenildi ve iki tekrar uygulandı en iyi performansları cm (santimetre) cinsinden kayıt altına alındı (Günay vd., 2019; Okut, 2023).

3.4. Sekiz Haftalık Sürat Antrenman Programı

1.Hafta

Antrenman Süresi: 20-25 dk. (Isınma Protokolü dâhil).

Amaç: Sporcunun sürate verdiği tepki süresini geliştirmek.

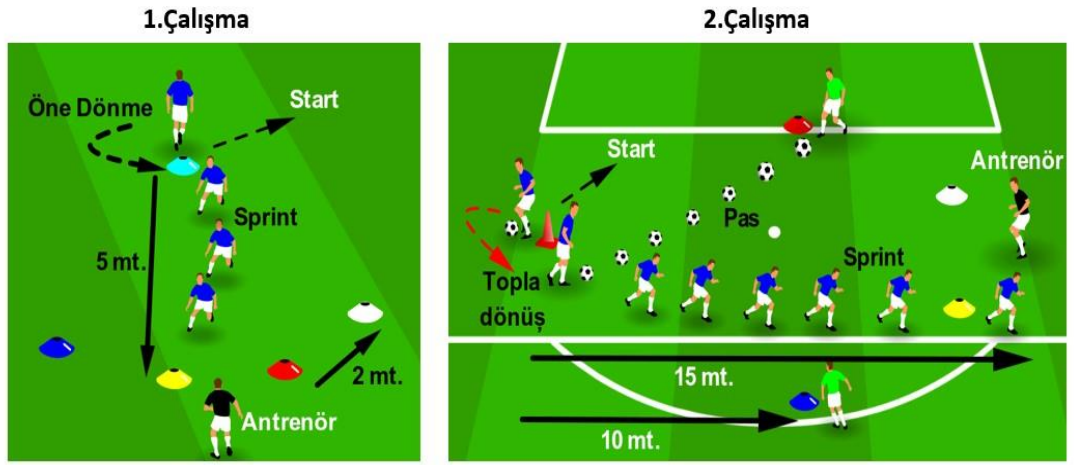
Yüklenme : %90-100

Dinlenme: Tam Dinlenme - Setler arası 2-3 dk. Dinlenme.

Malzeme: Mesafe belirlemek için şerit metre ve renkli koniler, kapaklar, futbol topu.

Isınma Protokolü: 8-10 dk.

Renkli kapaklara koşma, antrenör 5 veya 7 metrelik mesafede renkli kapakları ayarlar ardından sporcu (Sporcunun arkası dönük diz çekiş yaparken düdük ile öne doğru döner söylenen rengi duymasıyla beraberde tepki vermesi istenir.) söylenen renkteki kapağa doğru en hızlı şekilde koşar. Daha sonra söylenen rengin tersine koşu yapılır antrenör mavi dediyse sporcunun kırmızıya koşması istenir. (Sarı, Beyaz, Kırmızı ve Mavi koniler kullanılır.) bu çalışma 5-7 metre uzunluğunda ve kapaklar arası 2 metre olacak gerçekleştirilir. (Her sporcu 5 tekrar yapar.) Aynı çalışma 15 metre mesafede top ile yapılır. Sporcu arkası dönükken top ile dönüş yapar ve söylene rengin olduğu kapağa (10 mt.) pas atar, devamın da tekrar bir renk söylenir ve o renge (15mt.) de koşu gerçekleştir (Her Sporcu 4 tekrar yapar). Futbol antrenmanlarına geçiş.



Şekil 3. 4. 1. Birinci Hafta Drilleri

2.Hafta

Antrenman Süresi: 20-25 dk. (Isınma Protokolü dâhil).

Amaç: Genel Sürat Çalışması

Yüklenme: %90-100

Dinlenme: Tam Dinlenme – Setler arası 2-3 dk. Dinlenme.

Malzeme: Mesafe belirlemek için şerit metre ve renkli koniler.

Isınma Protokolü: 8-10 dk.

4x20m koşu

2-3 dk. Dinlenme Setler Arası

4x30m koşu

2-3 dk. Dinlenme Setler Arası

3x40m koşu

2-3 dk. Dinlenme Setler Arası

2x50m koşu

2-3 dk. Dinlenme Setler Arası

4x10m koşu

2-3 dk. Dinlenme Setler Arası

4x5m koşu

2-3 dk. Dinlenme Setler Arası

Futbol antrenmanlarına geçiş.

3. Hafta

Antrenman Süresi: 20-25 dk. (Isınma Protokolü dâhil).

Amaç: Reaksiyon ve Sürat Çalışmaları

Yüklenme: %90-100

Dinlenme: Tam Dinlenme - Setler arası 2-3 dk. Dinlenme.

Malzeme: Mesafe belirlemek için şerit metre ve renkli koniler

Isınma Protokolü: 8-10 dk.

4x20m Şınav pozisyonundan Çıkış

2-3 dk. Dinlenme

4x20m Sırtüstü Çıkış

2-3 dk. Dinlenme

4x20m Çömelerek Duruştan Çıkış

2-3 dk. Dinlenme

4x20m Bacaklar Uzun Oturuş Pozisyonundan Çıkış

2-3 dk. Dinlenme

4x20m Düz Bank Duruşundan Çıkış

2-3 dk. Dinlenme

4x20m Dizüstü Duruş Pozisyonundan Çıkış

2-3 dk. Dinlenme

Futbol antrenmanlarına geçiş.

4. Hafta

Antrenman Süresi: 20-25 dk. (Isınma Protokolü dahil).

Amaç: Toplu ve topsuz kısa mesafe süratini geliştirmek.

Yüklenme: %100 (Maksimum Performans)

Dinlenme: Tam Dinlenme - Setler arası 2-3 dk. Dinlenme.

Malzeme: Mesafe belirlemek için şerit metre, renkli koniler, futbol topu ve düdük.

Isınma Protokolü: 8-10 dk.

Çalışma iki taraflı olarak hazırlanır sporcular A ve B grubu olarak iki ayrı gruba ayrılır. 10 metre eninde ve 10 metre uzunluğunda toplamda 20 metrelik alan hazırlanır. Düdük komutu ile çalışma başlar B grubunda ki sporcu 10 metre boyunca top sürerken, A grubundaki sporcuda 10 metre boyunca koşar, kapaklara gelindiğinde B grubundaki sporcu A grubundaki arkadaşına pas atar ve bu sefer A grubundaki sporcu top sürerken, B grubundaki sporcu koşu gerçekleştirir (Her sporcu 5 tekrar yapar).

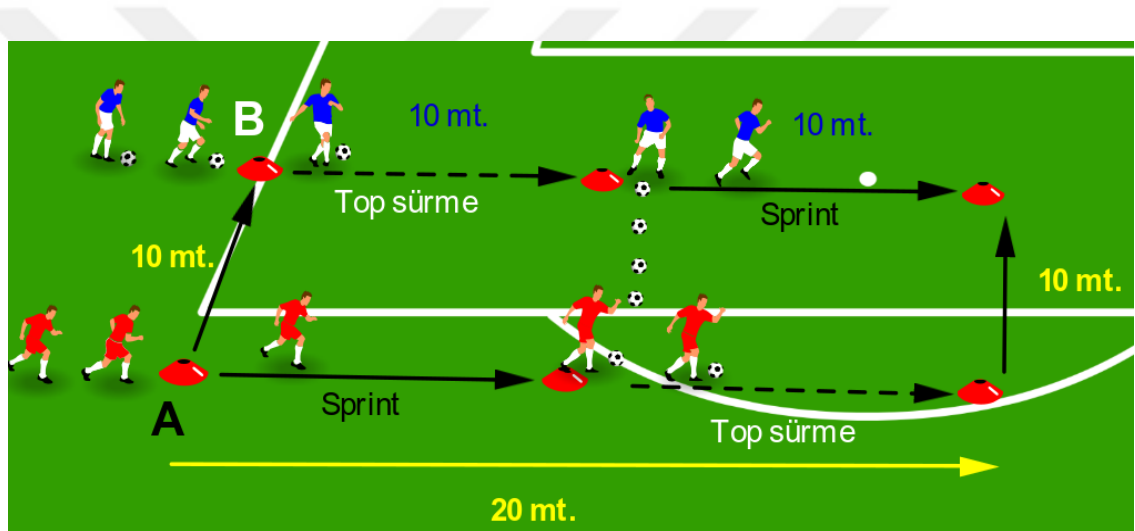
Devamında

2x20m. Koşu

2-3 dk. Dinlenme

3x30m. Koşu

Futbol antrenmanlarına geçiş.



Şekil 3. 4. 2. Dördüncü Hafta Drilleri

5. Hafta

Antrenman Süresi: 20-25 dk. (Isınma Protokolü dahil).

Amaç: Futbol branşına özgü çalışmalar ile sürati geliştirmek.

Yüklenme: %100 (Maksimum Performans)

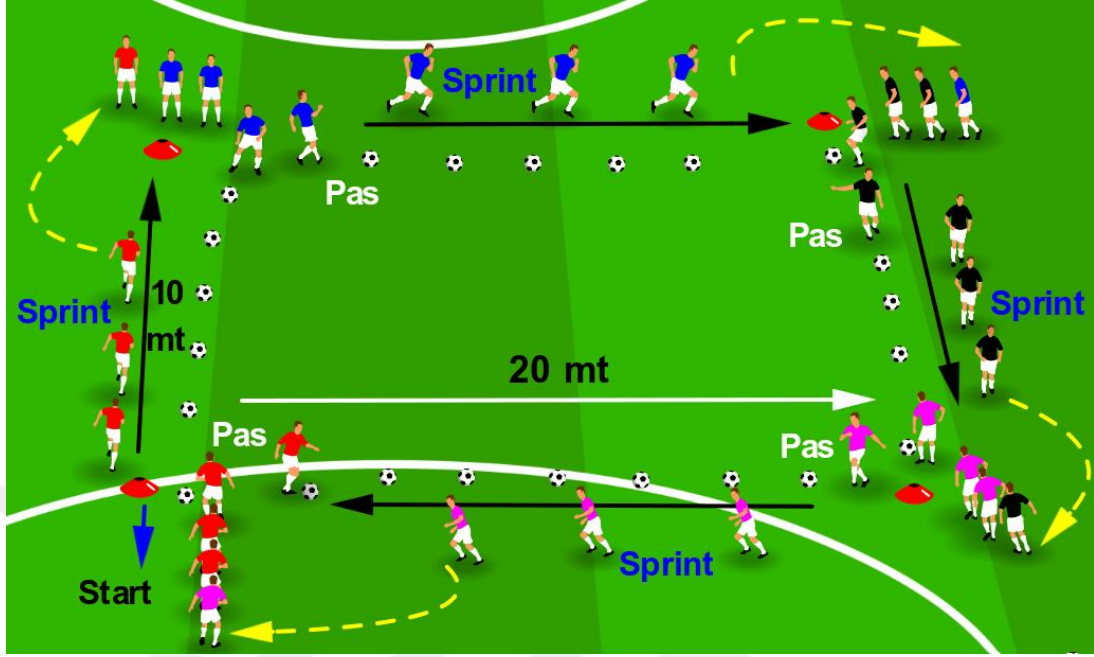
Dinlenme: Tam Dinlenme - Setler arası 2-3 dk. Dinlenme.

Malzeme: Şerit metre ve renkli koniler veya kapaklar, futbol topu.

Isınma Protokolü: 8-10 dk.

Sporcular 20 metre uzunluğu ve 20 metre eni olan alanda 4 adet kapakların arkasında 4-5 kişi olacak şekilde sıralanır. Sporcu pası atar ve ardından yüzde yüz koşu ile pası attığı grubun arkasına geçer, çalışma iki futbol topu ile önce 15 metre mesafede ardından da 20 metre mesafede gerçekleşir. Diğer grubun arkasına geçen sporcuya yeniden sıra gelene kadar yeterli dinlenmeyi sağlamış olacaktır. Çalışmanın 5.

Dakikasında 2-3 dk. Dinlenme verilirken 10. dakikasında mesafe 20 metreye açılır ve sporcular 20 metre mesafe de 5 dk. Çalışmayı gerçekleştirir.



Şekil 3. 4. 3. Beşinci Hafta Drill

6.Hafta

Antrenman Süresi: 20-25 dk. (Isınma Protokolü dahil).

Amaç: Branşa özgü çalışmalar ile sürati birleştirmek

Yüklenme: %90-100

Dinlenme: Tam Dinlenme. Setler arası 2-3 dk. Dinlenme.

Malzeme: Futbol Topu, Koni ve kapak, mesafe belirlemek için şerit metre.

Isınma Protokolü: 8-10 dk.

Sporcular aralarında 2 metre olacak şekilde karşılıklı dururlar bir tarafta futbol topu olur. Sporcu karşıdaki arkadaşına topu her defasında iki eli ile yukarıdan atar.

Karşı Tarafta ki Sporcu Sırasıyla

Ayak içi pas sağ ayak + 15 metre kısa koşu (4 tekrar)

Ayak içi pas sol ayak + 15 metre kısa koşu (4 tekrar)

Kafa vuruşu + 15 metre kısa koşu (4 tekrar)

Göğüs kontrolü + 15 metre kısa koşu (4 tekrar)

Diz ile kontrol (Sağ ve Sol) + 15 metre kısa koşu (4 tekrar)

Yerden 4 adet ayak içi pas ardından 15 metre kısa koşu (5 tekrar)

2-3 dk. dinlenme verilir. Her dinlenmeden sonra futbolcular eş değiştirir.

1x20m. Koşu

1 dk. Dinlenme

2x20m. Koşu

1 dk. Dinlenme

3x20m. Koşu

Futbol antrenmanlarına geçiş.

7. Hafta

Antrenman Süresi: 20-25 dk. (Isınma Protokolü dahil).

Amaç: Maksimum sürati geliştirmek.

Yüklenme: %100

Dinlenme: Tam Dinlenme - Setler arası 2-3 dk. Dinlenme.

Malzeme: Mesafe belirlemek için şerit metre ve renkli koniler.

Isınma Protokolü: 8-10 dk.

8x5m koşu.

2-3 dk. Dinlenme

6x20m koşu

2-3 dk. Dinlenme

4x30m koşu

2-3 dk. Dinlenme

2x50m koşu

2-3 dk. Dinlenme

1x60m m koşu

Futbol antrenmanlarına geçiş.

8. Hafta

Antrenman Süresi: 20-25 dk. (Isınma Protokolü dahil).

Amaç: Sürat yeteneğini uzun süre devam ettirebilme.

Yüklenme: % 100 (Maksimum Performans)

Dinlenme: Tam Dinlenme - Setler arası 2-3 dk. Dinlenme.

Malzeme: Mesafe belirlemek için şerit metre ve renkli koniler.

Isınma Protokolü: 8-10 dk.

4 x 50 m. koşu

2-3 dk. Dinlenme

3 x 40 m. koşu

2-3 dk. Dinlenme

2x 30 m. koşu
1-2 dk. Dinlenme
1x 20 m. koşu
1-2 dk. Dinlenme
5 x 20 m. engel koşusu



şekil 3. 4. 4. Sekizinci Hafta Drill

3.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın verileri SPSS 22 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği medyan, kurtosis, skewness, ortalama ve homojenlik testi sonuçlarına bakılarak incelendi. Normal dağılım gösteren verilerin ön ve son test grup içi karşılaştırılmasında Paired Samples testi, normal dağılım göstermeyen verilerin ön ve son test grup içi karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farka bakmak için Independent Samples test kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Tablo 4. 1. Haftada 2 ve 3 Gün Sürat Antrenmanı Yapan Futbolcuların Fiziksel Değerleri

Fiziksel Özellikler	Grup	N	Ortalama	SS
Yaş (Yıl)	1. Grup	18	10,0	0,00
	2. Grup	12	11,0	0,00
Vücut Ağırlığı (Kg)	1. Grup	18	34,7	6,55
	2. Grup	12	41,6	7,58
Boy Uzunluğu (cm)	1. Grup	18	143,2	7,51
	2. Grup	12	148,3	7,36

Tablo 4.1.'de haftada 2 ve 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların yaş, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

Tablo 4. 2. Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların sürat performans değerlerinin ön-test ve son-test sonuçlarının grup içi "Paired Samples Test" ile karşılaştırılması

Grup	Sürat koşu mesafeleri	Ölçüm Zamanı	Ortalama (sn.)	SS	t	p
1. Grup	5m	Ön-test	1,25	0,093	1,234	0,234
		Son-test	1,22	0,091		
	10m	Ön-test	2,18	0,145	1,286	0,216
		Son-test	2,15	0,119		
	20m	Ön-test	3,88	0,252	2,633	0,017**
		Son-test	3,82	0,198		
	30m	Ön-test	5,48	0,356	1,129	0,275
		Son-test	5,44	0,290		
	60m	Ön-test	10,58	0,761	2,009	0,061*
		Son-test	10,42	0,596		

**p<0,05 *p<0,061

Tablo 4.2.'de haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan grubun ön-test ve son-test 5m, 10m, 20m, 30m ve 60m sürat koşularının süreleri verilmiştir. Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grubun belirtilen bu parametrelerinde ön-test ve son-test sonuçları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda grubun 5m, 10m ve 30 m sürat koşu süreleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grubun ön-test ve son-test 20m ve 60m değerlerinin istatistiksel olarak birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$ ve $p<0,061$). Haftada 2 gün

sürat antrenmanı yapan 1. grubun son test 20m ve 60m koşu sürelerinin ön-test koşu süresine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha kısa olduğu görülmüştür.

Tablo 4. 3. Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinin ön-test ve son-test sonuçlarının grup içi 'Paired Samples Test' ile karşılaştırılması

Grup	Testler	Ölçüm Zamanı	N	Ortalama	SS	t	p
1. Grup	Çeviklik (sn.)	Ön-test	18	18,76	0,791	0,342	0,736
		Son-test	18	18,70	0,863		
	Dikey Sıçrama (cm.)	Ön-test	18	25,94	3,90	-1,336	0,199
		Son-test	18	27,00	2,58		

Tablo 4.3.'de haftada 2 gün sürat antrenmanlarına katılan futbolcuların ön-test ve son-test çeviklik, dikey sıçrama değerlerinin sonucu incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Haftada 2 gün uygulanan sürat antrenmanlarının çeviklik ve dikey sıçrama değerleri üzerinde bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4. 4. Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların sürat performans değerlerinin ön-test ve son-test sonuçlarının grup içi 'Wilcoxon testi' ile karşılaştırılması

Grup	Sürat koşu mesafeleri	Ölçüm Zamanı	Ortalama (sn.)	SS	Z	p
2. Grup	5m	Ön-test	1,13	0,098	-0,079	0,937
		Son-test	1,12	0,051		
	10m	Ön-test	2,07	0,148	-0,747	0,455
		Son-test	2,04	0,063		
	20m	Ön-test	3,77	0,249	-1,646	0,100
		Son-test	3,69	0,160		
	30m	Ön-test	5,36	0,376	-1,112	0,266
		Son-test	5,30	0,309		
	60m	Ön-test	10,43	0,799	-1,883	0,060*
		Son-test	10,27	0,765		

* $p<0,05$

Tablo 4.4.'de haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grubun ön-test ve son-test 5m, 10m, 20m, 30m ve 60m sürat koşularının süreleri verilmiştir. Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grubun belirtilen bu parametrelerinde ön-test ve son-test sonuçları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda grubun 5m, 10m, 20m ve 30 m sürat koşu süreleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grubun ön-test ve son-test 60m değerlerinin istatistiksel olarak birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,060$). Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan grubun son test (10,27 sn.) 60m koşu sürelerinin ön-test (10,43 sn.) koşu süresine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha kısa olduğu görülmüştür.

Tablo 4. 5. Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların çeviklik ve dikey sıçrama performans değerlerinin ön-test ve son-test sonuçlarının grup içi "Paired Samples Test" ile karşılaştırılması

Grup	Testler	Ölçüm Zamanı	N	Ortalama	SS	t	p
2. grup	Çeviklik (sn.)	Ön-test	12	18,78	1,237	2,365	0,037*
		Son-test	12	18,30	1,234		
	Dikey Sıçrama (cm.)	Ön-test	12	26,75	3,250	-1,481	0,167
		Son-test	12	28,33	3,892		

* $p<0,05$

Tablo 4.5.'de haftada 3 gün sürat antrenmanlarına katılan futbolcuların ön-test ve son-test çeviklik, dikey sıçrama değerlerinin sonucu incelendiğinde çeviklik sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Dikey sıçrama değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır ($p>0,05$). Haftada 3 gün uygulanan sürat antrenmanlarının çeviklik parametresi üzerine etkisinin olduğu görülürken, dikey sıçrama değerleri üzerinde bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Tablo 4. 6. Haftada 2 ve 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların sürat performans değerlerinin ön-test ve son-test sonuçları arasındaki farkın ortalamasının ‘‘Independent Samples Test’’ ile gruplar arası karşılaştırılması

Sürat Koşu Mesafeleri	1. Grup			2. Grup			p
	Ön-test Ort±SS	Son-test Ort±SS	Fark	Ön-test Ort±SS	Son-test Ort±SS	Fark	
5m	1,25±0,093	1,22±0,091	-,031	1,13±0,098	1,12±0,051	-,011	0,605
10m	2,18±0,091	2,15±0,119	-,028	2,07±0,148	2,04±0,063	-,032	0,918
20m	3,88±0,252	3,82±0,198	-,064	3,77±0,249	3,69±0,160	-,079	0,757
30m	5,48±0,356	5,44±0,290	-,033	5,36±0,376	5,30±0,309	-,054	0,729
60m	10,58±0,761	10,42±0,596	-,157	10,43±0,799	10,27±0,765	-,159	0,991

Fark Ort= Öntest - Sontest

Tablo 4.6.’da haftada 2 ve 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların sürat performans değerlerinin ön-test ve son-test sonuçları arasındaki farkın ortalaması incelendiğinde, haftada 2 ve 3 gün sürat antrenmanı yapan grupların 5m, 10m, 20m, 30m ve 60m sürat koşusu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Haftada 2 ve 3 gün sürat antrenmanları yapan iki grubunda 5m, 10m, 20m, 30m ve 60m sürat mesafelerindeki son-test sonuçlarının ön-test sonuçlarına göre koşu sürelerinin kısaldığı görülse de bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4. 7. Haftada 2 ve 3 gün sürat antrenmanı yapan futbolcuların çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinin ön test ve son test sonuçları arasındaki farkın ortalamasının ‘‘Independent Samples Test’’ ile gruplar arası karşılaştırılması

Performans Parametreleri	1. Grup			2. Grup			p
	Ön-test Ort±SS	Son-test Ort±SS	Fark Ort.	Ön-test Ort±SS	Son-test Ort±SS	Fark Ort.	
Çeviklik (sn.)	18,76±0,791	18,70±0,863	-,056	18,78±1,237	18,30±1,234	-,048	0,112
Dikey Sıçrama (cm.)	25,94±3,90	27,00±2,58	1,05	26,75±3,250	28,33±3,892	1,58	0,688

Fark Ort= Öntest - Sontest

Tablo 4.7.’de haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grup ile haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grubun çeviklik ve dikey sıçrama ön test ve son test değerleri

arasındaki fark ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel yönden anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Gruplar arası karşılaştırma neticesinde çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinin haftada 2 gün ve 3 gün yapılan sürat antrenmanlarından farklı olarak etkilenmediği görülmüştür.



5. TARTIŞMA

Araştırmamızda erken yaşlarda çalışmaya başlanmadığı takdir de gelişimi zor olan sürat becerisinin, haftalık antrenman sıklığı açısından etkisini incelemek amaçlanmıştır.

5.1. Sürat Testleri Grup İçi Karşılaştırılması

Çalışmamızda haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grup ve haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grup sporcularına ön test – son test protokolüne göre 5m-10m-20m-30m ve 60 metre sürat testleri uygulanmıştır.

8 hafta boyunca haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grupta yer alan 18 sporcunun ön test- son test sürat koşu süreleri karşılaştırıldığında 5m, 10m ve 30 metre sürat koşu süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamazken, 20m ve 60 metreleri içeren koşu sürelerinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. 8 haftalık sürat antrenmanlarının bitiminde, haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grup sporcularının reaksiyon sürati içeren 5 metre ile 10 metre koşu sürelerinde ve 30 metre maksimal sürat süreleri üzerinde bir etkisinin olmadığı düşünülmektedir. 20 metre ve 60 metre son test sürat koşu sürelerinin ön teste göre anlamlı düzeyde kısa olması, sporculara uygulanan antrenman programının ivmelenme sürati (20m) ve maksimal sürate (60m) olumlu etkisinin olduğu düşünülmektedir.

8 hafta süresince haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grup (n=12) sporcularının ön test- son test sürat koşu süreleri karşılaştırıldığında 5m, 10m, 20m ve 30 metre sürat koşu süreleri arasında istatistiksel yönden anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. 2. grubun 60 metre son test sürat koşu süresine bakıldığında ön teste oranla anlamlı düzeyde kısa olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 2. grup sporcularının 5m, 10m, 20m ve 30 metre ön test- son test koşu sürelerinde salise cinsinden pozitif yönde koşu sürelerinin kısaldığı sonucu elde edilmiş olmasına rağmen, bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapmanın 5m, 10m, 20m ve 30 metre koşu süreleri üzerine bir etkisi olmadığı düşünülmektedir. Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grup sporcularının 60 metre son test koşu sürelerinin ön test koşu sürelerine göre anlamlı düzeyde farklı olması sporcuların maksimal süratlerini arttırdığını göstermektedir.

5.1.2. Sürat Testleri Gruplar Arası karşılaştırılması

Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grup ile haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grubun 5m, 10m, 20m, 30m ve 60m sürat koşu süreleri karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır. İki grubunda 5m, 10m, 20m, 30m ve 60 metre son test koşu sürelerinin ön teste göre salise cinsinden kısa olduğu görülse de bu sonuçlar istatistiksel anlamda farklılığa neden olmamıştır. Bunun nedeninin antrenman süresinin 8 hafta olmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Antrenman süresinin 10-12 hafta olmasının antrenman sıklığı açısından farka neden olabileceği, ayrıca antrenman sıklığının etkilerini araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde sürat antrenmanları uygulanarak sürat performanslarının haftalık antrenman sıklığı açısından incelendiği benzer bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Fakat antrenman sıklığı ile ilgili aşağıdaki çalışmalara rastlanılmıştır.

Haftalık antrenman sıklığının güç kazanımları üzerine etkisinin incelendiği bir meta analiz çalışmasında, değişen haftalık antrenman sıklığının etkilerini araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır (Ralston vd., 2018). Direnç antrenmanı sıklığının kas gücü kazanımlarına etkisinin incelendiği başka bir meta analiz çalışmasında, yaş gruplarına yönelik analizde genç ve yetişkinler arasında antrenman sıklığının anlamlı bir etkisinin olduğu, ancak orta yaşlı ve yaşlı bireyler arasında bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir. Cinsiyete göre direnç antrenman sıklığının kadınlarda güç kazanımları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu, erkeklerde ise olmadığı sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak; incelenen mevcut çalışmaların çoğu antrenmansız katılımcılar üzerinde gerçekleştirildiğinden, direnç antrenmanı yapmış kişiler arasında daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu sonucu elde edilmiştir (Grgic vd., 2018).

Nicel araştırma metotlarından tarama yöntemi kullanılarak grekoromen genç milli takım sporcularının başarı motivasyon düzeylerinin, sportif tecrübe ve antrenman sıklığı açısından incelendiği çalışmada, Türkiye derecesi olan güreşçilerin başarısızlıktan kaçınma güdüsüyle antrenman sıklığı arasında $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı ilişki tespit edilmiştir (Kuru ve Abakay, 2010).

Profesyonel futbolcularda sezon içi kuvvet antrenman sıklığının bacak kuvveti, sıçrama yüksekliği ve 40 metre sprint performansına etkilerinin incelendiği çalışmada,

futbolculara 10 haftalık hazırlık döneminde haftada iki kez aynı kuvvet antrenmanları uygulandı. Daha sonra sezon içi döneme gelindiğinde futbolcular iki ayrı gruba ayrıldı. Birinci grup hafta bir kez kuvvet antrenmanı yaparken, ikinci grup ise her iki hafta bir kuvvet antrenmanı yaptı. İki gruba da 12 hafta boyunca aynı kuvvet antrenmanları uygulandı sadece antrenman sıklıkları farklıydı. Sonuç olarak; sezon öncesi dönemde 10 hafta uygulanan kuvvet antrenmanları bacak kuvveti, sıçrama ve 40 metre sprint değerlerinde olumlu sonuç gösterirken, sezon içi dönemde 12 hafta boyunca farklı antrenman sıklığı ile uygulanan kuvvet antrenmanları bitiminde, hafta bir kez uygulanan kuvvet antrenmanı 10 haftalık hazırlık döneminde kazanılan kuvvetin korunması sağlamıştır. İki haftada bir kez yapılan kuvvet antrenmanları ise bacak kuvveti ve 40 metre sprint performansının azalmasına (negatif) neden olduğu sonucu elde edilmiştir (Rønnestad vd., 2011).

Egzersiz sıklığının kas hipertrofisi üzerine etkilerine bakıldığı sistematik bir derleme çalışmasında, 255 çalışma değerlendirilmiş, sonuç olarak eşit kapsamlı antrenmanlarda, antrenman sıklığının kas hipertrofisini değiştirmedığı ve benzer hipertrofik kazanımlar sağladığı, buna karşın eşit kapsamlı olmayan direnç antrenmanlarında, antrenman sıklığı artışının hipertrofik kazancı arttırabileceği fakat bu artışın belirli bir antrenman sıklığından sonra daha fazla olmayacağı sonucuna varılmıştır (Tayşi, 2021).

Alan yazın incelendiğinde sürat antrenmanlarının uygulandığı bazı çalışmalardan elde edilen bulgular ise şu şekildedir; amatör erkek futbolcularda futbol antrenmanlarına ek olarak 8 hafta boyunca uygulanan sürat ve çeviklik antrenmanlarının bazı performans parametrelerine etkisini inceleyen, Yaman ve Özpak (2021) haftada 3 gün sürat ve çeviklik antrenmanı yapan deney grubunun 20m sürat ve t-testi çeviklik verilerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmişlerdir. Bu çalışmada 13 yaş futbolcular haftada 3 gün sürat ve çeviklik antrenmanı yapmış ve 20m sürat değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Çalışmamızda ise sürat antrenmanı yapan grupların karşılaştırılmasında, 20 metre sürat değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamazken, haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 10 yaş futbolcuların 20m sürat koşu değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık sonucu elde edilmiştir. Ayrıca bu çalışmanın çeviklik sonuçları çalışmamız ile benzerlik göstermektedir.

Negatif ivmelenme bölgesi içeren doğrusal sürat antrenmanlarının bazı performans değerleri üzerine etkilerinin incelenmesi sonucunda, optimum sürat gelişimi ve futbolun doğası gereği negatif ivmelenme bölgesi içeren doğrusal sürat antrenmanları araştırmacı Akyüz (2019) tarafından önerilmektedir.

Futbolcularda yapılan iki farklı süratte devamlılık antrenmanlarının performans ve toparlanma süresine etkilerini inceleyen, Diker (2018) futbol oyuncularının sürat performanslarının toparlanma düzeylerinin gruplar arası ön test sonuçları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını ($p>0,05$). Grupların son testlerinden elde edilen Yo- YoIRT1 öncesi ve 24 saat sonrası 30 metre sürat ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmezken ($p>0,05$), Yo-YoIRT1 bitiminden hemen sonraki 30 metre sprint testinde gruplar arası farkın olduğunu belirtmiştir. Sürat antrenmanlarının kas fonksiyonu ve dinamik atletik performans üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada 10 hafta süresince haftada üç gün uygulanan sürat antrenmanlarının, genel olarak sporcuların patlayıcı güçlerini iyileştirmek için tercih edilebilir bir eğitim yöntemi olduğu ifade etmişlerdir (Markovic vd., 2007).

Yine sürat ve çeviklik antrenmanlarının patlayıcı güç ve sürat performanslarına etkisinin incelendiği başka bir çalışmada, uygulanan altı haftalık antrenmanların bitiminde futbolcuların sürat performanslarında iyileşme görülmüştür (Rajkovic vd., 2014). 8 haftalık yüksek yoğunluklu interval antrenmanların futbolcuların 30m sürat ve ivmelenmelerinde pozitif yönde etki ettiği gözlemlenmiştir (Gökkurt, 2019).

Literatürde core antrenmanları sonrası sürat performansını inceleyen farklı çalışmalara rastlanılmıştır; Badminton sporcularına uygulanan 8 haftalık core antrenmanlarının sürat ve çeviklik performanslarına etkisi üzerine yapılan bir çalışmada, 15 sporcudan oluşan denek grubuna badminton antrenmanlarına ek olarak haftada 2 gün ve 1 saat olmak üzere toplam 8 haftalık core antrenmanları uygulandı. 10 sporcudan oluşan kontrol grubuna ise sadece haftalık badminton antrenmanları uygulandı. Ön test ve son test olarak 10 metre sürat, zig-zag çeviklik testleri kullanıldı. Antrenmanların bitiminde kontrol grubu ve denek grubu verileri karşılaştırıldığında, sürat ve çeviklik testi sonuçlarında denek grubu lehine anlamlı farklılığa rastlanılmıştır. Araştırmacı; core antrenmanları ile kuvvetin gelişimi ve vücut postüründeki değişimlerin sürat, çeviklik üzerine olumlu etki sağladığını düşünmektedir (Aydın, 2019).

Yine core antrenmanlarının uygulandığı başka bir çalışmada, erkek güreşçilerin 8 haftalık core antrenmanlarının sürat, çeviklik ve dikey sıçrama üzerine olan etkilerine bakılmış, core antrenmanı yapan grup ve kontrol grubunun 5m, 10m ve 20m sürat sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir (Şahin, 2023). Bu araştırmanın sürat sonuçları çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Bir diğer çalışmada, 12-14 yaş grubu futbolculara 8 hafta süresince uygulanan core antrenmanlarının denge ve sürat performanslarına etkileri incelenmiş, futbolcuların 20m sürat koşusu ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmacılar; futbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan core antrenmanlarının sürat performansını olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir (Gücük ve Aydoğmuş, 2023). Bu sonuç çalışmamızda haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan grubun 20m sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Literatürde denge parametresi ve sürat performansının karşılaştırıldığı bazı çalışmalar şu şekildedir; Eğribel (2019), Futbol kalecilerinde (14-19 yaş) denge antrenmanlarının çeviklik ve sürat performansına etkisini incelemiş, 8 haftalık uygulanan denge antrenmanlarının 20m koşu testi ve çeviklik testi sonuçlarına anlamlı derecede bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir. Uygulanan denge antrenmanları sonucunda kalecilerin beden kitle endekslerindeki artışların süratlerini düşürücü yönde etki yarattığı ifade edilmiştir. Bu sonuçlar çalışmamızda haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan grubun 20m sonucu ile benzerlik göstermektedir. Denge ve sürat ile ilgili bir başka çalışmada, 7-9 yaş grubu cimnastik sporcularında çeviklik, denge ve sürat parametreleri arasındaki ilişkiye bakılmış, farklı duruş pozisyonlarından elde edilen denge skorları ile 5m ve 10m sürat ve hız performansları arasında anlamlı düzeyde korelasyon tespit edilmemiştir. Sonuç olarak, 7-9 yaş grubu cimnastikçilerde denge ile sürat, hız, ve çeviklik arasında ilişki olmayabileceği şeklinde ifade edilmiştir (Baştürk vd., 2019). Çalışmamızın 5m ve 10m sürat sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Alan yazın incelendiğinde tenis branşında sürat performansının incelendiği bazı çalışmalara rastlanılmıştır. 8-10 yaş arası tenis oynayan kız tenisçiler ile yapılan 8 haftalık çabukluk çalışmalarını içeren dairesel antrenmanların sürat ve çeviklik parametreleri üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, deney grubu 14 tenisçi, kontrol grubu 14 tenisçi olmak üzere iki ayrı gruba ayrılmıştır. Deney grubu haftada 3 kez ve 8 hafta sonunda toplamda 24 kez dairesel antrenmanlara katılmıştır. Tenisçilerin sürat

ve çeviklik performanslarını ölçmek için yapılan ölçümler neticesinde deney grubunda olan sporcuların 5m-10m sürat testi ve pro agility çeviklik testlerinde istatistiksel yönden anlamlı bir oranda fark tespit edilmiştir. Çabukluk egzersizleri içeren dairesel antrenmanların sürat ve çeviklik üzerine pozitif yönde etkileri olduğu görülmüştür (Akkaya vd., 2022). Bu araştırmanın sürat sonuçları çalışmamızla benzerlik göstermezken, çeviklik sonuçları benzerdir. Başka bir çalışmada ise tenisçilerde durarak uzun atlama ile sürat arasındaki ilişkiyi inceleyen Yıldız vd. (2018) çalışmalarında durarak uzun atlama, 20 metre sürat testlerini tercih etmişlerdir. Testler arasındaki ilişkiyi belirlemede spearman kolerasyon analizi yapıldı. Araştırma bulgularına göre durarak uzun atlama ile ilk 5m sürati arasında anlamlı, ikinci 5m, son 10m ve 20m sürat performansları arasında çok anlamlı ($p<0,01$) bir ilişki görülmüştür. Araştırmacı tarafından çocuk tenisçilerde sürati geliştirmek için antrenman programlarına oyun formunda durarak uzun atlama çalışmalarının eklenmesi tavsiye edilmektedir.

10 metre sürat testi kullanılarak tenisçilerde self miyofasyal gevşetme tekniklerinin bazı parametreler üzerine etkisinin incelenmesi neticesinde, 10 metre sürat ön test – son test ölçümlerinde grup içi ve gruplar arası anlamlı bir farklılığa rastlanılmamıştır (Kıbrıs, 2023). Bu sonuç çalışmamızda yapılan grup içi ve gruplar arası 10 metre sürat testi sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Tenis sporcusu olan 12-14 yaş arası 13 kız, 13 erkek sporcunun dahil olduğu araştırmada. Sporcular 13 deney, 13 kontrol grubu olarak 2'ye ayrıldı. Deney grubuna 6 hafta, haftada 2 gün, 4 egzersizden oluşan egzersiz programı uygulandı. Gözlem grubu tenis çalışmalarına devam etti. Sonuç: 12-14 yaş grubundaki tenis sporcularında 6 hafta uygulanan ön ve arka miyofasyal hat direnç egzersizleri sürat (20m) ve çeviklikte sporcuların performansını arttırmaktadır (Çağlın, 2022).

4 haftalık pliometrik antrenmanlara katılan tenisçilerin deney ve kontrol grubu 20 metre sürat testleri sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır (Budak, 2022). Bu sonuç çalışmamızda değerlendirilen 20 metre sürat sonucu ile benzerlik göstermemektir.

Literatür incelendiğinde futbol branşında sürat performansının değerlendirildiği bazı çalışmalar ise şu şekildedir; Atasever ve Kıyıcı (2023) 16 yaş futbolcuların sürat, çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinin mevkisel karşılaştırılmasında, futbolcuların

10m. sürat sonuçlarında savunma oyuncularını lehine, 30m. sürat ve çeviklik değerinde ise hücum oyuncularını lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık çıktığını belirtmişlerdir. Sıçrama yüksekliği testinde ise mevkiiler arasında istatistiksel olarak herhangi anlamlı fark olmadığı, mevkiiler arasında farklılığın futbolcuların oynadıkları mevki gereği baskın olarak olması gereken motorik özellikten kaynaklandığı düşünülmektedirler.

9-13 yaş futbolcu çocuklarda fiziksel özelliklerin dikey sıçrama, ivmelenme ve sürat performansı üzerine etkisinin incelendiği araştırmada, futbolcu çocukların ivmelenme performansı 10m, sürat performansı 20 ve 30 metre testleri ile ölçülmüştür. Sonuç olarak, 9-13 yaş gurubu futbolcularda, yaş artışının koşu mesafesi artışında sürat performansını arttırdığı, boy uzunluğunun koşu mesafesi artışında sürat performansını düşürdüğü gözlemlenmiştir. Aynı zamanda, ivmelenmenin 10 metreden daha uzun mesafede ortaya çıktığı ifade edilmiştir (Kaplan vd., 2016). İvmelenmenin 10 metreden uzun mesafede ortaya çıkması, çalışmamızda haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1.grubun 20 metre sürat ön test- son test sonucunu destekler niteliktedir.

U-13, U-14 yaş kategorisinde faaliyet gösteren futbolcuların gönüllü olarak katılımları ile gerçekleştirilen araştırmada sporcular kontrol grubu 15 oyuncu, deney grubu 15 oyuncu olmak üzere iki ayrı gruba ayrıldı. Her iki çalışma grubu da haftada 3 antrenman ve 1 maç olacak şekilde antrenmanlarına devam etti. Antrenman içeriği her iki grup için aynıydı. Yapılan haftalık çalışma programının iki antrenman gününde 5 dakikalık standart bir ısınmadan sonra kontrol grubuna rutin antrenman programı uygulanırken, deney grubuna pliometrik antrenman programı uygulandı. Sonuç olarak; futbolcularda pliometrik antrenmanların sürat, çabukluk ve dikey sıçrama performansı etkisine bakıldı ve 10m, 20 metre sürat, dikey sıçrama testlerinin ön ölçüm, son ölçüm verilerinde deney grubu lehine farklılık olduğu tespit edilmiştir (Turan, 2023).

Genç futbolcuların 8 hafta süresince futbol antrenmanlarına ek olarak izoinertial sistemle ve kendi vücut ağırlıklarıyla yaptıkları antrenmanların bazı performans parametreleri üzerine etkisi incelenmiş, izoinertial antrenman grubunun yön değiştirme, sıçrama, şut isabeti ve şut hızı değerlerinde, antrenman grubunun 10m sürat, 30 m sürat ve şut hızı değerlerinde, grupların gelişim farkı karşılaştırılmalarında sıçrama ve 10 m sürat değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur

(Korkmaz, 2022). Çalışmamızın 10m sürat koşu sonuçları ile benzerlik göstermemektedir. Bunun nedeni uygulanan antrenman programlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çocuk ve genç futbolcularda yapılan çalışmada, 10 yaş ile 17 yaş aralığında ($12,85 \pm 0,56$ yıl) futbol branşında haftada 3 gün düzenli olarak antrenman yapan ve minimum antrenman yaşı bir yıl olan 240 sporcu ile yapılan çalışmada ortalama 5 m sürat değerleri $1,19 \pm 0,07$ sn, hızlanmalı 15 metre sürat değerleri $2,34 \pm 0,15$ sn, 20 metre sürat testi değerleri $3,53 \pm 0,17$ sn olarak tespit edilmiştir (Bulduk, 2022). Çalışmamızda ise haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 11 yaş futbolcu grubunun en iyi 5m sürat değerleri $1,12 \pm 0,051$ sn., en iyi 20 m sürat değerleri ise $3,69 \pm 0,160$ sn. şeklindedir. Ayrıca, Bulduk (2022) çalışmasında tüm yaş kategorilerinde çeviklik değerleri ile hızlanmalı 15 m sürat ve 20 m sürat değerlerinin arasında anlamlı pozitif ilişkiler tespit edildiğini belirtmiştir.

Literatürde hentbol branşında sürat performansının incelendiği bazı çalışmalara rastlanılmıştır. Hentbol antrenmanları yapan 10-12 yaş çocuklarda sürat ve anaerobik güç gelişimi etkileri incelenmiş, deneklerin 20 metre sürat koşusu sonuçlarına bakıldığında hentbol grubunun 20 metre sürat koşusu ortalaması 3,99 saniye kontrol grubunun 20 m sürat koşusu ortalaması 4,36 saniye olarak tespit edilmiş. Her iki grup arasında ($p < 0.05$) seviyesinde hentbolcu grup lehine istatistiksel yönden anlamlı fark saptanmıştır (Güler, 2019). Çalışmamızda haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan grubun en iyi 20 metre sürat derecesi 3,82 saniye, haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan grubun en iyi 20 metre sürat derecesi 3,69 saniyedir.

Hentbol süper lig ve 1.lig oyuncularının sürat, çeviklik performans değerleri karşılaştırılmış, 20 metre sürat ve illinois çeviklik test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanılmamıştır. Araştırma sonucunda profesyonel hentbolcuların 20 metre sürat test sonuçları süper lig için ortalama 3,26 saniye 1. Lig için ortalama 3,15 saniye olduğu görülmüştür (Emre vd., 2021).

Yine hentbol branşında yapılan bir çalışmada yabancı sporcular ile Türk sporcuların 20 metre sürat ve dikey sıçrama değerleri karşılaştırılmış, 20 metre sürat değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken, dikey sıçrama değerlerinde anlamlı farklılık sonucu elde edilmiştir (Emre, 2022).

Farklı ısınma yöntemlerinin hentbolcularda sürat, çeviklik ve sıçrama performansları üzerindeki akut etkilerinin incelendiği araştırmanın bulguları statik esnemenin akut etkisinin 20m sürat, çeviklik ve sıçrama performansları üzerinde olumsuz etki gösterdiği yönündedir (Akalp ve Arı, 2023).

Alan yazın incelendiğinde farklı spor dalları ve farklı metotlar kullanılarak sürat performansının araştırıldığı bazı çalışmalara rastlanılmıştır. Spora yeni başlayan 8-9 yaş çocuklar ile yapılan bir çalışmada 20m sürat verilerinde anlamlı farklılığa rastlanılmıştır (Erensayın, 2024). Başka bir çalışmada ise muay thai sporcularda germe egzersizlerinin sürat performansına etkilerine bakılmış, 30m sürat performansına olumlu etkilerinin olduğu belirtilmiştir (Aslan ve Gündoğdu, 2023). Bu sonuç çalışmamızın 30m sürat sonucu ile zıtlık göstermektedir. Isınmada uygulanan eğitsel oyunların performans üzerine etkisinin incelendiği çalışmada, sporcular 20m sürat becerilerini FİFA 11+ ısınma evresinden sonra daha kısa sürelerde tamamlamışlardır (Üçüncü ve Edis, 2024). Cimnastik yapan kız ve erkek sporcular ile yapılan bir çalışmada, 20m sürat performanslarında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır (Yol vd., 2024). Kadın voleybol ve tenis oyuncularında yapılan çalışmada, gruplar arası karşılaştırmalarda 30m sürat performansında anlamlı fark bulunamamıştır (Öztürk vd., 2023). 5 metre sprint testinin kullanıldığı çalışmada, genç basketbolcuların çeviklik süresi arttıkça 5m sürat süresinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Çayır vd., 2023). Voleybolcularda tabata protokolünün uygulandığı bir çalışmada, 20 metre sürat bulgularında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (Bozbay vd., 2023). Farklı direnç antrenmanlarının 10-12 yaş grubu çocuklar üzerindeki etkisini inceleyen, Göçer (2024) 5m-10m ve 30m sprint performanslarında gelişim görüldüğünü, fakat gruplar arası istatistiksel fark yaratacak büyüklükte olmadığını belirtmiştir. Ergen sporcularda vücut kompozisyonu ile sürat arasındaki ilişkinin araştırılması sonrası vücut kompozisyonu ile 60 metre sürat performansı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (Asan, 2023).

Gelişim liglerinde futbol oynayan 10 yaş grubu 50 futbolcunun katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada. Dikey ve yatay sıçrama, 20m lineer topsuz sürat, 20m lineer toplu sürat (20m top sürme) ve çeviklik parametreleri arasındaki ilişkiler incelenmiş, 20m lineer topsuz sürati geliştirmek için dikey sıçramanın, 20m lineer toplu sürati geliştirmek için ise çevikliğin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Zileli, 2024). Ayrıca bu çalışmada 50 sporcunun 20 metre koşu sürelerinin ortalaması

4,28 saniye iken, çalışmamıza katılan 10 yaş grubu 18 futbolcunun 20 metre ön test sonucu 3,88 saniye son test sonucu ise 3,82 saniyedir.

Erkek sporcularda bitiş çizgisi olan ve olmayan 30 metre sürat koşusunun karşılaştırması sonucunda, sporcuların, bitiş çizgisi olan 30 metre ve bitiş çizgisi olmayan 30 metre koşu dereceleri arasında anlamlı bir farklılık sonucu elde edilmiştir. Sporcuların bitiş çizgisi olmayan koşu derecelerinin ($4,15 \pm 0,28$ sn), bitiş çizgisi olan koşu derecelerinden ($4,20 \pm 0,31$ sn) daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Öztürk, 2019). Çalışmamızda ise 1. Grubun en iyi 30 metre sonuçları 5,44 saniye, 2. Grubun en iyi 30m sürat skoru ise 5,30 saniyedir.

Temel basketbol eğitimi uygulanan 9-10 yaş grubu çocukların 30 metre sürat performanslarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken, ön test sonucu 6,15 saniye, son test sonucu ise 5,99 saniyedir (Ertetik ve Yüksel, 2023). Çalışmamızda haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 10 yaş futbolcuların 30m ön test sonucu 5,48 saniye, son test sonucu ise 5,44 saniyedir.

Erkek amatör futbolculara uygulanan 12 haftalık kor antrenman programının bazı motor becerilere etkisinin incelendiği çalışmada, kontrol grubu erkek amatör futbolcuların 30 metre sürat testi ön ve son test ölçümlerinin analizinde istatistiksel yönden anlamlı fark sonucu elde edilmiştir (Arslan, 2024).

Basketbolcularda dinamik ısınmanın akut etkilerinin incelendiği araştırmada dikey sıçrama ve 20m sürat değerlerinde iki grup arasında anlamlı bir farklılık sonucuna ulaşılamazken, çeviklik parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık sonucuna ulaşılmıştır (Gök ve Kirişçi, 2023). Bu sonuçlar; çalışmamızın dikey sıçrama ve 20m sürat sonuçları ile benzerlik gösterirken, çeviklik sonuçları ile benzerlik göstermemektedir. Bu farklılığın yapılan çalışmanın akut bir çalışma, tercih edilen test ve farklı bir branş olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

5.2. Çeviklik ve Dikey Sıçrama Testlerinin Karşılaştırılması

Çalışmamızda haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. grup ve haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. grup sporcularına ön test – son test protokolüne göre illinois çeviklik ve dikey sıçrama testleri uygulanmıştır. Araştırmanın merak konusu olan diğer parametreleri ise sporcuların 8 haftalık sürat antrenmanları öncesi ve sonrası, dikey sıçrama ve çeviklik performans değerleri olmuştur. Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1. Grubun grup içi karşılaştırılmasında, ön-test ve son-test çeviklik,

dikey sıçrama sonuçlarında istatistiksel yönden anlamlı farklılık bulunmamıştır. Haftada 2 gün yapılan sürat antrenmanlarının çeviklik ve dikey sıçrama değerleri üzerinde bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. Grubun grup içi çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinin karşılaştırılmasında, çeviklik sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Dikey sıçrama sonuçlarında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır. Haftada 3 gün yapılan sürat antrenmanlarının çeviklik sürelerine olumlu etkisi olduğu düşünülürken, dikey sıçrama değerlerine bir etkisi olmadığı düşünülmektedir.

Çeviklik ve Dikey Sıçrama Sonuçlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması:

Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1.grup ile haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. Grubun çeviklik ve dikey sıçrama sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Gruplar arası karşılaştırmada iki grubun çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinin, haftada 2-3 gün yapılan sürat antrenmanlarından farklı olarak etkilenmediği sonucuna varılmıştır.

Alan yazın incelendiğinde çalışmamız sonuçları ile benzerlik gösteren araştırmalara rastlanılmıştır. Ergenlik öncesi dönemde 11 yaş futbolculara uygulanan 8 haftalık sürat, çeviklik ve çabukluk antrenmanlarının etkisini inceleyen, Rengül vd. (2023) 8 haftalık sürat, çeviklik ve çabukluk antrenman programının futbol antrenmanlarına kıyasla ergenlik öncesi futbolcularda Illinois, modifiye Illinois ve reaktif çeviklik sağ performanslarını geliştirdiği sonucunu elde etmişlerdir. Tekrarlı sprint ve pliometrik antrenmanların aerobik ve anaerobik performansa etkilerinin karşılaştırıldığı çalışmada, en az iki yıldır okul takım sporlarında yer alan 15-17 yaşları arasında 31 antrene sporcu katılmıştır. Sporcular tekrarlı sprint antrenman (TSA) grubu ve pliometrik antrenman (PA) grubu olmak üzere iki ayrı gruba ayrılmıştır. TSA grubuna 8 hafta süresince haftada 3 gün tekrarlı sprint antrenmanları uygulanırken, PA grubuna ise aynı süre ve sıklıkta pliometrik antrenmanlar uygulanmıştır. TSA grubunun çeviklik sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken, squat sıçrama ve aktif sıçrama sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. İki grubun çeviklik sonuçlarının karşılaştırılmasında ise anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (Özlük, 2024). 8 haftalık core antrenmanlarının elit kızak sporcularında bazı parametreler üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada, Illinois

çeviklik ölçümleri ön ve son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Demir, 2023).

146 çocuğun katılımı ile gerçekleştirilen çalışmada, çocuklarda iki farklı tekrarlı sprint test protokolünün yaş, cinsiyet ve çeviklik yeteneği ile ilişkisi incelenmiştir. Sonuç olarak, çocuklarda uygulanan tekrarlı sprint ve çeviklik testlerindeki sonuçların hem yaş hem de cinsiyete göre değişebileceği ve çocuklardaki performans özellikleri arasındaki farklılıkları belirleyebilmesi bakımından her iki tekrarlı sprint testi ile merdiven çeviklik testinin çocuklarda tercih edilebileceği belirtilmiştir (Ataş, 2023). Genç kadın voleybolcularda yapılan akut bir çalışmada, 5m ve 10m sürat ile çeviklik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde güçlü ilişki bulunmuştur. Sürat süreleri arttıkça çeviklik sürelerinin de arttığı belirtilmiştir. Sıçrama testi sonuçları ile sürat ve çeviklik testleri sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönde ilişki tespit edilmiştir (Çayır vd., 2023).

Futbolcuların ısınmada uygulandıkları farklı germe yöntemlerinin dikey sıçrama, sürat ve çeviklik performansı üzerinde etkilerinin incelendiği çalışmada, ısınma sırasında uygulanan 4 farklı germe tipinin dikey sıçrama, sürat ve çeviklik performansı üzerinde olumlu veya olumsuz etkisinin bulunmadığı sonucu elde edilmiştir (Gürses ve Akgül, 2019). 10-12 yaş futbolculara uygulanan 8 haftalık core antrenmanlarının bazı motor parametrelere etkisini inceleyen, Öz (2023) çeviklik ölçümleri sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlamıştır. Futsal oyuncularına uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların bazı performans parametrelerine etkisinin incelendiği çalışmada, deney grubunun dikey sıçrama, sürat ve çeviklik sonuçlarında istatistiksel yönden anlamlılık tespit edilirken, kontrol grubunun yatay sıçrama ve zig-zag çeviklik testinde anlamlı farklılık sonucu elde edilmiştir (Arı vd., 2021).

Literatürde dikey sıçrama ile ilgili çalışmamızın sonuçlarını destekleyen araştırmalar mevcuttur. Elit futbolcularda hamstring kuvvetinin dikey sıçrama performansı üzerine etkisinin incelendiği çalışmada, futbolcuların kuvvet düzeylerinin dikey sıçrama yüksekliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkisinin olmadığı belirtilmiştir (Erdil, 2023). Spor geçmişi olmayan yetişkinlerde uygulanan açık ve kapalı kinetik zincir egzersizlerin akut etkilerinin incelendiği çalışmada, sıçrama yüksekliği (cm) ve sıçrama süresi (sn) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Kurt, 2023). 10 yaş futbolcular ile yapılan akut bir çalışmada,

sporcuların dikey sıçrama değerlerinin ortalaması 28,60 cm olarak kaydedilmiştir (Zileli, 2024). Bizim çalışmamızda ise haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1.grubun dikey sıçrama ön test değerleri 25,94 cm iken son test sonuçları ise 27,00 cm olarak kaydedilmiştir.

Defans ve orta sahada görev alan amatör futbolcuların dikey sıçrama ve çeviklik performanslarının incelendiği çalışmada, T-çeviklik testinde istatistiksel olarak orta saha sporcularının lehinde anlamlı fark bulunmuştur. Dikey sıçrama değerlerinde cm cinsinde fark bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Arslan vd., 2022). 10-13 yaş futbol okulu öğrencilerinde bağıl yaş etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin doğdukları aylar çeyrek dilimlere göre incelenmiş. Dikey sıçrama, 20m sürat ve Illinois çeviklik test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Eyibil vd., 2023).

Kuvvet antrenmanlarının futbolcuların şut hızı ve bazı performans değerlerine etkisinin incelendiği çalışmada, deney grubu ve çalışma gruplarının, grup içi karşılaştırılmasında dikey sıçrama ön ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (Tokgöz, 2023). Bu sonuçlar çalışmamız sonuçları ile benzerlik göstermemektedir. Bunun nedeninin, uygulanan antrenman programı ve süresi, yaş gruplarındaki farklılıklardan dolayı olduğu düşünülmektedir.

Kadın voleybolcularda çeviklik ve dikey sıçrama performanslarının incelendiği çalışmada, çeviklik performansı ile dikey sıçrama ve kor dayanıklılığı arasında ilişki bulunamamıştır (Yılmaz ve Şenel, 2024). 13-14 yaş futbolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların bazı parametreler üzerine etkisini inceleyen, Yarayan ve Müniroğlu (2020) deney ve kontrol grubunun 30m sürat değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık sonucuna ulaşamazken, dikey sıçrama ve çeviklik değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmişlerdir. Bu araştırmanın 30m sürat sonuçları çalışmamız sonuçları ile benzerlik gösterirken, dikey sıçrama ve çeviklik değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması ile benzerlik göstermemektedir. Bunun sebebinin; futbolcuların yaş gruplarındaki farklılık, uygulan antrenman programının farklı olması ve haftalık antrenman sıklığından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Başka bir çalışmada futbolda temel eğitim alan çocukların bazı performans parametreleri arasındaki ilişki incelenmiş, 30 metre sürat ile dikey sıçrama ve çeviklik T testi değerleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur (Yavuz vd., 2023).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Haftada 2 gün (1.Grup) ısınmadan hemen sonra, futbol antrenmanlarından önce 20 ila 25 dakika arasında yapılan sürat antrenmanlarının 20m ve 60m sürat performanslarına olumlu etkisinin olduğu sonucu elde edilmiştir. Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapmanın 5m, 10m ve 30 metre süratlerine, çeviklik ve dikey sıçrama performanslarına bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Haftada 3 gün (2. Grup) ısınmadan hemen sonra, futbol antrenmanlarından önce 20 ila 25 dakika arasında yapılan sürat antrenmanlarının 60 metre süratlerine ve çeviklik performanslarına olumlu etkileri görülürken, 5m, 10m, 20m, 30m süratlerine ve dikey sıçrama performanslarına bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Haftada 2 gün ve haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan grupların 5m, 10m, 20m, 30m ve 60 metre sürat performanslarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Haftada 2-3 gün sürat antrenmanı yapmanın gruplar arası karşılaştırma sonuçlarına göre 5m, 10m, 20m, 30m ve 60 metre sürat performanslarına etki etmediği görülmüştür. Antrenman sıklığının sürate etkilerini araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Haftada 2 gün sürat antrenmanı yapan 1.grup ile haftada 3 gün sürat antrenmanı yapan 2. Grubun çeviklik ve dikey sıçrama sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır. Gruplar arası karşılaştırmada iki grubun çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinin, haftada 2-3 gün yapılan sürat antrenmanlarından farklı olarak etkilenmediği sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak; haftada 2 gün uygulanan sürat antrenman programının 20 metre ve 60 metre süratlerini, haftada 3 gün uygulanan sürat antrenman programının 60 metre sürat performansını olumlu etkilediği görülmüştür. İki gruptaki sporcularında 60m sürat testi son test sonuçlarının ön test sonuçlarına göre kısaldığı ve ivmelenme sürati ile maksimal süratte gelişme olduğu sonucu elde edilmiştir. Ayrıca haftada 3 gün sürat antrenmanı yapmanın çeviklik performansının gelişimine olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

10-11 yaş futbolcularda maksimal sürat ve çeviklik performansının gelişimi için haftada 3 gün 20-25 dk. arasında sürat antrenman programı uygulanması tavsiye edilmektedir.

İleriki Çalışmalar

- Sonraki çalışmalar farklı yaş gruplarında, farklı takım ve bireysel sporlarda yapılabilir.
- Haftalık antrenman sıklığı 1 gün veya 3 günden fazla sıklıkta uygulanan sürat antrenmanları ile gerçekleştirilebilir.
- Sonraki çalışmalar 10-12 haftalık antrenman programı ile yapılabilir.
- Farklı zeminlerde (Sert zemin, toprak zemin, kum vb.) uygulanan sürat antrenmanları haftalık antrenman sıklığı açısından incelenebilir.
- Çalışmamızda sürat antrenmanları uygulandı ve çeviklik becerisinin gelişimi görüldü. Sonraki çalışmalarda çeviklik antrenman sıklığının çevikliğe etkisi araştırma konusu haline getirilebilir.

KAYNAKLAR

- Acar, F.M. (2001). *Antrenman bilimi el kitabı*. İzmir: Meta Basım.
- Akalp, U. ve Arı, Y. (2023). Hentbolcularda Yapılan Farklı Isınma Yöntemlerinin Sürat, Çeviklik ve Sıçrama Performansına Akut Etkileri. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 53-65.
- Akkaya, C. C., Duran, B., Düzgün, M. ve İlyas, E. G. E. (2022). 8-10 Yaş Tenisçilerde 8 Haftalık Dairesel Antrenmanın Sürat, Çabukluk ve Çeviklik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 306-316.
- Aksoy, F. (2012). *Kuvvet sürat dayanıklılık koordinasyon drilleri II*. Has Matbaacılık, Ankara.
- Akyüz, C. (2019). *Negatif ivmelenme bölgesi içeren doğrusal sürat antrenmanlarının bazı motor beceriler üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Altın, M. (2018). *Kondisyonerlik*. Erol Ergün Basın Yayınevi, 1. Baskı Nisan.
- Arslan, E., Eriş, F., Çavuşoğlu, İ. ve Haykır, F. (2022). Amatör olarak futbol sporunu yapan oyuncuların mevkilerine göre dikey sıçrama ve çeviklik test değerlerinin karşılaştırılması. *TRB2-ICES*, 105.
- Arslan, O. (2024). *Erkek amatör futbolcularda uygulanan kor antrenmanın denge, reaktif kuvvet indeksi, sürat ve kor bölgesi kaslarının kuvvet değerlerine etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Konya.
- Arı, Y., Eroğlu, A. K. ve Özmutlu, İ. (2021). Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının Salon Futbol Oyuncularında Sıçrama, Sürat ve Çeviklik Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(3), 154-166.
- Asan, S. (2023). Adölesan sporcularda vücut kompozisyonu ile sürat arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 14-23.
- Aslan, T. V. ve Gündoğdu, C. (2023). Muaythai Sporcularında Statik Germe Egzersizlerinin Esneklik, Çeviklik ve Sürat Performansına Akut Etkisi. *Yalova Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 269-285.
- Ataş, B. (2023). *Çocuklarda iki farklı tekrarlı sprint test protokolünün yaş ve cinsiyete göre karşılaştırılarak çeviklik yeteneği ile ilişkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Iğdır Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Iğdır.
- Atasever, G. ve Kıyıcı, F. (2023). Yerel ligde mücadele eden futbolcuların sprint, çeviklik ve dikey sıçrama özelliklerinin mevkisel karşılaştırılması. *Fenerbahçe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 67-73.
- Aydın, S.A. (2019). *13-15 yaş badminton sporcularına uygulanan sekiz haftalık "core" antrenmanların denge, kas kuvveti, sürat ve çeviklik performansları üzerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Bangsbo, J. (2015). Performance in sports - with specific emphasis on the effect of intensified training. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25: 88-99.
- Bavlı, Ö. (2018). "Sportif antrenman ilkeleri". Y. Taşkiran (ed.). *Spor bilimlerine giriş ve beden eğitimi ve sporun temelleri*. (s. 209-219). İzmir: Erol Ergün Basın Yayınevi.
- Baştürk, D., Çatalkaya, Z., Seyhan, M. E., Açıkalm, Y., Hondoroğlu, K. ve Karataş, H. (2019). Cimnastikte Sürat Çeviklik ve Denge İlişkisi. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 133-140.

- Baş, A. (2023). *Kadın voleybol ve erkek futbol sporcularının alt ekstremitte denge asimetrileri ile dikey sıçrama performansları arasındaki ilişkinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Trabzon.
- Bozbay, K., Avcu, E. Ç., Aydemir, İ. ve Çınar, V. (2023). Tabata protokolünün bazı performans parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 8(4), 354-368.
- Brown, E. L. and Ferrigno, A. V. (2018). *Sürat, çeviklik, çabukluk antrenmanı*. (T. Bağırhan, Çev.). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Brown, L. E. and Khamoui, A. V. (2012). *Agility training*. JR Hoffman, (Ed.), Nsca's guide to program design. *Training for agility*.
- Bompa, T. O. and Buzzichelli, C.A., (Bağırhan, T.). (2021). *Dönemleme: Antrenman Kurumu ve Yöntemi*. (6.Basım). Ankara, Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Budak, Ş. E. (2022). *12-14 yaş erkek tenisçilerde pliometrik antrenmanların kuvvet, sürat, denge ve çeviklik parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi* (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Bulduk, Y. (2022). *Çocuk ve genç futbolcularda sürat, kuvvet, güç ve futbola özgü çeviklik özelliklerinin farklı alan testleri ile incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Ana Bilim Dalı, Antalya.
- Cissik, J. M. and Barnes, M. (2004). *Sport speed and agility training*. (Author-Date, 15th ed.) Chicago: Monterey, Calif: Coaches Choice.
- Cronin, J. B., Green, J. P., Levin, G. T., Brughelli, M. E. and Frost, D. M. (2007). Effect of starting stance on initial sprint performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 990-992.
- Cusick, J. L., Lund, R. J. and Ficklin, T. K. (2014). A comparison of three different start techniques on sprint speed in collegiate linebackers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(9), 2669-2672.
- Çağlın, E. T. (2022). *12-14 yaş tenis sporcularında 6 hafta uygulanan fonksiyonel miyofasyal hat egzersizlerinin sürat ve çevikliğe etkisi* (Master's thesis, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi/Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Çayır, H., Canikli, A. and Süel, E. (2023). Genç erkek basketbolcularda sürat, çeviklik, sıçrama ve tekrarlı sprint performansı ilişkisi. *Spor Eğitim Dergisi*, 7(3), 162-170.
- Çayır, H., Canikli, A. ve Emin, S. (2023). Genç kadın voleybolcularda sürat, çeviklik, sıçrama ve tekrarlı sprint performansı ilişkisi. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJSETS*, 9(4), 117-123.
- Çelik, A. (2018). *Hareket eğitimi*. İzmir: Erol Ergün Basın Yayınevi.
- Demir, İ. (2023). *8 haftalık core antrenmanın elit kızak (luge) sporcularında denge, reaksiyon, sürat, çeviklik ve anaerobik güç üzerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Erzurum.
- Diker, G. (2018). *Futbol oyuncularıyla yapılan iki farklı süratte devamlılık antrenmanlarının aerobik/anaerobik performansa ve egzersiz sonrası toparlanma süresine etkisinin incelenmesi*. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- Duthie, G. M., Pyne, D. B., Marsh, D. J. and Hooper, S. L. (2006). Sprint patterns in rugby union players during competition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(1), 208-214.

- Dündar, U. (2003). *Antrenman teorisi* (pp. 22-34). Nobel Yayın Dağıtım.
- Dündar, U. (2012). *Antrenman teorisi* (pp. 130-135). Nobel Yayın Dağıtım.
- Dündar, U. (1996). *Antrenman bilgisi*. Bağırğan Yayınevi: Ankara.
- Eğribel, S. (2019). *Denge antrenmanlarının bölgesel gelişim ligi 1. Grup futbol kalecilerinde çeviklik ve sürat performansına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Emre, M., Uzun, A. ve Erkek, A. (2021). Hentbol süper lig ve 1. lig oyuncularının sürat, çeviklik ve teknik becerilerinin karşılaştırılması. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 3(2), 141-155.
- Emre, M. (2022). *Hentbol süper liginde oynayan yerli ve yabancı oyuncuların sürat, çeviklik ve teknik becerilerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Konya.
- Erdil, C. (2023). *Elit u19 futbolcularda hamstring kuvvetinin dikey sıçrama, sprint, koşu tabanlı anaerobik sprint testi (rast) performansları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Balıkesir.
- Erensayın, E. (2024). Spora yeni başlayan 8-9 yaş çocukların bazı biyomotorik özelliklerinin incelenmesi. *InnovatioSports Journal*, 2 (1), 39-48.
- Ertan, H. (2020). *Hareket ve antrenman bilimleri III*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi, 167-173.
- Ertetik, V. ve Yüksel, M. F. (2023). Temel basketbol eğitiminin 9-10 yaş grubu çocukların biyomotor yetileri üzerine etkisi. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 83-93.
- Eniseler, N. (2017). *Bilimin ışığında futbol antrenmanı*. İzmir: Birleşik Matbacılık.
- Eniseler, N. (2010). *Bilimin ışığında futbol antrenmanı*. Birleşik matbaacılık. 1. Baskı, 242-250.
- Eyibil, M. R., Bayeren, İ., Ecevit, B. ve Gürkan, O. (2023). 10-13 yaş aralığındaki futbol okulu öğrencilerinin bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin bağıl yaş etkisine göre karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(2), 139-150.
- Gamble, P. (2011). *Training for sports speed and agility, an evidence-based approach*. Abingdon, UK: Routledge.
- Göçer, İ. (2024). *Farklı direnç antrenmanlarının 10-12 yaş grubu çocukların bazı fiziksel parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Gökkurt, K. (2019). *U19 futbolcularda 8 haftalık yüksek yoğunluklu interval antrenmanın sürat, çeviklik ve ivmelenme üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Konya.
- Gök, B. ve Kirişçi, İ. (2023). Dinamik ısınmanın genç basketbolcuların sürat, çeviklik ve dikey sıçrama özelliklerine akut etkisinin incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 71-78.
- Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Davies, T. B., Lazinica, B., Krieger, J. W. and Pedisic, Z. (2018). Effect of resistance training frequency on gains in muscular strength: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 48.
- Güler, D. (2019). Hentbol antrenmanlarının 10-12 yaş çocuklarda sürat ve anaerobik güç gelişimine etkilerinin belirlenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(2), 52-58.

- Gündüz, N. (1995). *Antrenman bilgisi*. Saray Medikal Yayımcılık San. ve Tic. Ltd. Şti. Saray Tıp Kitapevi, 1. Baskı, İzmir.
- Günay, M. ve Şıktar, E. (2017). *Antrenman bilimi*. Gazi Kitapevi Tic. Ltd. Şti, Ankara.
- Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, H. ve Şıktar, E. (2019). *Spor fizyolojisi ve performans ölçüm testleri*. 5. Baskı, Ankara, Gazi Kitapevi.
- Güneş, S., Taşkın, H. ve Süleyman, T. (2019). Futbolda dar alan oyununun çeviklik performansına etkisi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 59-65.
- Gücük, S. ve Aydoğmuş, M. (2023). 12-14 yaş grubu futbolculara uygulanan 8 haftalık core antrenmanının sürat ve denge üzerine etkisinin incelenmesi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 5(2), 94-98.
- Gürses, V. ve Akgül, M. (2019). Futbolcuların ısınmada uyguladıkları farklı germe yöntemlerinin dikey sıçrama, sürat ve çeviklik performansına akut etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(1), 178-186.
- Halberg, G. V. (2001). *Relationships among power, acceleration, maximum speed, programmed agility, and reactive Agility: The Neural Fundamentals of Agility*. Doctoral dissertation, Central Michigan University.
- Hazır, T., Mahir, Ö. F. ve Açıkada, C. (2010). Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153.
- Hedrick, A. (1999). Soccer-specific conditioning. *Strength & Conditioning Journal* 21(2):17-21.
- Jeffreys, I. (2017). *Gamespeed: Movement training for superior sports performance*. Coaches Choice.
- Kamar, A. (2003). Futbol oyuncularına 35 metre maksimal anaerobik sprint ile dikey sıçrama ve durarak uzun atlama skorları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3.
- Kale, M., Bayrak, C. ve Açıkada, C. (2008). Müsabaka antrenmanının sprinterlerde ivmelenme kinematığı ve fizyolojik değişkenlere etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 19 (1), 35-53.
- Kaplan, T., Taşkın, H. ve Akgül, M. Ş. (2016). 9-13 Yaş grubundaki futbolcularda yaş, erkek ve vücut ağırlığı ile hız, ivmelenme ve dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki. *Uluslararası Spor Kültürü ve Bilimi Dergisi*, 4 (1), 31-38.
- Kaplan, T., Erkmən, N. and Taskin, H. (2009). The evaluation of the running speed and agility performance in professional and amateur soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(3), 774-778.
- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests. *Journal of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Kıbrıs, M. (2023). 12-14 yaş tenisçilerde self-miyofasyal gevşetme tekniklerinin esneklik kuvvet ve sürat üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Korkmaz, H. (2022). 8 haftalık isoinertial egzersizlerinin genç futbolcular üzerinde yön değiştirme, sıçrama, sürat, şut hızı ve denge üzerindeki etkisi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, İstanbul.

- Kurt, C. Y. (2023). *Sedanter bireylerde kinetik zincir egzersizlerinin dikey sıçrama üzerine akut etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Kuru, E. ve Abakay, U. (2010). Güreş grekoromen genç milli takım sporcularının başarı motivasyon düzeylerinin, sportif tecrübe ve antrenman sıklığı açısından incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1).
- Lloyd R. S. and Oliver J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development, *Strength and conditioning journal*, 34(3), 61-72.
- Markovic, G., Jukic, I., Milanovic, D. and Metikos, D. (2007). Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 543-549.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2007). *Antrenman ve müsabaka*. İstanbul: Ladin Matbaası.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2011). *Antrenman ve müsabaka*. Kalyoncu Spor Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. 3.Baskı, 429-459.
- Okut, S. (2023). *Adolesan dönem boksörlerde 6 haftalık kuvvet ve sürat antrenmanlarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Konya.
- Özal, M. (2020). *Hareket ve Antrenman Bilimleri I*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi, 75-76.
- Özbar, N. (2018). *Çocuklarda psikomotor gelişim*. Ergun Yayınevi, İzmir.
- Öztürk, B., Öztürk, D. ve Sangün, L. (2023). Kadın voleybol ve tenis oyuncularının sürat, yön değiştirme sürati ve sıçrama performanslarının karşılaştırması. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 306-313.
- Özlük, S. M. (2024). *Tekrarlı sprint ve pliometrik antrenmanların aerobik ve anaerobik performans etkilerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Erzurum.
- Öz, Y. M. (2023). *10-12 yaş aralığındaki futbolcularda core antrenmanlarının sürat ve çeviklik üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Öztürk, D. (2019). *Erkek sporcularda bitiş çizgisi olan ve olmayan 30 metre sürat koşusunun karşılaştırması*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Adana.
- Plisk, S. S. (2000). The angle on agility. *Training and Conditioning*, 10(6), 37-43.
- Plisk, S. S. (2008). Chapter 17 speed, agility, and speed-endurance development. Essentials of Strength Training and Conditioning. Baechle TR, Earle RW, eds. *Champaign, IL: Human Kinetics*.
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunaud, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., Manrique, P.G., Muller, D.G. and Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren side step test, t-test, and illinois agility test. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 50(7).
- Rajković, A., Vučetić, V. and Bašić, D. (2014). Influence of specific speed, agility, and quickness training (SAQ) on speed and explosiveness of football players. *Sport science: međunarodni časopis iz područja kineziologije*, 7(1), 48-51.
- Ralston, G. W., Kilgore, L., Wyatt, F. B., Buchan, D. and Baker, J. S. (2018). Weekly training frequency effects on strength gain: a meta-analysis. *Sports medicine-open*, 4, 1-24.

- Rengül, B. F., Tortu, E. ve İnce, İ. (2023). Puberte öncesi dönemde futbolculara uygulanan 8 haftalık sürat, çeviklik ve çabukluk antrenmanlarının futbolcuların hızlanma, yön değiştirme, çeviklik ve sürat performansı üzerine etkisinin incelenmesi: deneysel çalışma. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 15 (1).
- Rønnestad, B. R., Nymark, B. S. and Raastad, T. (2011). Effects of in-season strength maintenance training frequency in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(10), 2653-2660.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Pelin Ofset.
- Stone, M.H., M.E. Stone, and W.A. Sands. (2007). *Principles and practice of resistance training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Şahin, Y. T. (2023). *Adölesan dönemindeki erkek güreşçilerin 8 haftalık core antrenmanlarının sürat, çeviklik ve sıçrama üzerine olan etkilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Tokat.
- Taşkıran, Y. (2018). *Klasik antrenman teorisi*. Ergun Yayınevi, İzmir.
- Tayşi, T. (2021). *Egzersiz sıklığının kas hipertrofisi üzerine etkilerinin incelenmesi: Sistemik derleme*. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Tokgöz, G. (2023). Aktivasyon sonrası potansiyel (PAP) içerikli kuvvet antrenmanlarının futbolcuların şut hızı ve bazı performans değerlerine etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1-Cumhuriyet'in 100. Yılı Özel Sayısı), 377-388.
- Turan, E. (2023). *12-14 yaş grubu futbolcularda pliometrik antrenmanların sürat, çabukluk ve dikey sıçrama performansına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Üçüncü, H. ve Edis, Ç. (2024). Isınma seanslarında uygulanan eğitsel oyunların fiziksel ve psikolojik performansa etkileri. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJSETS*, 10(1), 54-61.
- Verstegen, MB. and Marcello. (2001). Agility and coordination, in high performance sports conditioning. *Human Kinetics*, p. 113-7.
- Weineck, J. (2011). *Futbolda Kondisyon Antrenmanı*. (Çev.: T. Bağırman,) Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Yaman, İ. ve Özpak, N. (2021). Futbolcularda uygulanan sürat ve çeviklik antrenmanlarının bazı performans parametrelerine etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-10.
- Yarayan, M. T. ve Müniroğlu, S. (2020). Sekiz haftalık pliometrik antrenman programının 13-14 yaş grubu futbolcularda dikey sıçrama, çeviklik, sürat ve kuvvet parametreleri üzerine etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(4), 100-112.
- Yavuz, M., Işıkdemir, E. ve Metin, S. C. (2023). Futbolda temel eğitim alan çocuklarda sürat, çeviklik, denge ve dikey sıçrama performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 141-149.
- Yıldız, S., Gelen, E., Volkan, S., Akyüz, M., Murat, T., Bakıcı, D. ve Çırak, E. (2018). Çocuk tenisçilerde patlayıcı kuvvet ile sürat arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 64-67.
- Yılmaz, B. ve Şenel, Ö. (2024). Kadın voleybolcularda kor dayanıklılık, çeviklik ve dikey sıçrama performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Düzce Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 25-31.

- Yol, Y., Bal, E. ve Malkoç, N. (2024). 7-10 yaş arası cimmastik yapan kız-erkek sporcuların denge, sürat ve esneklik parametrelerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(3), 385-394.
- Young, W., R. James, and I. Montgomery. (2001). Is muscle power related to running for short sprints and maximum speed sprints. *Strength & Conditioning Journal* 23:7-13.
- Young, W. B. (2006). Transfer of strength and power training to sports performance. *International journal of sports physiology and performance*, 1(2),74-83.
- Yücel, S. B. (2020). *Hareket ve Antrenman Bilimleri II*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi, 95-122.
- Zileli, R. (2024). U10 futbol ligi oyuncularında sıçrama, sürat, top sürme ve çeviklik arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(1), 433-440.



EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/213

11.05.2023

Sayın Prof. Dr. Tülin ATAN

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz Sürat Antrenman Sıklığının Sürate Etkisi başlıklı OMÜ KAİK 2023/ 133 Karar nolu Performans Çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 10.05.2023 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof. Dr. Rafiye ÇOLAK
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

ÖZGEÇMİŞ

Samet Tarık KARAKULLUKÇUOĞLU, Bilecik Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'ni bitirdikten sonra Düzce Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümünden 14.06.2021 tarihinde mezun oldu. 2022 yılında OMU LEE Antrenörlük Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programına girdi. Uzmanlık branşı tenis.

İletişim Bilgileri: ORCID CID: 0000-0001-6377-4474

Yayımlar:

1. Karakullukçuoğlu, S. T., Torunler, K. A. ve Ermiş, E. (2022). Samsun ilindeki antrenörlerin sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının incelenmesi. 8. Uluslararası Beslenme Obezite ve Toplum Sağlığı Kongresi (pp.211-218). Sakarya, Türkiye.
2. Torunler, K. A., Karakullukçuoğlu, S. T., Erbaş, İ. ve Ermiş, E. (2023). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin dijital oyun bağımlılığına ilişkin farkındalık düzeylerinin incelenmesi (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Örneği). Anadolu 12th International Conference On Social Sciences (pp.165-174). Diyarbakır, Türkiye.