

T.C.
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FUTBOLCULARDA EŞ ZAMANLI ANTRENMAN METODU;
SÜRAT VE ÇEVİKLİK**

Ahmet YILDIRIM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SPOR BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

Danışman
Prof. Dr. Sefa LÖK

KARAMAN-2025

T.C.
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FUTBOLCULARDA EŞ ZAMANLI ANTRENMAN METODU;
SÜRAT VE ÇEVİKLİK**

Ahmet YILDIRIM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SPOR BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

Danışman

Prof. Dr. Sefa LÖK

KARAMAN-2025



ENSTİTÜ TEZ ONAY FORMU

Doküman No	FR-285
İlk Yayın Tarihi	05.02.2018
Revizyon Tarihi	26.07.2024
Revizyon No	03
Sayfa No	1 / 1

Ahmet YILDIRIM tarafından savunulan Futbolcularda Eş Zamanlı Antrenman Metodu; Sürat ve Çeviklik başlıklı tez çalışması, jürimiz tarafından Spor Bilimleri Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Doç. Dr. Kazım NAS
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

Danışman: Prof. Dr. Sefa LÖK
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Veysel BÖGE
Selçuk Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 14/01/2025

Bu tez, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 02/01/2025 tarih ve 01/2025-05 sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.



Hazırlayan

Kalite Sistem Onayı

6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında, kişisel verilerimin saklanması kaydedilmesine peşinen izin verdiğimi ve muvafakat ettiğimi kabul, beyan ve taahhüt ederim.

TEZ BİLDİRİMİ

Yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdığı yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Ahmet YILDIRIM



ÖNSÖZ

Çalışmamda bana yardımcı olan, bilgilendiren ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Sefa LÖK'e ve bu çalışmada emeği olan sayın Doç. Dr. Kazım NAS'a çok teşekkür ederim.

Testlerin yapılması, uygulanması konusunda yardımlarını esirgemeyen Havzan Spor Kulüp başkanı değerli abim Fevzi Tezcan'a, aynı zamanda özveriyle çalışmalara katılan Havzan Spor Kulübü Süper Amatör Futbol Takımı oyuncularına değerli katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Maddi manevi desteğini esirgemeyen, annem, babam ve kardeşlerime minnettarım.

Sevgisiyle ışık saçan, hep yanımda olan ve sonsuza denk yanımda olmasını dilediğim, tüm zorlu zamanlarımda beni destekleyen, canım eşime ve varlıkları hayat enerjimiz olmuş, tüm yorgunluklarımı unutturan evlatlarıma sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek Lisans programı kapsamında yazmış olduğum bu tezi aileme ithaf ediyorum.

Ahmet YILDIRIM

KARAMAN- 2025

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
ÇİZELGELER LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
ÖZET	ix
SUMMARY	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuvvet	4
1.1.1. Kuvvet çeşitleri	4
1.1.2. Kuvvet oluşumuna etki eden unsurlar	6
1.1.3. Kuvvetin önemi	6
1.1.4. Kuvvet antrenman metotları	7
1.1.5. Kuvvet testleri	7
1.1.6. Futbolda kuvvet antrenmanı	7
1.2. Dayanıklılık	9
1.2.1. Spor dalına özgü dayanıklılık	9
1.2.2. Enerji oluşumu açısından	9
1.2.3. Süre açısından dayanıklılık	10
1.2.4. Dayanıklılık antrenman metotları	11
1.2.5. Dayanıklılık testleri	13
1.3. Sürat	14
1.3.1. Sürat testleri	15
1.4. Çeviklik	18
1.4.1. Çeviklik testleri	19
1.5. Eş Zamanlı Antrenman Metodu	23
1.5.1. Eş zamanlı antrenman türleri	25
1.5.2. Eş zamanlı antrenmanın hem dayanıklılık hem de kuvvet üzerindeki etkisi	26

1.5.3. Eş zamanlı antrenmanın egzersiz verimliliği üzerindeki etkileri	27
1.5.4. Eş zamanlı antrenmanın temel etkileri	27
2. GEREÇ VE YÖNTEM	28
2.1. Araştırma Grubu	28
2.2. Veri Toplama Teknikleri	28
2.3. Araştırmaya İlişkin Varsayımlar	28
2.4. Araştırmaya İlişkin Sınırlılıklar	29
2.5. Veri Toplama Araçları ve Formları	29
2.6. Uygulanan Test Protokolü	29
2.7. Uygulanan Antrenman Protokolü	31
2.8. Verilerin İstatiksel Analizi	34
3. BULGULAR	35
4. TARTIŞMA	38
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	45
5.1. Sonuç	45
5.2. Öneriler	45
6. KAYNAKLAR	47
7. EKLER	52
EK A: Etik Kurul Kararı	52
8. ÖZGEÇMİŞ	53

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	: Yüzde
°	: Derece
1MT	: 1 Maksimum Tekrar
1RM	: 1 Rep Maximum
ark.	: Arkadaşları
ATP	: AdenozinTrifosfat
cm	: Santimetre
CT	: Concurrent Training
dk	: Dakika
E+S	: Endurance+Strength
ET	: Endurance Training
HIT	: High-Intensity Interval Training
kg	: Kilogram
m	: Metre
sec	: Seconds
S+E	: Strength+ Endurance
sn	: Saniye
ST	: Strength Training
VİK	: Vücut Kitle İndeksi
VO2Maks	: Maksimum Oksijen Tüketimi
VO2max	: Maksimum oksijen tüketimi

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.1. Futbol antrenmanlarında kullanılan dar alan oyunlarının oyuncu sayısı ve saha boyutları.	3
Çizelge 2.1. Eş zamanlı antrenman grubuna uygulanan antrenman programı	32
Çizelge 2.2. Kuvvet ve dayanıklılık antrenmanları protokolleri	33
Çizelge 3.1. Sporcuların tanıtıcı özelliklerinin dağılımı	35
Çizelge 3.2. Deney grubu sporcuların sürat (20 metre), sürat (30 metre) ve çeviklik değerlerinin grup içi ön test – son test karşılaştırılması	35
Çizelge 3.3.. Kontrol grubu sporcuların sürat (20 metre), sürat (30 metre) ve çeviklik değerlerinin grup içi ön test – son test karşılaştırılması	36
Çizelge 3.4.. Deney ve kontrol grubu sporcuların sürat (20 metre), sürat (30 metre) ve çeviklik değerlerinin ön test karşılaştırılması	36
Çizelge 3.5. Deney ve kontrol grubu sporcuların sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik değerlerinin son test karşılaştırılması	37

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Dar alan oyunlarının uygulanış biçimi.	3
Şekil 1.2. T testi.	20
Şekil 1.3. Illinois çeviklik testi.	21
Şekil 1.4. Pro-çeviklik testi.	21
Şekil 1.5. 505 Çeviklik testi.	22
Şekil 1.6. Reaktif çeviklik testi.	22
Şekil 2.1. 20m sürat testi	30
Şekil 2.2. 30m sürat testi	30
Şekil 2.3. T testi.	31
Şekil 2.4. Çeviklik t testi	31

ÖZET

T.C.
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FUTBOLCULARDA EŞ ZAMANLI ANTRENMAN METODU; SÜRAT VE ÇEVİKLİK

Ahmet YILDIRIM

Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ/ KARAMAN-2025

Bu çalışmanın amacı, 18 yaş ve üzeri futbolculara uygulanan eş zamanlı antrenman metodunun sürat ve çeviklik üzerine etkisini incelemektir.

Çalışmamıza, Konya Amatör Süper Ligi'nde mücadele eden 19 gönüllü futbolcu katılmıştır. Bu çalışma yaş ortalaması $20,42 \pm 1,07$ yıl olan toplam 19 gönüllü futbolcu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar random (rastgele) sistemiyle deney ($n=10$) ve kontrol ($n=9$) gruplarına ayrılmıştır. Tüm katılımcılar normal fiziksel özelliklere sahip olup herhangi bir sakatlık geçmişine sahip değildir. Her iki grubada çalışma öncesinde futbol sahasında 20m. sürat, 30m. sürat ve çeviklik ön testler yapılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce yapılan testlerde deney grubu sürat (20m) ön test ortalaması $2,88 \pm 0,09$ sn., sürat (30m) ön test ortalaması $3,90 \pm 1,17$ sn., çeviklik ön test ortalaması $9,49 \pm 0,50$ sn. olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda ise sürat (20m) ön test ortalaması $2,81 \pm 0,13$ sn., sürat (30m) ön test ortalaması $3,84 \pm 0,12$ sn., çeviklik ön test ortalaması $9,31 \pm 0,35$ sn. olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu sporcularında sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik ön test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Deney grubu, normal antrenman programına ek olarak 6 haftalık eş zamanlı antrenman programına tabi tutulurken, kontrol grubu yalnızca rutin antrenmanlarına devam etmiştir. Yapılan 6 haftalık çalışma sonrasında yapılan son testlerde deney grubu sürat (20m) son test ortalaması $2,59 \pm 0,19$, sürat (30m) son test ortalaması $3,49 \pm 0,19$ sn., çeviklik son test ortalaması $8,88 \pm 0,35$ sn. olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunda ise sürat (20m) son test ortalaması $2,83 \pm 0,11$ sn., sürat (30m) son test ortalaması $3,82 \pm 0,12$ sn., çeviklik son test ortalaması $9,30 \pm 0,45$ sn. olarak ölçülmüştür. Araştırmada bulunan deney ve kontrol grubu sporcularında grup içi karşılaştırmaya bakıldığında eş zamanlı antrenman grubu sporcularının sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik ön test - son test değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubu sporcularında ön test - son test sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik değerlerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır. Araştırmada yer alan deney ve kontrol grubu sporcularının son test sonuçları karşılaştırıldığında, 20 m ve 30 m sürat testleri ile çeviklik testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuç olarak, eş zamanlı antrenman metodunun, müsabaka döneminde futbolcuların sürat ve çeviklik performanslarını geliştirmede etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çeviklik; Eş Zamanlı Antrenman; Futbol; Sürat.

SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY
KARAMANOGLU MEHMETBEY UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Concurrent Training Method in Footballers; Speed and Agility

Ahmet YILDIRIM

Department of Sport Sciences

MASTER THESIS / KARAMAN-2025

This study aims to investigate the effects of the concurrent training method on the speed and agility performance of football players aged 18 and above.

Nineteen volunteer football players competing in the Konya Amateur Super League participated in our study. This study was conducted on a total of 19 volunteer football players with an average age of 20.42 ± 1.07 years. The participants were randomly divided into experimental ($n=10$) and control ($n=9$) groups. All participants had normal physical characteristics and had no history of injury. Before the study, 20m speed, 30m speed and agility pre-tests were applied to both groups on the football field. In the tests performed before the study, the experimental group's speed (20m) pre-test average was found to be 2.88 ± 0.09 sec., speed (30m) pre-test average was found to be 3.90 ± 0.17 sec., and agility pre-test average was found to be 9.49 ± 0.50 sec. In the control group, the speed (20m) pre-test average was determined as 2.81 ± 0.13 sec., speed (30m) pre-test average was 3.84 ± 0.12 sec., and agility pre-test average was 9.31 ± 0.35 sec. No statistically significant difference was found in the speed (20m), speed (30m) and agility pre-test results of the experimental and control group athletes who participated in the research ($p>0.05$). While the experimental group was subjected to a 6-week simultaneous training program in addition to the normal training program, the control group only continued their routine training. In the post-tests conducted after the 6-week study, the speed (20m) post-test average of the experimental group was determined as 2.59 ± 0.19 , speed (30m) post-test average was 3.49 ± 0.19 sec., and agility post-test average was 8.88 ± 0.35 sec. In the control group, the speed (20m) post-test average was measured as 2.83 ± 0.11 sec., the speed (30m) post-test average was 3.82 ± 0.12 sec., and the agility post-test average was 9.30 ± 0.45 sec. When the within-group comparison of the experimental and control group athletes in the research was examined, a significant difference was found in the speed (20m), speed (30m) and agility pre-test - post-test values of the concurrent training group athletes ($p<0.05$). No significant difference was found in the pre-test - post-test speed (20m), speed (30m) and agility values in the control group athletes. When the post-test results of the experimental and control group athletes in the research were compared, a statistically significant difference was found between the 20 m and 30 m speed tests and agility tests ($p<0.05$).

As a result, it was observed that the simultaneous training method was effective in improving the speed and agility performances of football players during the competition period.

Key Words: Agility; Concurrent Training; Football; Speed.

1. GİRİŞ

Günümüzde sporun profesyonel anlamda icra edilmesi, sporcuların ortaya koyduğu performans beklentilerini önemli ölçüde artırmıştır. Takım sporlarında, kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarını farklı günlerde gerçekleştirmek her zaman mümkün olmamaktadır. Bu durum, müsabaka takvimindeki yoğunluktan, antrenman süresinin yetersizliğinden ve çeşitli engellerden kaynaklanabilir. Bu engeller arasında sporcu sayısındaki fazlalık ya da azlık, kısıtlı kuvvet antrenman tesisi veya malzemesi gibi faktörler bulunmaktadır. Sporcuların uygulanan eş zamanlı antrenman modeline karşı göstereceği fizyolojik ve psikolojik tepkiler, antrenman programlarının etkili olup olmadığını belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Hangi düzeyde veya yoğunlukta olursa olsun, tüm spor branşlarında en uygun fiziksel kondisyon seviyesine ulaşmak gereklidir. Bireysel veya takım sporlarında belirlenen hedeflere ulaşmak her zaman zorlu bir süreçtir ve antrenörler, sporcuların gelişimini desteklemek ve artırmak için antrenman biliminden yararlanmaktadırlar. Gerçekleştirilen antrenmanların etkisi, uygun testlerle veya elde edilen sonuçlara dayalı olarak değerlendirilmektedir (Gençoğlu, 2008).

Antrenman hazırlığı sadece sporcuların performanslarına etki etmekle kalmaz, aynı zamanda performansın kendisi de belirli çalışma prensiplerine bağlıdır. Kuvvet ve dayanıklılık bileşenlerini içeren eş zamanlı antrenmanlar sıkça uygulanır (Schlegel ve ark., 2020). Antrenman döngüleri boyunca farklı kuvvet ve dayanıklılık türlerinin kombinasyonu, spor performansını artırmak için gereklidir. Bu nedenle, antrenman sürecini potansiyel olarak daha verimli hale getirmek için, eşzamanlı antrenman sırasında kuvvet ve dayanıklılık gelişimine odaklanmak önemlidir (Berryman ve ark., 2019).

Dar alan oyunlarının oyuncuların fiziksel, teknik ve taktiksel gelişim üzerindeki olumlu etkileri, bu yöntemin modern futbol antrenman programlarında sıklıkla eş zamanlı olarak geliştirebilmek için tercih edilmesine neden olmaktadır. Bu tür oyunlarda saha boyutları, oyuncu sayıları, süre ve şiddet gibi faktörler dikkatlice planlanarak oyuncuların hem fiziksel hem de teknik-taktik performansları optimize edilebilir. Özellikle farklı büyüklükteki sahalarda yapılan oyunlar, oyuncuların farklı oyun senaryolarına uyum sağlama becerisini artırırken, yoğunluk ve süre ayarlamaları dayanıklılık ve tekrarlı sprint yeteneğini geliştirmeye katkı sağlar. Bu yaklaşımla,

oyuncuların hem bireysel hem de takım performansı desteklenebilir (Hoff ve ark., 2002; Hoff ve Helgerud, 2004; Reilly, 2006; Rampinini ve ark., 2007; Bangsbo ve ark., 2008; Little, 2009; Owen ve ark., 2011; Eniseler, 2018).

Dar alan çalışmaları genellikle futbol antrenmanlarında tercih edilen bir yöntemdir, çünkü beceri - strateji antrenmanı ve fiziksel özellikleri aynı anda çalıştırmak futbol performansını artırmak için uygundur (Hill-Haas ve ark., 2009). Bu tür oyunlar, çeşitli oyun kalıplarında oynandığı zaman oyunculara uzun süreli ve kısa süreli yoğunluklu performans, çeviklik ve kuvvet gelişimine önemli rol oynadığı görülmüştür (Owen ve ark., 2011). Günümüzde, futbol antrenmanlarında dar alan oyunları, topa daha çok sahip olma becerilerini geliştirmek ve fonksiyonel futbol oyun yeteneklerini artırmak adına sıkça tercih edilmektedir. Bu oyunların temel amacı, oyunun hem ofansif hem de defansif organizasyon ve geçiş bölümlerini çalıştırmak, kalecili ya da kalecisiz oyunlar aracılığıyla oyuncuların topla daha fazla etkileşimde bulunmalarını sağlamaktır (Winter ve Pfeiffer, 2016).

Dar alan oyunları sırasında ortaya çıkan fizyolojik tepkiler ve yorgunluk algısı incelendiğinde, oyuncu sayısına bağlı olarak antrenman şiddetinin değiştiği gözlemlenmektedir. Sıklıkla 4x4 ve daha fazla sporcu ile oynanan dar alan oyunlarının, orta-üst düzeyde şiddetli aerobik dayanıklılık antrenmanları için etkili bir uyaran oluşturduğu belirtilmektedir. Buna karşın, 2x2 ve 3x3 formatlarında oynanan dar alan oyunları, maksimale yakın bir şiddete sahip olmaları nedeniyle, yoğun aerobik veya yoğun anaerobik egzersizleri için elverişli bir antrenman yöntemi şeklinde değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, oyuncu sayısı ve saha boyutları gibi faktörlerin, antrenmanın hedeflenen fizyolojik kazanımlara yönelik olarak planlanmasında kritik bir rol oynadığı söylenebilir (Eniseler, 2018).

Örneğin, rakip oyuncuya üstünlük sağlamak, rakipten kurtulmak veya rakibi engellemek için topa veya rakibe reaksiyon göstermek gibi durumlar, atik olan oyuncuların üstünlük elde ettiği durumlar olarak gösterilmektedir (Paul ve ark., 2016).

Eş zamanlı antrenman programında yer alan dayanıklılık çalışmalarının bir parçası olarak, aşağıdaki tabloda belirtilen dar alan oyunlarının etkin bir şekilde kullanılması amaçlanmaktadır. Bu saha ölçülerinin tercih edilmesinin sebebi futbolculara sprint atabilme, çeviklik egzersizlerini uygulayabilme, ard arda yapılan

sprint atabilme şansı tanımak ve değişik oyun alanı ölçülerinin neticeyi değiştirmemesi sebebiyle tercih edilmiştir.

Çizelge 1.1. Futbol antrenmanlarında kullanılan dar alan oyunlarının oyuncu sayısı ve saha boyutları (Rampinini, 2007).

Dar Alan Oyunlarının Saha Ölçüler			
Oyun Formatı	Küçük	Orta	Büyük
1v1 oyun	5 x 10 metre	10 x 15 metre	15 x 20 metre
2v2 oyun	10 x 15 metre	15 x 20 metre	20 x 25 metre
3v3 oyun	15 x 20 metre	20 x 25 metre	25 x 30 metre
4v4 oyun	20 x 25 metre	25 x 30 metre	30 x 35 metre
5v5 oyun	25 x 30 metre	30 x 35 metre	35 x 40 metre



Şekil 1.1. Dar alan oyunlarının uygulanış biçimi.

Müsabaka günü koşulları futbolcularda performans değişikliklerine neden olabilecek birçok değişken içerdiği için futbolcular arasında performans farklılıkları gözlemlenebilir. Bu durum, antrenörlerin çalışmalar sırasında daha çok dar alan oyunlarına yönelmelerine sebep olmuş ve spor bilimcileri bu oyunların performans üzerindeki etkinliğini araştırmaya yönlendirmiştir. Bu bağlamda, dar alan oyunlarının alan ölçüleri, sporcu sayıları, ve belirlenen kuralların uygulanışı beceri-stratejik ile

fizyolojik özelliklere etkilerini araştıran birçok çalışma yapılmıştır (Aguiar ve ark., 2012).

Sportif becerilerin sergilenmesinde kuvvet, dayanıklılık, sürat ve çeviklik özellikleri son derece kritik rol oynar. Bu unsurlar, bir sporcu veya atletin performansını büyük ölçüde etkiler. (Faigenbaum ve ark., 2005). Dolayısıyla gerçekleştirilmesi planlanan tez çalışması ile beraber, eş zamanlı antrenman metodunun bahsedilen motorik özellikler üzerinde daha etkili olduğu ve literatüre katkı sağlaması düşünülen verilere ulaşılması planlanmaktadır.

1.1. Kuvvet

Kuvvet kavramı, spor alanında farklı uzmanlar tarafından değişik biçimlerde tanımlanmış ve sınıflandırılmıştır. Hollmann'ın görüşüne göre; kuvvet, bir kasın, dışsal bir etkiye karşı kasılma yeteneği veya bu etkiye direnç gösterme ve onu aşma kapasitesidir. Nett'in tanımıyla; bir kasın kasılma ve gevşeme süreçleriyle, dışsal bir etkiye direnç gösterme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Başer, 1996). Meusel'in sunduğu geniş tanıma göre ise, kuvvet insanın temel özelliğidir ve bu özellik sayesinde insan, duran bir nesneyi hareket ettirebilir, hareket eden bir nesneyi durdurabilir, nesnenin yönünü değiştirebilir (kendi vücut ağırlığı veya bir spor aracının), nesneye şekil değişikliği verebilirken, tüm bunları kas etkisiyle yapar veya dirence karşı koyar (Baylan, 1996).

1.1.1. Kuvvet çeşitleri

Genel kuvvet

Tüm kas sisteminin ürettiği kuvveti kapsar ve spesifik bir spor dalına özgü olmaktan ziyade genel fiziksel hazırlık için önemlidir. Yani, spesifik bir spor branşıyla ilişkilendirilmeksizin, vücudun genel kuvvetini geliştirmeye odaklanan bir çabayı ifade eder (Kaynar, 2010).

Özel kuvvet

Belirli bir spor branşı için spesifik olarak gereken kuvveti ifade eder. Yani, sporcuların belirli hareketleri veya teknikleri başarıyla gerçekleştirebilmek için ihtiyaç duydukları kuvveti kapsar. (Sevim, 1999).

Birim kuvvet

Genel olarak bir kişinin belirli bir ağırlığı kaldırma yeteneğini ifade eder ve herhangi bir spesifik spor branşıyla ilişkilendirilmez (Bompa, 1998).

Salt kuvvet

Oyuncunun vücut ağırlığına bağlı olmaksızın uygulayabileceği en yüksek kuvvet (Bompa, 2007).

Relatif kuvvet

Oyuncunun sahip olduğu vücut ağırlığına karşı geliştirdiği en büyük kuvvettir. Tek seferde kaldırılabilen maksimum ağırlığın / vücut ağırlığına bölünmesi ile tespit edilir. (Sevim, 2007).

Maksimal kuvvet

Kas-sinir sisteminin istemli kasılmalarla ürettiği maksimal kuvvet olarak tanımlanmaktadır (Taşkıran, 2018). Bu kuvvet, hem kuvvette devamlılık hem de çabuk kuvvetin temelini oluşturur. Genellikle ağırlıkla yapılan antrenmanlarla geliştirilir ve uzun kasılma süreleri ile yüksek veya maksimal düzeyde kas gerilimi gerektirir. Maksimal kuvvet, ağırlık ve halter çalışmaları gibi kuvvet antrenmanlarıyla artırılabilir. Ancak, bazı branşlarda herhangi bir ek yük kullanılmadan da maksimal kuvvet antrenmanları yapılabilmektedir (Sevim, 1997).

Çabuk kuvvet

Çabuk kuvvet, sinir sisteminin en kısa sürede yüksek hızla mevcut direnci aşabilme yeteneğidir. Nörömüsküler sistemin hızla dirençle başa çıkabilme kapasitesidir (Karanlık, 2019).

Kuvvette devamlılık

Sürekli kuvvet gerektiren egzersiz, maç veya müsabaka sırasında kasların yorulmaya karşı koyabilme yeteneğini ifade eder. Bu, dayanıklılık veya kuvvetin uzun süreli süreçlerde sürdürülmesiyle ilgilidir. Özellikle sporcuların müsabaka sırasında performanslarını yüksek seviyede koruyabilmeleri için önemlidir. Kızlarda 12-14

yaşları arasında, erkeklerde ise 14-16 yaşları arasında başlamak, sporcuların kas dayanıklılığını geliştirmeleri ve uzun süreli fiziksel aktivitelerle başa çıkmaları için uygun bir zaman dilimi olarak düşünülmektedir (Dündar, 2007).

1.1.2. Kuvvet oluşumuna etki eden unsurlar

Kuvvet egzersizlerinin spor hareketlerinde kuvvet kullanımını açıklayan ana unsurlar şunlardır:

- Fizyolojik unsurlar,
- Koordinatif unsurlar,
- Morfolojik unsurlar,
- Psikodinamik (Hırs, dayanıklılık gibi) unsurlardır (Muratlı, 2007).

1.1.3. Kuvvetin önemi

Kuvvet antrenmanlarının sağlık ve performans üzerindeki çeşitli olumlu etkilerini vurgulamaktadır.

Vücutta oluşacak bozukluklardan korur. Kuvvet antrenmanları, kemik sağlığı, postür düzeni ve genel vücut mekaniğini destekleyerek olası bozukluklara karşı koruma sağlayabilir.

Günlük yaşantıda ve antrenman içerisinde sakatlık riskini azaltır. Kuvvet antrenmanları, kas ve eklemleri güçlendirerek günlük aktivitelerde ve spor etkinliklerinde sakatlık riskini azaltabilir.

Yaşlılık ve kiloya bağlı zorlanmalardan korur. Kuvvet antrenmanları, yaşlanma ve kilo alımına bağlı zorlanmalarla başa çıkma yeteneğini artırabilir.

Sakatlık sonrası iyileşmeyi hızlandırır: Kuvvet antrenmanları, sakatlık sonrası rehabilitasyon sürecini hızlandırabilir ve sporcunun daha çabuk eski performans seviyesine dönmesine yardımcı olabilir (Pescatello ve ark., 2013).

Antrenmanlarda tüm yeteneklerin en iyi şekilde uygulanmasına imkan verir: Kuvvet, diğer spor becerilerinin geliştirilmesi için temel bir unsur olabilir.

Motorik özelliklerin temelini oluşturur: Birçok spor branşı için temel olan motorik özelliklerin, özellikle kuvvetin, gelişimini destekler.

Lokomotor sistemde dengeli gelişimi sağlar: Kuvvet antrenmanları, genellikle ihmal edilen kas gruplarını güçlendirerek lokomotor sistemin dengeli gelişimine katkıda bulunabilir.

Özgüven duygusunu kazandırır: Kuvvet antrenmanları, kişinin fiziksel yeteneklerini artırarak ve başarılar elde ederek özgüven duygusunu güçlendirebilir. (Muratlı ve ark., 2011).

1.1.4. Kuvvet antrenman metotları

- * İstasyon Çalışması
- * Dalgasal Antrenman Metodu
- * Seri Çalışma Yöntemi
- * Tekrar Çalışma Yöntemi
- * Piramidal Çalışma Yöntemi (Taşkiran, 2018).

1.1.5. Kuvvet testleri

- * Durarak dikey sıçrama
- * Sağlık topu atma
- * Çift ayak durarak uzun atlama
- * Cybex ve BTE Primus testi
- * Mekik hareketi testi
- * Squat testi (Sevim, 2010).

1.1.6. Futbolda kuvvet antrenmanı

Futbolcuların fiziksel becerilerini ve performanslarını artırmak için kuvvet antrenmanlarının önemini vurgular. Futbolda hızlı ve etkili bir şekilde tepki verebilmek, sıçrama yeteneği, hızlı duruş değişiklikleri, yön değiştirmeleri ve güçlü vuruşlar gibi özellikler, kuvvetin etkili bir şekilde kullanılmasını gerektirir.

İşte futbolcularda kuvvet antrenmanlarının önemli faydaları:

Sıçrama yeteneği: Kuvvet antrenmanları, futbolcuların sıçrama yeteneklerini artırarak yüksek topa ulaşma veya rakibin üzerinden atlamada avantaj sağlar.

Ani duruş ve dönüşler: Güçlü kaslar, futbolcuların hızlı ve ani duruşlarda daha stabil olmalarını sağlar. Bu da savunmada veya hücumda rakiplerle başa çıkmada önemlidir.

Yön değiştirme yeteneği: Kuvvet, futbolcuların hızlı bir şekilde yön değiştirmelerine yardımcı olur. Bu, rakiplerle mücadelede üstünlük sağlamak için kritik bir beceridir.

Sprint hızı: Güçlü kaslar, sprint hızını artırabilir. Futbolcularda hızlı koşu ve sprint yetenekleri, saha içinde önemli avantajlar sağlar.

Top hâkimiyeti: Kuvvet antrenmanları, vuruşlarda ve paslarda daha fazla güç üretebilmeyi sağlar. Bu da topa daha iyi hâkimiyet ve daha etkili vuruşlar demektir.

Dayanıklılık ve performans sürdürme: Zorlu bir müsabakanın tamamında güçlü kaslar, futbolcunun dayanıklılığını artırır ve performansın sürdürülmesine yardımcı olur.

Hücum performansı: Kuvvet antrenmanları, hücum varyasyonlarında, orta ve şut gibi ofansif becerilerde daha etkili olmalarına olanak tanır.

Sakatlanma riskini azaltma: Dengeli bir kas gelişimi, sakatlanma riskini azaltabilir. Bu da futbolcularda uzun vadeli sağlık ve performans için önemlidir (Bangsbo, 1994).

Günümüz futbolunun yoğun müsabaka programları, futbolcuların daha fazla fiziksel dayanıklılık ve performans gösterme ihtiyacını beraberinde getirir. Bu durum, futbolcuların hem antrenman hem de müsabakalarda üst düzey performans sergileyebilmeleri için kuvvet antrenmanlarının önemini artırır. Dengeli gelişen kas kuvvetinin futbolcularda sakatlanma riski de azalttığı belirtilmektedir (Helgareud ve ark., 2001; Sousa ve ark., 2018).

1.2. Dayanıklılık

1.2.1. Spor dalına özgü dayanıklılık

Genel dayanıklılık

Spor faaliyetlerinin tamamında ve sporcularda gerekli olan temel özelliktir (Çakıroğlu, 1997).

Genel dayanıklılık, sporcuların müsabaka ve yarışmalardaki yoğun fiziksel aktivitelerle başa çıkma yeteneklerini ifade eder. Bu, yüksek tempolu ve yoğun antrenman programlarını başarıyla tamamlama, planlanan müsabakalara ve yarışmalara hızlı bir şekilde toparlanma kapasitesini içerir (Bompa, 2011).

Özel dayanıklılık

Bu, belirli bir spor dalında ihtiyaç duyulan teknik ve taktik kapasitenin icra edilmesi ile sergilenen kombine bir dayanıklılığı ifade eder. Sporcular, kendi branşlarına özgü hareketleri, stratejileri ve taktikleri uygulayabilme yeteneğine sahip olmalıdır (Meta, 2005).

1.2.2. Enerji oluşumu açısından

Aerobik dayanıklılık

Bir sporcunun belirli bir yoğunluktaki aerobik aktiviteyi sürdürebilme süresini ifade eder. Sporcunun maksimal aerobik kapasitesine dayanarak, belirli bir yükte ne kadar süre boyunca devam edebileceğini gösteren süredir (Karatosun, 2003).

Aerobik sistem, daha etkili bir enerji üretim sistemi olmasına rağmen, oksijenin varlığını gerektirir ve bu nedenle uzun süreli, dayanıklılık gerektiren aktivitelerde kullanılır (Bompa, 2011).

Aerobik dayanıklılık, vücudun bir aktivite sırasında oksijeni etkili bir şekilde kullanma kapasitesini ifade eder. Antrenmanda gerekli oksijen ile vücuda alınan oksijen arasındaki dengenin sağlanması ve oksijen borçlanması girilmeden uzun süre uygulanmasıdır (Taşkiran, 2003).

Anaerobik dayanıklılık

Anaerobik enerji sistemlerinin devreye girdiği ve organizmanın hızlı, şiddetli ve maksimal yüklenmeler sırasında mevcut enerji depolarını kullanarak aktiviteyi sürdürebilme kapasitesini ifade eder. Bu, özellikle kısa vadeli ve yüksek yoğunluktaki egzersizlerde görülür (Marangoz, 2008).

Anaerobik egzersizler iki temel enerji sistemi üzerinden gerçekleşir. İlk olarak, kreatin fosfat reaksiyonu, ATP'nin yeniden sentezi için kreatin fosfatı güç kaynağı olarak kullanır. İkinci olarak, glikoz (laktik anaerobik yol) reaksiyonu, Karbonhidratların fermente edilmesiyle enerji sağlar. Bu süreç, laktik asit birikimine neden olarak kaslarda yorgunluk hissine yol açabilir (Kılıç, 2020).

1.2.3. Süre açısından dayanıklılık

Kısa süreli dayanıklılık

45 sn. ile 2 dk. arasındaki yüksek yoğunluktaki aktivitelerde, anaerobik enerji sistemleri önemli bir rol oynar (Sevim, 2010).

Orta süreli dayanıklılık

2 dk. ile 8 dk. orta şiddetli egzersizlerin tipik bir zaman aralığını kapsar. Bu süre zarfında, Anaerobik ve aerobik enerji sistemlerinin birlikte kullanımı etkin olarak çalışır. Yüksek yoğunluktaki egzersizler için hemen kullanılabilen anaerobik enerji sistemleri, egzersiz devam ettikçe ve kaslar daha fazla oksijen kullanmaya başladıkça, aerobik metabolizma da devreye girer (1500 m koşu örneği) (Sevim, 2010).

Uzun süreli dayanıklılık

Aerobik egzersizler genellikle daha uzun süreli ve düşük yoğunluklu çalışmalardır. Bu tür egzersizlerde ana enerji kaynağı oksijen kullanımıyla gerçekleşen aerobik metabolizmadan elde edilen enerjidir. Aerobik çalışmalar üç kısımda incelenir:

30 dakikaya kadar yapılan çalışmalar, bu süre aralığında yapılan çalışmalarda ağırlıklı enerji kaynağı glikozdur. Bu kısa süreli egzersizlerde vücut, hızlı enerji sağlamak için glikojen depolarını kullanır.

30-90 dakikaya kadar yapılan çalışmalar, bu süre aralığında yapılan çalışmalarda enerji kaynağı hem glikoz hem de yağdır. Vücut, egzersiz süresince glikojen depolarını korur ve aynı zamanda yağ metabolizmasını artırır. Bu süre aralığında, glikojen tükenmeye başlar ve yağlar daha etkin bir enerji kaynağı haline gelir.

Uzun süreli egzersizler (bir buçuk saat ve üzeri), bu uzun süreli çalışmalarda ağırlıklı enerji kaynağı yağdır. Vücut, bu aşamada daha fazla glikojeni kullanır ve uzun süreli aktivitelerde yağ oksidasyonu artar. Bu nedenle, uzun süreli aerobik egzersizlerde yağlar daha önemli bir enerji kaynağı haline gelir (Sevim, 2010).

Motor beceriler açısından;

- * Süratte Devamlılık
- * Kuvvette Devamlılık
- * Çabuk Kuvvette Devamlılık

Kasların fonksiyonel çalışma biçimleri açısından;

- * Dinamik Dayanıklılık
- * Statik Dayanıklılık

Dinamik dayanıklılık, antrenman süresince hareketin devam ettiği faaliyetleri kapsar. Bu, kas sisteminin çalışmasında gerilim ve gevşeme arasındaki kesintisiz değişiklikleri içerir. Statik dayanıklılık, kasların bir yükü sürdürdüğü ve bu sürdürme sırasında hareket etmediği bir dayanıklılık türüdür. Bu, belirli bir pozisyonun bir süre boyunca sabit bir şekilde korunması anlamına gelir. Statik dayanıklılık genellikle ağırlık antrenmanlarında kullanılır (Sevim, 2010).

1.2.4. Dayanıklılık antrenman metotları

- * Devamlı yüklenme yöntemi
- * İnterval koşular metodu
- * Tekrar metodu
- * Müsabaka metodu (Sevim, 2010).

Devamlı yüklenme yöntemi

- * Devamlı Koşular
- * Değişken Tempolu Koşular (Sevim, 2010).

İnterval koşular metodu

İnterval antrenmanları, belirli bir süre veya mesafe boyunca yüksek şiddetli egzersizleri düzenli aralıklarla düşük şiddetli egzersizlerle sırayla gerçekleştirmeyi içeren bir antrenman yöntemidir. Bu antrenman türü, dayanıklılığı artırmak, hızı geliştirmek, aerobik kapasiteyi artırmak ve yağ yakımını teşvik etmek gibi amaçlarla kullanılır. İnterval antrenmanı, 200 metrelik kısa mesafelerden 3 kilometreye kadar olan uzun mesafeler arasında değişen mesafelerin tekrar edilmesiyle gerçekleştirilir.

Kısa süreli aralıklı antrenman tekniği, genellikle 15 ila 20 saniye arasında süren hızlı ve yüksek yoğunluktaki egzersizlerin, daha uzun süreli dinlenme veya düşük yoğunluktaki aktivitelerle sırayla tekrarlandığı bir antrenman yöntemidir.

Orta süreli interval antrenman metodu, genellikle 1 ila 8 dakika arasında süren yüksek yoğunluktaki egzersiz periyotlarının, daha uzun süreli dinlenme veya düşük yoğunluktaki aktivitelerle sırayla tekrarlandığı bir antrenman yöntemidir.

Uzun süreli interval antrenman metodu, genellikle 8 ila 18 dakika arasında süren yüksek yoğunluktaki egzersiz periyotlarının, daha uzun süreli dinlenme veya düşük yoğunluktaki aktivitelerle sırayla tekrarlandığı bir antrenman yöntemidir.

İnterval çalışmalarda uyulması gerekenler: Kalp atışı 180-200 seviyelerine ulaştığında çalışmaya bir süre ara verilir ve kalp atışı 120-130 seviyelerine düştüğünde çalışma sürdürülür (Muratlı ve ark., 2011).

Yaygın (extensive) interval antrenman metodu

Genellikle düşük-orta yoğunlukta, uzun süreli aralıklarla yapılan bir interval antrenman türüdür. Amaç daha çok dayanıklılık özelliği olan devamlılık gelişimini sağlamaktır (Sevim, 2010).

Antrenmanda çalışma şiddeti, %50-70 arasında orta seviyede tutulmalıdır. Çalışmanın kapsamı geniş olmalı, tekrar sayıları yüksek olmalı ve dinlenme süreleri verimli olacak şekilde kısa tutulmalıdır (30-40 saniye ile 1 dk. ile 2,5 dk. arasında) (Dündar, 2003).

Yoğun (intensive) interval antrenman metodu

Bu antrenman metodunda, kısa süreli yoğun egzersiz periyotları, daha uzun süreli dinlenme periyotları ile sıklıkla tekrarlanır. Bu, vücudu maksimum kapasitesine zorlamak ve ardından kısa dinlenme süreleri ile bu süreci tekrarlamak üzerine kuruludur. Bu antrenman metodunda kuvvet ve sürat daha çok ön planda tutulmaktadır. Yoğun interval antrenman yönteminde kuvvet ve sürat unsurları daha fazla ön plana çıkmaktadır. Bu antrenmanlarda elit sporcular için en uygun dinlenme süreleri 1,5-3 dakika, genç sporcular için ise 2-4 dakika arasında değişmektedir. Ayrıca, dayanıklılık antrenmanlarında elit futbolcuların çalışma yoğunluğunun, maksimal gücün %75'inin üzerinde olması önerilmektedir (Karakurt, 2008).

Tekrar metodu

Tekrar metodunda, yüksek yoğunluklu bir aktivite (maksimal bir çaba gerektiren) gerçekleştirildikten sonra uzun bir dinlenme süresi verilir. Dinlenmeler, aktif ya da etkisiz olabilir. Örneğin: 3 × 400 m. koşu yapılır ve ardından 15 dk. dinlenme sunulur. Temel ilke, kapsam fazla, yüklenme ve tekrar sayıları az olmalıdır. Tempo %90–100 arasında tutulmalı ve tam dinlenme prensibi uygulanmalıdır. Bu yöntem, özellikle maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, maksimal sürat ve süratte süreklilik gibi nitelikleri geliştirmeyi hedefler (Karakurt, 2008).

Müسابaka metodu

Spesifik spor dallarına yönelik olarak tasarlanan ve genellikle farklı enerji sistemlerini ve motorik becerileri içeren bir antrenman yaklaşımını ifade eder (Sevim, 2010).

1.2.5. Dayanıklılık testleri

- * Yo-yo aralıklı toparlanma testi
- * Üç koşu testi
- * Bisiklet ergometresi
- * Koşu bandı testleri
- * Basamak testleri
- * Cooper testi
- * Conconi testi (Sevim, 2010).

1.3. Sürat

Sürat, bireyin en hızlı şekilde bir noktadan diğerine hareketi olarak tanımlanabilir. Bu, hareketlerin önemli bir hızla uygulanabilme yeteneği anlamına gelir. Sürat, genellikle kalıtsal bir özellik olarak kabul edilir, ancak bilinçli bir antrenman ve doğru tekniklerle geliştirilebilir (Aksoy, 2010)

Genetik faktörler sürat potansiyelini belirlemede önemli bir rol oynar, ancak bu potansiyeli tam olarak ortaya çıkarmak için uygun antrenmanlar yapılmalıdır. Hızlı kasılan kas fibrillerinin, düşük hızda kasılan Kas fibrillerinden daha fazla olması, bireyin daha hızlı olmasını sağlar. Ancak sürat, yalnızca genetik özelliklere bağlı olmayıp, doğru antrenman yöntemleriyle geliştirilebilir. Sürat, kasların güçlü bir şekilde kasılabilme kapasitesinden de etkilenmektedir, bu da kuvvet antrenmanlarının sürat gelişimi açısından önemli bir gereklilik olduğunu göstermektedir (Muratlı, 1997).

Futbolda, sürat ve bununla ilişkili yeterlilikler, oyuncu performansını belirleyen en önemli özellikler arasında yer almaktadır. Sürat, bir futbolcu için kritik bir fitness bileşeni olarak kabul edilirken, bu özelliğin hangi bileşenlerinin performansa daha fazla katkı sağladığı dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, hızlanma (çıkış sürati) genellikle daha önemli bir unsur olarak öne çıkar. Çünkü futbol oyununda, sprintler genellikle maksimal şiddetle ve kısa mesafelerde gerçekleştirilir. Bunun yanı sıra, yaklaşık 40 metre gibi daha uzun mesafelerde yapılan sprintler genellikle birkaç yön değişikliğini de içerir (Jovanovic ve ark., 2011).

Sürat ve reaksiyon, futbolcunun başarısını artıran önemli faktörlerdir. Bir futbolcu, hem hücumda hem de savunmada maç süresince süratli olmak zorundadır. Sürat, takımın oyun kalitesini yükselten temel unsurlardan biridir ve hareket ile reaksiyon sürati gibi çok yönlü beceriler içerir. Vücudun yüksek hızda hareket etme kapasitesi, kuvvet ve mesafeyi en kısa sürede kat etme yeteneğiyle doğrudan ilişkilidir. Ayrıca, futbolcunun sürati, takımın genel başarısına önemli ölçüde etki eder ve bu yeteneğin geliştirilmesi gerekmektedir. Sürat, kas kasılmalarına dayalıdır ve kasta serbest bırakılan enerjinin miktarı, sürat performansını belirleyen temel faktördür. (Günay ve Yüce, 2008).

Reaksiyon süreci, bir uyarının algılanmasından, bu uyarıya tepki olarak verilen kasılma hareketine kadar geçen zamanı içerir (Dündar, 2003). Futbolda çıkış sürati, özellikle sprintlerdeki ilk 5 metreyi içeren kısa mesafe koşular için önemlidir. Bu kısa mesafe koşular, futbolcuların hızla hareket etmeleri, topa hızlı bir şekilde ulaşmaları veya rakip oyuncuların kaçmaları gereken durumları içerir (Aksoy, 2012).

1.3.1. Sürat testleri

5m Sürat testi, futbolcularda çıkış süratini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir testtir. Bu test, futbolcuların kısa mesafede ne kadar hızlı bir şekilde başlangıç yapabildiklerini ölçmek amacıyla uygulanır. Testin genel yöntemi şu şekildedir:

Parkur ve fotosellerin yerleştirilmesi, 5 metrelik bir parkur belirlenir ve başlangıç ile bitiş çizgilerine fotosel sensörler yerleştirilir. Fotosel sensörler, futbolcunun başlangıç ve bitiş noktalarını ne kadar hızlı geçtiğini hassas bir şekilde ölçebilir.

Başlama pozisyonu, futbolcu, başlangıç çizgisinin 50 cm gerisinde ayakta başlama pozisyonunda bekler.

Başlama komutu, testi yöneten kişi, futbolcuya başlaması için bir komut verir.

Sprint başlangıcı, komut ile birlikte futbolcu, en hızlı şekilde 5 metrelik parkuru koşarak tamamlar.

Denemeler: Her futbolcu için genellikle ikişer deneme yapılır. En iyi derece, en hızlı geçilen 5 metrelik mesafeyi kaydedilen derecedir (Seyhan, 2019).

10m Sürat testi, futbolcularda çıkış süratini değerlendirmek için kullanılan bir 10 metre sprint testidir. Testin genel yöntemi şu şekildedir:

Parkur ve fotosellerin yerleştirilmesi, 10 metrelik bir parkur belirlenir ve başlangıç ile bitiş çizgilerine fotosel sensörler yerleştirilir. Fotosel sensörler, futbolcunun başlangıç ve bitiş noktalarını ne kadar hızlı geçtiğini hassas bir şekilde ölçebilir.

Başlama pozisyonu, futbolcu, başlangıç çizgisinin 50 cm gerisinde ayakta başlama pozisyonunda bekler.

Başlama komutu, testi yöneten kişi, futbolcuya başlaması için bir komut verir.

Sprint başlangıcı, komut ile birlikte futbolcu, en hızlı şekilde 10 metrelik parkuru koşarak tamamlar.

Denemeler, her futbolcu için genellikle ikişer deneme yapılır. En iyi derece, en hızlı geçilen 10 metrelik mesafeyi kaydedilen derecedir (Balcıoğlu, 2022).

20m Sürat testi, futbolcularda maksimal süratini değerlendirmek için kullanılan bir 20 metre sprint testidir. Testin genel yöntemi şu şekildedir:

Parkur ve fotosellerin yerleştirilmesi, 20 metrelik bir parkur belirlenir ve başlangıç ile bitiş çizgilerine fotosel sensörler yerleştirilir. Fotosel sensörler, futbolcunun başlangıç ve bitiş noktalarını ne kadar hızlı geçtiğini hassas bir şekilde ölçebilir.

Başlama pozisyonu, futbolcu, başlangıç çizgisinin 50 cm gerisinde ayakta başlama pozisyonunda bekler.

Başlama komutu, testi yöneten kişi, futbolcuya başlaması için bir komut verir.

Maksimal hız koşusu, komut ile birlikte futbolcu, en hızlı şekilde 20 metrelik parkuru koşarak tamamlar.

Süre ölçümü, koşulan süre, fotoselli kronometre ile hassas bir şekilde kaydedilir.

Denemeler, her futbolcu için genellikle iki defa tekrar edilir. En iyi sonuç, en hızlı geçilen 20 metrelik mesafeyi kaydeden süredir.

30m Sürat testi: Bu, futbolcularda maksimal sürati değerlendirmek için kullanılan bir 30 metre sprint testidir. Testin genel yöntemi şu şekildedir:

Parkur ve fotosellerin yerleştirilmesi, 30 metrelik bir parkur belirlenir ve başlangıç ile bitiş çizgilerine fotosel sensörler yerleştirilir. Fotosel sensörler,

futbolcunun başlangıç ve bitiş noktalarını ne kadar hızlı geçtiğini hassas bir şekilde ölçebilir.

Başlama pozisyonu, futbolcu, başlangıç çizgisinin 50 cm gerisinde ayakta başlama pozisyonunda bekler.

Başlama komutu, testi yöneten kişi, futbolcuya başlaması için bir komut verir.

Maksimal hız koşusu, komut ile birlikte futbolcu, en hızlı şekilde 30 metrelik parkuru koşarak tamamlar.

Süre ölçümü, koşulan süre, fotoselli kronometre ile hassas bir şekilde kaydedilir.

Denemeler, her futbolcu için genellikle iki defa tekrar edilir. En iyi sonuç, en hızlı geçilen 30 metrelik mesafeyi kaydeden süredir (Özbar ve ark., 2020).

Sürat drifling testi bahsedilen test, futbolcularda sürat ve zamana karşı top koordinasyonunu değerlendirmek amacıyla kullanılan bir testtir. Aşağıda testin genel yöntemi açıklanmıştır:

Başlangıç pozisyonunda yer alan futbolcu, testin başlayacağı çizginin arkasında top ile başlangıç pozisyonunda bekler.

Hazırlık ve çıkış komutu, testi yöneten kişi, futbolcuya "hazır" ve "çık" gibi komutlar verir.

Başlangıç: Oyuncu, "çık" komutu ile birlikte topu kullanarak mümkün olduğunca hızlı bir şekilde belirlenmiş bir mesafeye doğru koşar.

Sürat ve top koordinasyonu, futbolcunun test boyunca topu kontrol etme, taşıma veya top ile yapması gereken belirli bir eylemi gerçekleştirme yeteneği değerlendirilir. Aynı zamanda, oyuncunun ne kadar hızlı koşabildiği de ölçülür.

Ölçüm, testin tamamlanmasıyla birlikte, futbolcunun performansı ölçüm cihazı veya fotosel kronometre ile kaydedilir (Rosch ve ark., 2000).

1.4. Çeviklik

Çeviklik, vücudun bir uyarana hızlı bir şekilde tepki verme yeteneğiyle birlikte, denge, hız, kuvvet ve sinir-kas koordinasyonunun entegre bir şekilde çalışmasını içerir. Bu beceri, sporcuların hızlı ve kontrol edilebilir bir şekilde hareket etmelerini, yönlendirmelerini ve yön değiştirmelerini sağlar (Turner, 2011). Başka bir deyişle, çeviklik, tepkiye karşı bütün vücudun hızı ve yönü değiştirerek verdiği tepkiler olarak tanımlanmaktadır (Sheppard ve Young, 2006).

Çevikliği değerlendiren ve sınıflandıran faktörler konusunda farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu farklılıklar, çevikliği tanımlama ve ölçme konusundaki çeşitli perspektiflere dayanabilir. Yeni yaklaşımlar, zihinsel faktörlerin bu bağlamda önemli rol oynadığını vurgularken, geçmiş araştırmalarda bu faktörlerin genellikle dikkate alınmadığı öne sürülmektedir (Zemkova, 2016; Greig ve Naylor, 2017; Armstrong ve Greig, 2018). Örneğin, beyzbolda vurucu topa vurduğunda bazaları dolaşırken en çabuk şekilde yön değiştirerek koşar.

Geleneksel bakış açısına göre çeviklik tanımlanmış olsada, bu yetenek aslında çevikliği kesin anlamıyla yansıtmayan bir örnek olarak değerlendirilmektedir (Young ve Farrow, 2006). Özellikle futbol ve basketbol gibi takım sporlarında, çeviklik genellikle önceden planlanmış hareket kalıplarını aşan ve anlık uyarılara hızlı bir şekilde tepki verme yeteneği kabul edilir. Bu sporlarda oyuncular, karşılaşma sırasında sürekli değişen koşullara uyum sağlamak zorundadır. (Young ve Farrow, 2006; Paul ve ark., 2016,).

Çevikliği tam olarak değerlendirmek amacıyla bazı geleneksel testlerin sadece belirli yön değiştirme veya sürat ölçümlerine odaklandığı doğrudur. Bu tür testler genellikle belirli hareket kalıplarını ve hızlı hareket yeteneklerini ölçmeye odaklanırken, bilişsel ve reaksiyon bazlı çeviklik faktörlerini eksik bırakabilir. (Simonek ve ark., 2016; Zemkova, 2016; Zouhal ve ark., 2018).

Çeviklikle ilgili yapılan araştırmalarda, sprint, yön değiştirme, çabukluk, ivmelenme ve durma gibi kavramlar, çeviklik yerine sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, bu kavramlar çevikliği oluşturan bileşenlerle bazı benzerlikler taşısa da, tek başlarına çeviklik üzerine kapsamlı bir değerlendirme yapmaya yeterli değildir. Ayrıca, çeviklikte zihinsel unsurların duruma özgü gereksinimleri de önemli bir yer

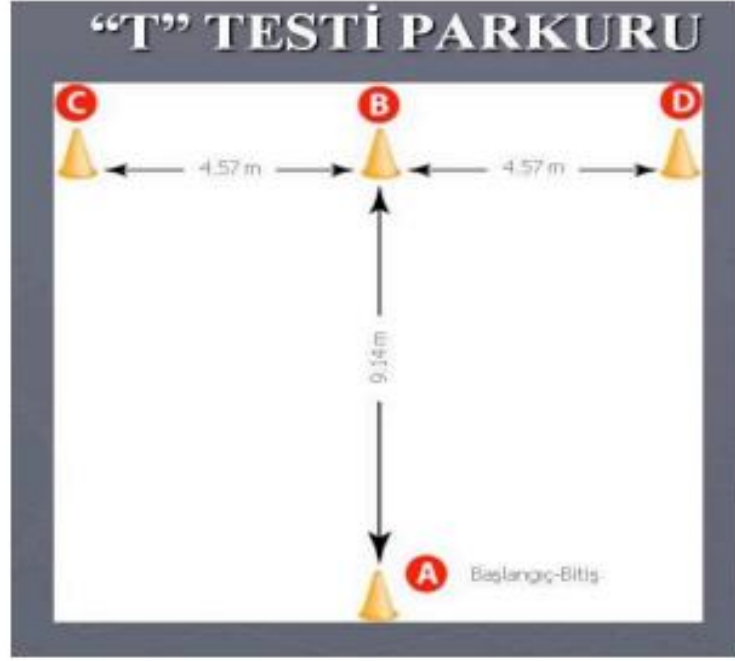
tutmaktadır. Sadece bir uyarana tepki vermek yeterli olmayıp, tepkinin, uyararla ilgili belirsizliklerin bulunduğu farklı seçenekler arasından en uygun seçeneği belirleme süreciyle gerçekleştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Çeviklik, sadece fiziksel becerilere odaklanan bir kavram değildir; aynı zamanda bilişsel faktörleri de içerir. Bir eylemin çeviklik olarak nitelendirilmesi için şu unsurlar göz önüne alınmalıdır: Zamansal belirsizlik, bilişsel faktörlerinde performansa kapsamında olması gerekir (Sheppard ve Young, 2006). Hız, kuvvet, yön değiştirme ve denge gibi yeteneklerin çevikliğe etkisini gösterdiği, fakat çeviklik kapasitesini analizde hiçbirinin bağımsız yeterli olmayacağı değerlendirilmektedir (Zemkova, 2016; Armstrong ve Greig, 2018). Bir sporcu, yüksek hız ve etkili yön değiştirme yeteneği kazanabilir; ancak, algılama ve karar verme süreçlerinde yetersizse, çevik olarak değerlendirilemez.

1.4.1. Çeviklik testleri

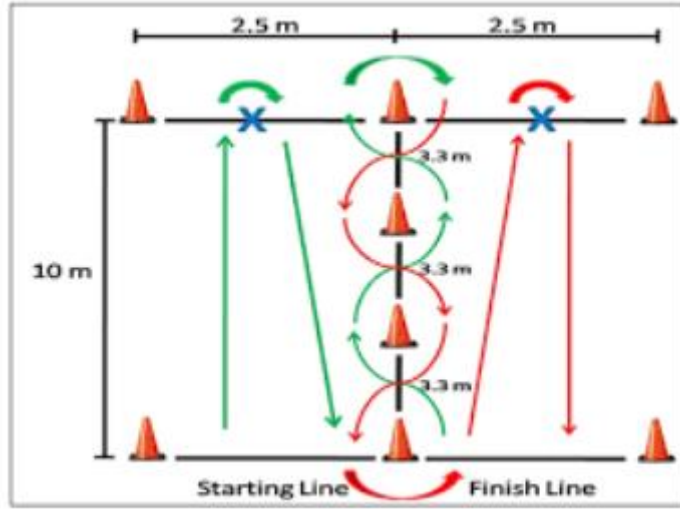
Çevikliği ölçmek için geliştirilen çok sayıda test bulunmaktadır. Bu testler, çeşitli fiziksel ve bilişsel becerilerin değerlendirilmesini içerebilir ve spesifik spor dallarına, hedeflere veya popülasyonlara özgü olabilir (Sheppard ve Young, 2006; Young ve Farrow, 2006; Simonek ve ark., 2016). Aşağıda, çeviklik becerisinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan testler sunulmuştur.

Çeviklik t testi, parkuru hazırlamak için aşağıda gösterilen Şekil 1.2.'de olduğu gibi 4 koni dizilir. Futbolcu işaret verildiğinde "A" işaretinden başlayarak, "B" işaretine ilerler ve eli ile işarete dokunur. Sonrasında sola doğru yana yönlü koşu yaparak "C" işaretine ulaşır ve eliyle işarete dokunur, devamında sağa doğru "D" işaretine yan koşarak eliyle dokunur. "B" işaretine yan koşu ile gelip eliyle dokunduktan sonra, geri koşarak "A" işaretine döner. "A" işaretine geldiğinde süre durdurulur. Bu testte sporcu, tam dinlenme ile 3 maksimum tekrar yapar ve en iyi süre kaydedilir (Kızılet, 2010).



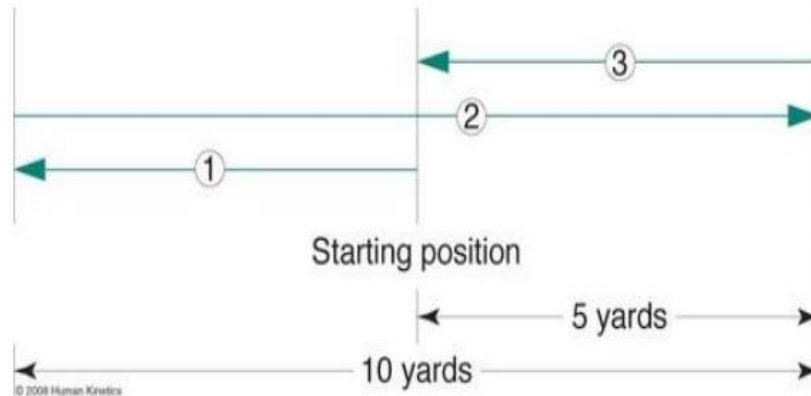
Şekil 1.2. T testi (Karacabey, 2013).

Illinois çeviklik testi, günümüzde sprint ve yön değiştirme becerilerini değerlendiren bir çeviklik testi olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ancak, testin yalnızca fiziksel çevikliği ölçmesi ve bilişsel faktörleri göz önünde bulundurmaması nedeniyle çevikliğin tüm bileşenlerini değerlendirdiği söylenemez. Bu test, 5 metre genişliğinde ve 10 metre uzunluğunda bir alan üzerinde uygulanır. Test alanı, 10 metrelik uzunluk boyunca eşit mesafelerle yerleştirilen konilerle üç bölüme ayrılır. Katılımcı, bu alanda yaklaşık 40 metre düz koşu ve 20 metre uzunluğunda işaretler arasında slalom koşusu yapar. Test, ayrıca 5 adet 180° dönüş ve koniler arasında 6 adet kısmi dönüş içerir. Illinois testi, diğer çeviklik testleriyle karşılaştırıldığında, mesafe ve süre bakımından en uzun testlerden biridir. Testin başlangıcında, katılımcılar yüzüstü pozisyonda yer alır ve elleri omuz seviyesinde yere degecek şekilde hazırlanır (Hazır ve ark., 2010).



Şekil 1.3. Illinois çeviklik testi (Raya ve ark., 2013).

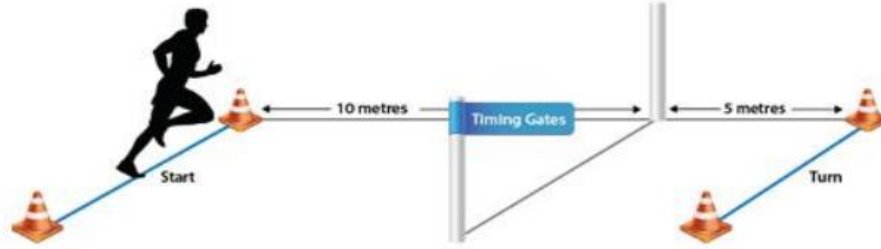
Pro-çeviklik testi, 10 yard (9.14 metre) boyutundaki bir bölge üstünde toplamda 20 yard'lık mesafenin koşulmasını içerir. Test, 2 adet 180° dönüş ve ardından düz bir sprint koşusu yapılmasını kapsar (Şekil 1.4). Günümüzde, bu test ivmelenme, durma, yön değiştirme ve sprint gibi çeviklik bileşenlerine dair bilgi sağlasa da, önceden planlı olması ve bilişsel faktörlere yer vermemesi nedeniyle geçerliği konusunda eleştiriler bulunmaktadır. Bu durum, testin çevikliğin tüm bileşenlerini kapsamlı bir şekilde değerlendirmedeği yönündeki eleştirileri güçlendirmektedir (Özbay ve ark., 2018).



Şekil 1.4. Pro-çeviklik testi (Özbay ve ark., 2018).

505 Çeviklik testi, 15 metre uzunluktaki alanın son 5 metrelik bölümün gidiş ve dönüş süresinin belirlenmesinden oluşmaktadır (Şekil 1.5). Kısa sürede uygulanabilir ve her ne kadar basit olsa da, hareket modeli önceden planlanmış olmasından dolayı çevikliğin zihinsel faktörler hakkında herhangi bir bilgi sunmaz. Bu

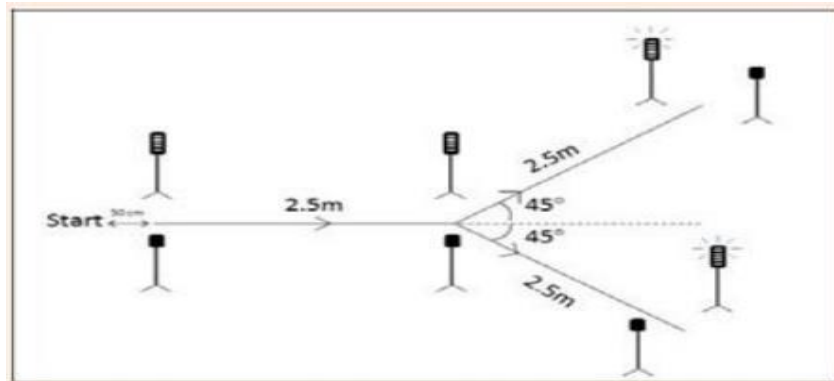
test, daha çok ivmelenme, durma ve yön değiştirme gibi beceriler hakkında bilgi sağlar. Değerlendirmenin başladığı noktadan itibaren ilk 10 metre içerisindeki zaman diliminde, test sonucunu kapsamaz. Testin ilk 5 metrelik mesafesi geçildiğinde süre kaydedilmeye başlanır ve aynı mesafenin dönüşü tamamlanığında ise süre kaydının sonu belirlenir (zbay ve ark., 2018).



şekil 1.5. 505 çeviklik testi (zbay ve ark., 2018).

Reaktif eviklik testi, 45°'lik tek bir yön değiştirme ve toplamda 5 m. koşma yeteneğini ölçen bir testtir. Bu testin, diğer yaygın çeviklik testlerinden ayrılan özelliği, yn değişikliği öncesinde tepki için tetikleyici (insan, ses, video veya ışık) kullanılması deneğin yön değiştirme kararını kendisinin vermesidir.

Bu zellik, reaktif çeviklik testinin, algılama ve karar verme süreçleri gibi zihinsel faktörler konusunda diğer testlere göre ek bilgi sunmasını sağlar. Fakat bu değerlendirmenin çeviklik üzerindeki etkisi tam olarak ölçmede yeterli olduğu söylenemez. Zira alan değişikliği için yalnızca iki tercih bulunmaktadır ve bu durum, yn değiştirmenin tahmin edilebilirliğini artırır. Ayrıca, testte kullanılan mesafe ve alan değiştirme miktarı da epeyce sınırlıdır, bu da testin kapsamını daraltmaktadır (zbay ve ark., 2018).



şekil 1.6. Reaktif eviklik testi (zbay ve ark., 2018).

1.5. Eş Zamanlı Antrenman Metodu

Kuvvet çalışmaları ve dayanıklılık çalışmaları bir antrenman programında kombine olması eş zamanlı antrenman olarak bilinmektedir (Wilson ve ark., 2012).

Eş zamanlı antrenman kuvvet ve dayanıklılık antrenmanların bir birim antrenman olarak birlikte yapılmasıdır (Silva ve ark., 2012).

Atletik başarıya ulaşmaya yönelik devamlı yükselen vurgu, bilim insanlarını verimlilik üstünde pozitif tesirleri bulunan egzersiz programlarını incelemeye yöneltmiştir ve eş zamanlı egzersizler son dönemde ilgi uyandıran egzersiz programlarından birisi olmuştur (Cadore ve ark., 2012).

Eş zamanlı antrenman, dayanıklılık antrenmanı (aerobik veya anaerobik) ile aynı antrenman ünitesinde antrenman programındaki (direnc antrenmanı için bir antrenman birimi ve ardından dayanıklılık antrenmanı için bir antrenman birimi) veya (tüm programı direnc antrenmanı ve dayanıklılık antrenmanı arasında eşit olarak bölünmüş) kuvvet antrenmanlarının bir kombinasyonudur (Wilson ve ark., 2012).

Geçmişte çoğu antrenör için en fazla baskı oluşturan soru (hangisinden başlamalı?), dayanıklılık antrenmanı mı? veya kuvvet antrenmanı mı? sorusuydu. Bu bölümü ele alan araştırma ve çalışmalar; dayanıklılık antrenmanına başlamanın kas kuvveti kazanımlarını olumsuz etkilediğinden ve bunun nedeninin, dayanıklılık antrenmanının erken yorgunluk hissine neden olması ve oyuncunun devam edememesi nedeniyle, önce direnc antrenmanı ile başlamanın gerekliliğini göstermiştir. Önce kuvvet antrenmanı yapmanın yanı sıra, iki yöntemin eşzamanlı antrenman adı altında birleştirilmesinden elde edilen faydalar konusunda halen var olan bilimsel görüşler bulunmaktadır.

Eş zamanlı antrenmanın kazanımlarını ele alan çalışmaların sonuçlarında bazı tutarsızlıklar bulunmaktadır. Bazı çalışmalar, fiziksel uygunluğun bileşenlerini geliştirmenin önemini göstermektedir. Bazı çalışmalarda, dayanıklılık antrenmanını kas kuvveti antrenmanı ile birleştirmenin, kuvvet antrenmanı ile ayrı ayrı karşılaştırıldığında kas kuvveti çıkışını etkilediği iddia edilmektedir. Ve sonuçlardaki farklılık, uygulanan antrenman programlarının yoğunluğu, tekrarlar, dinlenme süreleri ve eş zamanlı antrenmanın uygulama amacı açısından farklılıklar ortaya çıkmaktadır (Silva ve ark., 2012).

Eş zamanlı antrenman uygulamasından kaynaklanan fizyolojik ve fiziksel adaptasyonları belirlemek için hala daha fazla bilimsel araştırma yapılması gerekmektedir. Yeteneklerin geliştirilmesi için mantıklı bir sıra bulunmaktadır, ancak bu yeteneklerin günlük eğitim birimi içindeki sırası ile farklı antrenman çevreleri içindeki sıralama (küçük, orta ve büyük) ve bunlara ilişkin sıralama arasında ayırım yapmak gerekmektedir. Yıllık antrenman planının farklı antrenman aşamaları arasında olduğu gibi antrenman hedefleri de gereksinimlere göre belirlenmelidir. Sporda, dayanıklılık, kuvvet ve sürat oyunlarının baskın karakteristiğine sahip yarışmalar arasında büyük farklar bulunmaktadır (Cadore ve ark., 2012).

Bu temelde, kuvvet ve hız oyunlarında dayanıklılık antrenmanının amacı, sporcunun antrenman birimi içindeki antrenman etkileri arasında ve antrenman birimleri arasında bir gün veya günler arasında ve ayrıca diğer amaçlardan biri, yorgunluğu hızla atlatma becerisini geliştirmektir.

Genel hazırlık aşamasında en önemli süreyi dayanıklılık antrenmanları kapsar, daha sonraki özel hazırlık döneminde ise en büyük payı özel dayanıklılık antrenmanı kapsar. Bu eğitim ayrıca, spor sezonundaki yaş grubu, seviye, antrenman yaşı, müsabaka türü ve sayısı ve antrenör ve sporcu için uzun vadeli antrenman hedefleri gibi dikkate alınması gereken başka değişkenleri de kapsamaktadır. Kuvvet ve sürat antrenmanları ile birlikte yapılan dayanıklılık antrenmanları, toparlanma sürecini iyileştirerek ve yorgunluğun etkilerinden hızlı bir şekilde kurtularak bu yetenekleri geliştirir, bu da sporcuyu daha sonraki performansa iyi hazırlar ve bu da sporcunun seviyesinin gelişimi üzerinde olumlu etki yapar (Wilson ve ark., 2012).

Eşzamanlı antrenman uygulamanın avantajları şunlardır:

Zamanı verimli kullanma, farklı beceri veya fiziksel özellikleri aynı antrenman sürecinde birleştirmeyi sağlar, böylece zamanı daha etkili bir şekilde kullanabilir.

Futbola özgü kasların uyarılması, futbolcuların spesifik kas gruplarını hedefleyen ve futbol oyununa uygun fiziksel özellikleri geliştirmeye odaklanan bir antrenman yaklaşımı sağlar.

Sakatlıkları önleme ve yüksek yoğunlukta hız gereksinimleri, bu antrenman metodu, oyuncuları yüksek şiddetli hız taleplerine hazırlayarak sakatlıkları önleme amacını taşır.

Fiziksel zorlama ve stres altında başarılı teknik uygulama, eş zamanlı antrenman, oyuncuların fiziksel yorgunluk altında teknik becerilerini sürdürmelerini gerektirir, bu da maç koşullarına daha iyi adapte olmalarına yardımcı olabilir.

Yüksek şiddetli hareketler arasında toparlanma, eşzamanlı antrenman, yüksek şiddetli hareketler arasında hızlı toparlanma yeteneğini artırabilir, bu da oyuncuların maç içindeki hızlı ve yoğun durumlara daha iyi tepki vermelerine yardımcı olabilir.

Oyuncuların teknik antrenman sürecinde motivasyon ve odaklanmalarının güçlenmesi, farklı antrenman unsurlarını birleştirmek, oyuncuların antrenman sürecine çeşitlilik katarken aynı zamanda motivasyonlarını ve odaklanmalarını artırabilir.

Oyun hızındaki artış ve iletişim, eşzamanlı antrenman, oyuncuların oyun hızına daha hızlı uyum sağlamalarına ve takım içi iletişimlerini geliştirmelerine katkıda bulunabilir (Sousa ve ark., 2020).

1.5.1. Eş zamanlı antrenman türleri

Antrenörler genellikle oyuncuların özelliklerine ve performans hedeflerine göre çeşitli antrenman türlerine güvenirlir. Bu tür antrenmanlar, farklı fiziksel özellikleri ve becerileri hedefler. Bahsedilen antrenman türlerine örnekler (Leveritt ve ark., 1999).

Kuvvet antrenmanı - dayanıklılık antrenmanı

Ağırlık kaldırma, vücut ağırlığı egzersizleri gibi kuvveti artırmaya yönelik antrenmanlar.

Uzun süreli dayanıklılığı artırmak için tempolu ve düşük yoğunluklu egzersizler (Leveritt ve ark., 1999).

Sürat antrenmanı - özel dayanıklılık antrenmanı

Kısa mesafe sprintler, koordinasyon gerektiren hızlı hareketler gibi sürati artırmaya yönelik antrenmanlar.

Spor dalına özgü teknik becerileri içeren antrenmanlar (Leveritt ve ark., 1999).

Çeşitli direnç egzersizleri (ağırlıklar - araçlar) - yoğunluk antrenmanı egzersizleri

Farklı direnç seviyeleriyle çalışarak kas kuvvetini ve dayanıklılığını artırmak.

Direnç bantları gibi araçlar kullanarak egzersiz yoğunluğunu artırmak Spor dalına özgü teknik becerileri içeren antrenmanlar (Leveritt ve ark., 1999).

Tekrarların sayısını artırmak için egzersizler - dayanıklılık egzersizleri

Egzersiz tekrarlarını artırarak dayanıklılığı geliştirmek.

Sürekli ve düşük yoğunluktaki aktivitelerle dayanıklılığı artırmak.

Antrenman programlarının temel amacı, sporcunun genel dayanıklılık ve kuvvet değerlerini artırmak, performans verimliliğini yükseltmek ve aerobik ile anaerobik kapasitelerini geliştirmektir. Bu hedeflere yönelik olarak tasarlanan antrenmanlar, sporcuların fiziksel yeteneklerini optimize etmeyi amaçlar (Leveritt ve ark., 1999).

1.5.2. Eş zamanlı antrenmanın hem dayanıklılık hem de kuvvet üzerindeki etkisi

Yapılan çalışmalar, dayanıklılık ve kuvvet antrenmanlarının aynı program içinde birleştirilmesinin, kas kuvvetini ve kapasitesini artırarak hem aerobik hem de anaerobik dayanıklılığı geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Bu tür antrenman programları genellikle gruplara ayrılır ve her bir gruptaki antrenman yoğunluğu, kullanılan yöntemler ve dinlenme süreleri gibi değişkenlerde farklılıklar ortaya çıkabilir. Bu farklılıklar, antrenman yöntemlerini ve programları bireysel ihtiyaçlara ve hedeflere daha iyi uyarlamak amacıyla ayarlanabilir (Cadore ve ark., 2012).

1.5.3. Eş zamanlı antrenmanın egzersiz verimliliği üzerindeki etkileri

Aerobik ve anaerobik antrenmanın yapılması bireysel olarak çeşitli sağlık ve performans faydaları sunabilir.

Bireysel özellik çalışmalarına göre, kilo kaybı üzerinde çok daha belirgin bir etki yaratma potansiyeline sahiptir.

Fiziksel performans esnasında hem aerobik (oksijenli) egzersizler hem de anaerobik (oksijensiz) egzersizler, maksimum kapasite geliştirmede önemli roller oynayabilir. Her iki tür egzersizin de spesifik avantajları ve katkıları vardır ve genellikle bu iki enerji sistemini birleştiren bütünlüklü bir antrenman programı en etkili sonuçları sağlar (Cadore ve ark., 2012).

1.5.4. Eş zamanlı antrenmanın temel etkileri

Antrenman sürecinin olumlu veya olumsuz yönde etkilenmesinde bir dizi faktör ve adaptasyon süreçleri bulunmaktadır. Sporcuların fiziksel performanslarını artırmak veya sürdürmek için antrenmanın nasıl yapıldığı, uygun bir şekilde adapte olmalarını sağlayabilir veya bu süreci olumsuz yönde etkileyebilir (Kraemer ve ark., 2004). Bu ihtiyaçların öncelik sıralaması:

* Antrenman türü veya yaklaşımı

* Eş zamanlı çalışmaların şiddeti veya süresi.

Takım çalışmalarının eş zamanlı verimliliğinde, kuvvet çalışmaları sırasında maksimum tekrar sayısı veya hacim, gruplar tarafından temsil edilen yoğunluğun bir yüzdesi olarak belirlenir. Antrenman ünitesi tamamlandığında, kuvvet egzersizlerinden sonra yorgunluk durumu değerlendirilmelidir. Eğer yorgunluk varsa, kuvvet performansı azaltılmalı veya her bir grup ile senkronize şekilde kuvvet egzersizleri ve aerobik çalışmaların kombinasyonu kullanılmalıdır. Bu yaklaşım, egzersizlerin etkinliğini artırırken, yorgunluk nedeniyle performans kaybını da engellemeye yardımcı olabilir (Kraemer ve ark., 2004).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu kısımda, çalışma grubu, çalışma yöntemi, veri derleme araçları ve verilerin değerlendirilmesi, detaylı bir şekilde sunulmuştur.

2.1. Araştırma Grubu

Rastgele belirlenen çalışma grubunun (n=10) yaş ortalaması çalışma grubunun $20,90 \pm 1,10$ ve kontrol grubunun (n=9) $19,89 \pm 0,78$ yıl olan, en az 3 yıldır amatör lisanslı futbol oynayan ve haftada 5 gün, günde ortalama 90 dk. antrenmana katılan 19 erkek futbolcu istekli olarak katılım sağlamıştır. Haftanın bir günü (Pazar) müsabaka oynamıştır.

Araştırma grubunda, sağlık problemi olmayan ve sezon başında gerekli sağlık taramalarından geçen futbolcular yer almıştır.

2.2. Veri Toplama Teknikleri

Katılımcılara, çalışmanın amacı ve önemi hakkında kapsamlı bir bilgilendirme yapılmış, testler, ölçümler ve egzersizler hakkında ayrıntılı açıklamalar sunulmuştur. Ayrıca, katılımcıların motivasyon düzeylerinin artırılması ve uygulamaya istekli olmaları sağlanmıştır. Test ve ölçüm prosedürleri, katılımcılara adım adım anlatılmış ve uygulamalı olarak gösterilmiştir. Testlerin doğru ve güvenilir bir şekilde yapılabilmesi için, katılımcılara önceden 15 dakikalık bir ısınma süresi verilerek, kas sistemlerinin hazırlıklı hale gelmesi sağlanmıştır. Ayrıca, ön test ve son testlerin günün aynı saatinde yapılmasına özen gösterilerek, zamanın etkisi minimize edilmiştir. Bu düzenlemeler, test sonuçlarının tutarlılığını ve güvenilirliğini artırmayı hedeflemiştir.

2.3. Araştırmaya İlişkin Varsayımlar

Futbolcuların test sırasında yeterli düzeyde istekli oldukları varsayılmıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin herhangi bir kronik hastalık öyküsü veya mevcut sakatlıklarının bulunmadığı kabul edilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin, bilgilendirme formunda yer alan yönergelere uygun şekilde davrandıkları kabul edilmiştir.

Çalışmada kullanılan ölçüm araçlarının güvenilir ve geçerli olduğu varsayılmıştır.

2.4. Araştırmaya İlişkin Sınırlılıklar

Araştırma yalnızca bir futbol takımıyla sınırlı tutulmuştur.

Çalışma grubu 19 sporcu ile sınırlı tutulmuştur.

Testlere dahil olacak araştırma grubu yalnızca erkek futbolcularla sınırlı olmuştur.

Çalışmaya katılacak sporcular süper amatör grup kategorisi ile sınırlandırılmıştır.

2.5. Veri Toplama Araçları ve Formları

Çalışmada, boy ölçümleri ayakta dik duruş pozisyonunda ve baş frankfort planına (nasofrontal açı; alın ve burnun birleştiği nokta) uygun şekilde, Holtain Stadiometer boy ölçer kullanılarak yapılmıştır. Vücut ağırlığı ölçümü ise $\pm 0,1$ kg hassasiyete sahip olan Tanita BC 418 Segmental vücut kompozisyon cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Bu ölçüm cihazları, doğru ve güvenilir verilerin elde edilmesi amacıyla özenle seçilmiştir.

Sürat ve çeviklik değerlerinin belirlenmesinde NewTest PowerTimer 300 fotosel cihazı kullanılmıştır.

2.6. Uygulanan Test Protokolü

Testlere başlamadan önce, sporcuların boyları ve vücut ağırlıkları kaydedilmiş, ayrıca her bir sporcunun oynadığı mevki de ayrı ayrı not edilmiştir.

Bu çalışmada yer alan testler:

20m sürat testi, 20 m.'lik parkurun başlangıç noktasında ve bitiş noktasına fotosel konumlandırılmıştır. Futbolcular, başlangıç çizgisinin 50 cm gerisinde durarak hazır olduklarında verilen komutla birlikte çıkış yaparlar ve 20 metrelik mesafeyi maksimal hızda koşarlar. Koşu süresi, fotoselli kronometre ile saniye cinsinden kaydedilir. Test, her katılımcıya iki kez uygulanarak en iyi sonuç kaydedilmiştir.



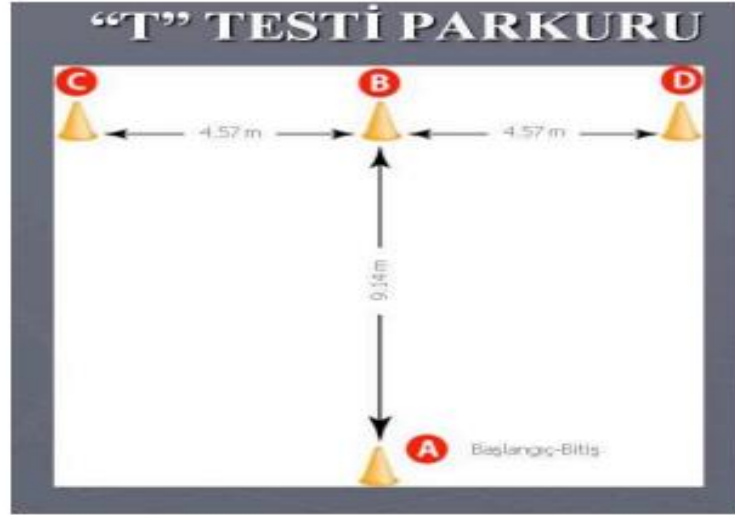
Şekil 2.1. 20m sürat testi

30m sürat testi, 30 m.'lik parkurun başlangıç noktasında ve bitiş noktasına fotosel konumlandırılmıştır. Futbolcular, başlangıç noktasının 50 cm geride ayakta başlama pozisyonunda hazır bekleyerek işaret ile beraber çıkış yaparak, 30 m belirlenmiş alanda maksimum hızda 30 m koşar. Koşulan süre sn cinsinden fotoselli kronometre ile kaydedilir. Çalışmada yer alan futbolculara bu test iki defa tekrar edilmesiyle en iyi derece kaydedilmiştir.



Şekil 2.2. 30m sürat testi

Çeviklik t testi, 10m uzunluğu ve 10m genişliği olan bir alanda, T şeklinde düzenlenmiş 4 temas noktasından oluşur. Katılımcı, bu temas noktaları arasında farklı yönlere hareket ederek, belirlenen parkuru en kısa sürede tamamlamaya yönelik bir performans sergiler. Bu testin, diğer çeviklik testlerinden ayıran temel özellik, katılımcının her zaman aynı yönde bakma zorunluluğudur. Yön değiştirme hareketi, sağa ve sola kayma adımları veya geriye doğru koşma ile gerçekleştirilir. Test, toplamda 40 metrelik bir mesafe koşulmasını gerektirir; bu mesafe, iki adet 10 metrelik ileri koşu, 10 metrelik sağa kayma, 10 metrelik sola kayma ve 10 metrelik geri koşudan oluşur. Koşu süresi, fotoselli kronometre ile saniye cinsinden kaydedilir. Her katılımcıya test iki kez uygulanır ve en iyi sonuç kaydedilir.



Şekil 2.3. T testi (Karacabey, 2013).



Şekil 2.4. Çeviklik t testi

2.7. Uygulanan Antrenman Protokolü

Futbolcular 6 hafta içinde haftanın 5 antrenman gününde haftanın 3 (salı-çarşamba-cuma) günü eş zamanlı çalışma ve 2 Teknik-Taktik antrenmanı yapmışlardır. Eş zamanlı antrenman grubu, eş zamanlı antrenman günlerinde aşağıdaki program uygulanmıştır. Kontrol grubu ise 6 hafta boyunca futbola özgü antrenman programını uyguladılar.

Çizelge 2.1. Eş zamanlı antrenman grubuna uygulanan antrenman programı

1. ve 2. HAFTA
20 dk. Isınma (Toplu-topsuz ısınma) 10 dk. Çabuk Kuvvet Yüklenme Yöntemi: İntensiv (yoğun) interval Yüklenme Şiddeti ve Süresi: %70-80 ve 30 sn. Dinlenme Süresi: Verimsel Set Sayısı: 3 Her istasyonda 2 kişi olmak üzere; 1. İstasyon: 5 adet çapraz huniler arasında top sürme çalışması. 2. İstasyon: 2 kg'lık sağlık topları eşler göğüs hizasında topları birbirine atar. 3. İstasyon: Tek ayak sağlık topu üzerinden sağa sola sıçrama. 4. İstasyon: Şınav-plank 5. İstasyon: Yan yan 2m., ileri 2m., yan yan 2 m., ileri 2m., yan yan 2m. koşu, başlangıç noktasına Sprint 4m. 10 dk. Dinlenme 12 dk. 5*5 Dar Alan Oyun Formatı (25*30) Yüklenme Yöntemi: İntensiv (yoğun) interval Yüklenme Şiddeti ve Süresi: %70-80 ve (2*4 dk.) 8 dk. Dinlenme Süresi: Verimsel Set Sayısı: 2 Setler Arası Dinlenme: 4 dk. 10 dk'lık dinlenmeden sonra çalışma grubu takımla birlikte antrenmana devam etmiştir.
3. ve 4. HAFTA
20 dk. Isınma (Toplu-topsuz ısınma) 10 dk Çabuk Kuvvet Yüklenme Yöntemi: İntensiv (yoğun) interval Yüklenme Şiddeti ve Süresi: %75-85 ve 30 sn. Dinlenme Süresi: Verimsel Set Sayısı: 3 Her istasyonda 2 kişi olmak üzere; 1. İstasyon: 5 adet çapraz huniler arasında top sürme çalışması. 2. İstasyon: 2 kg'lık sağlık topları eşler göğüs hizasında topları birbirine atar. 3. İstasyon: Tek ayak sağlık topu üzerinden sağa sola sıçrama. 4. İstasyon: Şınav-plank 5. İstasyon: Yan yan 2m., ileri 2m., yan yan 2 m., ileri 2m., yan yan 2m. koşu, başlangıç noktasına Sprint 4m. 10 dk. Dinlenme 9 dk. 5*5 Dar Alan Oyun Formatı (25*30) Yüklenme Yöntemi: İntensiv (yoğun) interval Yüklenme Şiddeti ve Süresi: %75-85 ve (2*3 dk) 6 dk. Dinlenme Süresi: Verimsel Set Sayısı: 2 Setler Arası Dinlenme: 3 dk. 10 dk'lık dinlenmeden sonra çalışma grubu takımla birlikte antrenmana devam edilmiştir.

5. ve 6. HAFTA

20 dk. Isınma (Toplu-topsuz ısınma)
10 dk. Çabuk Kuvvet
Yüklenme Yöntemi: İntensiv (yoğun) interval
Yüklenme Şiddeti ve Süresi: %85-90 ve 30 sn.
Dinlenme Süresi: Verimsel
Set Sayısı: 4
Her istasyonda 2 kişi olmak üzere;
1. İstasyon: 5 adet çapraz huniler arasında top sürme çalışması.
2. İstasyon: 2 kg'lık sağlık topları eşler göğüs hizasında topları birbirine atar.
3. İstasyon: Tek ayak sağlık topu üzerinden sağa sola sıçrama.
4. İstasyon: Şnav-plank
5. İstasyon: Yan yan 2m., ileri 2m., yan yan 2 m., ileri 2m., yan yan 2m. koşu, başlangıç noktasına Sprint 4m.
10 dk. Dinlenme
9 dk. 5*5 Dar Alan Oyun Formatı (25*30)
Yüklenme Yöntemi: İntensiv (yoğun) interval
Yüklenme Şiddeti ve Süresi: %85-90 ve (3*2 dk.) 6 dk.
Dinlenme Süresi: Verimsel
Set Sayısı: 3
Setler Arası Dinlenme: 2 dk.
10 dk'lık dinlenmeden sonra çalışma grubu takımla birlikte antrenmana devam edilmiştir.

Çizelge 2.2. Kuvvet ve dayanıklılık antrenmanları protokolleri

Hafta	Haftalık Ant. Sayısı	Set	Kuvvet Antrenmanı			Dayanıklılık Antrenmanı			
			Yoğunluk (sn.)	Dinlenme (sn.)	Şiddet (%)	Yoğunluk (dk.)	Şiddet	Set	Dinlenme (dk.)
1	3	3	30	30-40	70-80	4	70-80	2	4
2	3	3	30	30-40	70-80	4	70-80	2	4
3	3	3	30	30-40	75-85	3	75-85	2	3
4	3	3	30	30-40	75-85	3	75-85	2	3
5	3	4	30	30-40	85-90	2	85-90	3	2
6	3	4	30	30-40	85-90	2	85-90	3	2

Uygulanan antrenman programı kuvvet ve dar alan oyunların ebatları, oyuncu sayıları, süreleri ve yüklenme şiddetleri daha önceki çalışmalarda kullanılan yöntemler referans alınarak uygulanmıştır (Wong ve ark., 2010; McGawley ve Andersson, 2013; Rampinini, 2007).

2.8. Verilerin İstatiksel Analizi

Veri analizi, SPSS 26.0 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler kapsamında, aritmetik ortalama değerleri ve standart sapma değerleri hesaplanmış ve sunulmuştur. Parametrelerin normallik dağılımı Shapiro-Wilk testiyle değerlendirilmiştir. Deney ve kontrol grupların mukayese edilmesinde Bağımsız Örneklemeler için t-testi, ön test ve son test karşılaştırılmasında ise Bağımlı Örneklemeler için t-testi tercih edilmiştir. Verilerin anlamlılık sınırı $p<0,05$ olarak belirlenmiştir. Bu yöntemler, elde edilen verilerin güvenilirliğini ve geçerliliğini sağlamak amacıyla tercih edilmiştir.



3. BULGULAR

Çizelge 3.1. Sporcuların tanıtıcı özelliklerinin dağılımı

Değişkenler	N	Ort±SS	Min-Max
Yaş	19	20,42±1,07	19-22
Sporcu Yaşı (Yıl)	19	8,58±2,97	3-14
Boy (Cm)	19	177,21±5,53	168-187
Vücut Ağırlığı (Kg)	19	71,58±6,70	60-85
VKİ	19	22,79±1,84	20,28-28,06

Çizelge 3.1. incelendiğinde sporcuların yaş ortalaması 20,42±1,07 yıl, sporcu yaşı ortalaması 8,58±2,97 yıl, boyları ortalaması 177,21±5,53 cm, vücut ağırlığı ortalaması 71,58±6,70 kg, vücut kitle indeksi ortalaması 22,79±1,84 kg/m² olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.2. Deney grubu sporcuların sürat (20 metre), sürat (30 metre) ve çeviklik değerlerinin grup içi ön test – son test karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	Ort±SS	t	p
Sürat (20m)	Deney Grubu ön test	10	2,88±,09	8,548	,001*
	Deney Grubu son test	10	2,59±,19		
Sürat (30m)	Deney Grubu ön test	10	3,90±,17	8,620	,001*
	Deney Grubu son test	10	3,49±,19		
Çeviklik	Deney Grubu ön test	10	9,49±,50	7,443	,001*
	Deney Grubu son test	10	8,88±,35		

*p<0,05

Çizelge 3.2. incelendiğinde araştırmaya katılan deney grubu sporcularında grup içi ön test - son test sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05).

Çizelge 3.3. Kontrol grubu sporcuların sürat (20 metre), sürat (30 metre) ve çeviklik değerlerinin grup içi ön test – son test karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	Ort±SS	t	p
Sürat (20m)	Kontrol Grubu ön test	9	2,81±,13	-1,509	,170
	Kontrol Grubu son test	9	2,83±,11		
Sürat (30m)	Kontrol Grubu ön test	9	3,84±,12	1,399	,199
	Kontrol Grubu son test	9	3,82±,12		
Çeviklik	Kontrol Grubu ön test	9	9,31±,35	,220	,831
	Kontrol Grubu son test	9	9,30±,45		

*p>0,05

Çizelge 3.3. incelendiğinde araştırmaya katılan kontrol grubu sporcularında grup içi ön test - son test sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik değerlerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.4. Deney ve kontrol grubu sporcuların sürat (20 metre), sürat (30 metre) ve çeviklik değerlerinin ön test karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	Ort±SS	t	p
Sürat (20m)	Deney Grubu	10	2,88±,09	1,466	,202
	Kontrol Grubu	9	2,81±,13		
Sürat (30m)	Deney Grubu	10	3,90±,17	3,778	,419
	Kontrol Grubu	9	3,84±,12		
Çeviklik	Deney Grubu	10	9,49±,50	2,065	,382
	Kontrol Grubu	9	9,31±,35		

*p<0,05

Çizelge 3.4. incelendiğinde araştırmaya katılan deney grubu sürat (20m) ön test ortalaması 2,88±,09 sn., sürat (30m) ön test ortalaması 3,90±,17 sn., çeviklik ön test ortalaması 9,49±,50 sn. olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda ise sürat (20m) ön test ortalaması 2,81±,13 sn., sürat (30m) ön test ortalaması 3,84±,12 sn., çeviklik ön test ortalaması 9,31±,35 sn. olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu sporcularında sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik ön test değerlerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.5. Deney ve kontrol grubu sporcuların sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik değerlerinin son test karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	Ort±SS	t	p
Sürat (20m)	Deney Grubu	10	2,59±,19	1,792	,004*
	Kontrol Grubu	9	2,83±,11		
Sürat (30m)	Deney Grubu	10	3,49±,19	,304	,001*
	Kontrol Grubu	9	3,82±,12		
Çeviklik	Deney Grubu	10	8,88±,35	,778	,036*
	Kontrol Grubu	9	9,30±,45		

*p<0,05

Çizelge 3.5. incelendiğinde, araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarına ait son test sonuçları karşılaştırıldığında, deney grubunun performans değerlerinin daha iyi olduğu görülmüştür. Deney grubunun 20 m sürat son test ortalaması 2,59±0,19 sn, 30 m sürat son test ortalaması 3,49±0,19 sn ve çeviklik son test ortalaması 8,88±0,35 sn olarak saptanmıştır. Buna karşılık, kontrol grubunun 20 m sürat son test ortalaması 2,83±0,11 sn, 30 m sürat son test ortalaması 3,82±0,12 sn ve çeviklik son test ortalaması 9,30±0,45 sn olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grupları arasında, 20 m ve 30 m sürat ile çeviklik son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p<0,05).

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada, eş zamanlı antrenman modelinin sürat ve çeviklik üzerindeki etkileri araştırılmıştır. 6 hafta süresince (toplamda 18 antrenman birimi; haftada 3 gün, günlük 90 dk) uygulanan eş zamanlı antrenman metodunun, süper amatör A takım futbolcularının sürat ve çeviklik parametreleri üzerinde nasıl bir etki yarattığı incelenmiş ve gruplar arasındaki gelişim farklılıkları karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler, antrenman programının futbolcuların fizyolojik performanslarını geliştirme potansiyelini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Çalışmaya katılanların en az 3 yıldır sürekli egzersiz gerçekleştiren, yaş ortalaması $20,42 \pm 1,07$ yaş/yıl olan ve Süper Amatör Liginde resmi olarak futbol oynayan 19 erkek futbolcu katılım sağlamıştır (Çalışma Grubu $n=10$; Kontrol Grubu $n=9$). Çalışmaya katılan tüm futbolcuların antropometrik özellikleri ve antrenman geçmişleri doğrultusunda boy uzunlukları ($177,21 \pm 5,53$ cm), vücut ağırlıkları ($71,58 \pm 6,70$ kg) ve antrenman yaşları ($8,58 \pm 2,97$ yaş/yıl) gibi verileri hesaplanmıştır.

Grup içi yapılan karşılaştırmalarda eş zamanlı antrenman grubu sporcularının sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik ön test - son test değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Kontrol grubu sporcularında ön test - son test sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik değerlerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda; eş zamanlı antrenman modelinin araştırmaya katılan deney grubu sürat (20m) ön test ortalaması $2,89 \pm 0,06$ sn., sürat (30m) ön test ortalaması $3,94 \pm 0,16$ sn., çeviklik ön test ortalaması $9,49 \pm 0,50$ sn. olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda ise sürat (20m) ön test ortalaması $2,81 \pm 0,13$ sn., sürat (30m) ön test ortalaması $3,84 \pm 0,12$ sn., çeviklik ön test ortalaması $9,31 \pm 0,35$ sn. olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılan deney grubu sürat (20m) son test ortalaması $2,59 \pm 0,19$ sn., sürat (30m) son test ortalaması $3,49 \pm 0,19$ sn., çeviklik son test ortalaması $8,88 \pm 0,35$ sn. olarak saptanmıştır. Kontrol grubunda ise sürat (20m) son test ortalaması $2,83 \pm 0,11$, sürat (30m) son test ortalaması $3,82 \pm 0,12$ sn., çeviklik son test ortalaması $9,30 \pm 0,45$ sn. olarak bulunmuştur. Çalışma sonrasında sahip olduğumuz bulgulara göre çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu sporcularında sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik test değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

García ve ark. (2019), tarafından yapılan bir çalışmada, 12 haftalık eş zamanlı kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarının 65-80 yaşları arasında 90 sağlıklı yaşlı bireyin fiziksel performansına etkisi incelenmiştir. Katılımcılar, deney grubu (n = 47) ve kontrol grubu (n = 43) olarak rastgele atanmıştır. Vücut kompozisyonu ve fiziksel işlevsellik, müdahale öncesinde (ön test) ve sonrasında (son test) değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, 12 hafta süresince uygulanan yüksek yoğunluklu kuvvet ve aerobik antrenmanlar, deney grubundaki bireylerin kas gücü, esneklik ve denge parametrelerinde olumlu ve anlamlı iyileşmelere yol açarken, kontrol grubunda anlamlı bir değişim olmamıştır (García ve ark., 2019).

Jones ve ark. (2016), tarafından gerçekleştirilen bu çalışma, üniversite öğrencilerinin performans ve endokrin hormon gelişimini incelemek amacıyla dört farklı gruba odaklanmıştır. Araştırma, haftada üç gün, 6 hafta süren bir antrenman programı çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada kuvvet antrenmanlarının performans gelişimi üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Ayrıca, düşük şiddetli eş zamanlı antrenmanların da benzer faydalar sunduğunu göstermektedir. Ancak yüksek şiddetli eş zamanlı antrenmanların kortizol seviyelerini artırabileceği ve bu nedenle dikkatle uygulanması gerektiği belirtilmiştir (Jones ve ark., 2016).

Schlegel ve ark. (2020), yaptıkları çalışmada CrossFit'in akut ve kronik etkilerini ve bu etkilerin alaka düzeyini değerlendirmiştir. Elde edilen bulgular sonrasında CrossFit endokrin, bağışıklık ve merkezi sinir sistemlerinin işlevini etkileyen yoğun bir egzersiz olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar sonrasında, eş zamanlı eğitim çalışmalarıyla karşılaştırıldı. CrossFit'in eş zamanlı antrenman programı ile ortak noktaya sahip oldukları gözlemlenmiştir (Schlegel ve ark., 2020).

Tarakcı (2022), 19 yaş grubunda yer alan futbolcular üzerinde eş zamanlı yapılan kuvvet ve dayanıklılık çalışmalarının bazı fiziksel, fizyolojik ve psikolojik değerler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmadan alınan verilere göre 19 yaş futbolcularda uygulanan eş zamanlı antrenman metodunda dayanıklılık çalışmalarından önce kuvvet çalışmalarının uygulanmasının; dayanıklılık çalışmalarının kuvvet çalışmalarından önce uygulanmasına göre performans verileri üzerinde daha etkili olduğu tespit edilmiştir (Tarakcı, 2022).

Gabler ve ark. (2018), eş zamanlı kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarının gençlerde fiziksel uygunluk ve atletik performans üzerindeki etkilerini inceleyen bir meta-analiz gerçekleştirmiştir. PubMed ve Web of Science üzerinden yapılan sistematik bir literatür taraması sonucunda 886 kayıt bulunmuş ve belirli yaş gruplarındaki (6-11 yaş arası kızlar, 6-13 yaş arası erkekler, 12-18 yaş arası kızlar, 14-18 yaş arası erkekler) bireyler incelenmiştir. Araştırmada, eş zamanlı antrenmanın (CT) atletik performans üzerindeki etkileri, tek modlu dayanıklılık antrenmanına (ET) ve tek modlu kuvvet antrenmanına (ST) göre değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, CT'nin atletik performans üzerinde ET lehine küçük olumlu etkiler sağladığını, kardiyorespiratuar dayanıklılıkta ise önemsiz etkileri olduğunu göstermiştir. Ayrıca, ergenlerde CT'nin etkilerinin çocuklara göre daha belirgin olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, CT'nin gençlerde fiziksel uygunluk ve atletik performansı geliştirmede ET veya ST'den daha etkili olduğu tespit edilmiştir. BT'nin ise kas gücünü artırmada ST'den daha etkili olduğu bulunmuştur (Gabler ve ark., 2018).

Sousa ve ark. (2018), 32 erkek katılımcıyı rastgele 4 gruba ayırarak eş zamanlı antrenman uygulaması gerçekleştirmiştir. Çalışma, 8 hafta süresince aerobik ve kuvvet antrenmanlarının birlikte programlandığı bir yaklaşım kullanmıştır. Antrenman programında, kuvvet antrenmanları düşük, orta ve yüksek yoğunlukta uygulanmış; aerobik antrenman ise %75 şiddetinde 15-20 dakika boyunca maksimum aerobik kapasite hedeflenerek yapılmıştır. Araştırma bulguları, 1 maksimum tekrarın %55'inden daha yüksek yüklerle gerçekleştirilen kuvvet antrenmanlarının patlayıcılık performansını artırdığını göstermiştir. Ayrıca, değişik aerobik egzersiz yoğunluklarının, aynı kuvvet antrenman yükleri ile karşılaştırıldığı bir alt analizde, düşük şiddetli aerobik antrenman grubunun, orta ve yüksek şiddetli gruplarla kıyaslandığında aerobik kapasiteyi aynı oranda geliştirdiği ancak maksimum kuvveti daha fazla artırdığı belirtilmiştir. Sonuç olarak, tüm deney gruplarında belirgin bir gelişim gözlemlenmiştir (Sousa ve ark., 2018).

Sousa ve ark. (2020), tarafından yapılan çalışmada, haftanın 2 günü, 8 hafta süresince bir eş zamanlı antrenman yöntemi uygulanmıştır. Bu modelde, kuvvet antrenmanında Squat hareketi %70 ila %85 yük aralığında gerçekleştirilmiş ve ardından 15-20 dakikalık dinlenme süresi verilmiştir. Dayanıklılık kısmında ise 20 metre mekik koşusu %80 şiddetinde, 16-20 dakika boyunca uygulanmıştır. Sonuçlar,

eşzamanlı antrenman yönteminin alt ekstremite vücut kuvvetini ve dayanıklılık özelliklerini geliştirdiğini göstermiştir. Araştırma, kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarının şiddetlerinin dikkatli bir şekilde ayarlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, bazı çalışmalarda, kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarının şiddetinden bağımsız olarak bu iki özelliği geliştirebileceği belirtilmiştir. Yüksek şiddetli kuvvet antrenmanlarının düşük şiddetli aerobik egzersizlerle birleştirilmesinin daha yüksek nöromusküler kazançlar sağlayabileceği de bulgular arasında yer almıştır (Sousa ve ark., 2020).

Sanchez- Sanchez ve ark. (2019), çalışmasında haftada iki gün ve toplam beş hafta boyunca uygulanan Yüksek Şiddetli Aralıklı Antrenman (HIIT) ile eş zamanlı antrenmanların fiziksel performans üzerindeki etkileri incelemiştir. Çalışmaya 12 basketbolcu ve 12 futbolcu katılmıştır. Araştırma, yön değiştirme, sıçrama, tekrarlı sprint ve 20 metre mekik koşusu performansları üzerindeki değişimleri değerlendirmiştir. HIIT Grubu, haftada iki gün, kalp atım hızının %80-90 seviyesinde, 26 dakikalık atletizm pisti koşularından oluşan bir program uygulamıştır. Her biri 2 set 6 tekrarlı, 30 saniyelik koşular arasında 30 saniye pasif dinlenme, setler arasında 3 dakika dinlenme yapılmıştır. Eş zamanlı antrenman grubu, HIIT öncesinde "flywheel iso-inertial" cihazı ile backwards lunges ve unilateral hamstrings kicks egzersizlerini (2 set, 6 tekrar) yapmış, ardından 10 dakikalık dinlenme sonrası HIIT programını uygulamıştır. Performans testlerinde Vertical CMJ Test (sıçrama), Illinois Test (yön değiştirme), 6x15 metre Test (tekrarlı sprint), ve 20 metre mekik koşusu kullanılmıştır. Sonuç olarak eş zamanlı antrenmanlar, yön değiştirme, tekrarlı sprint ve sıçrama performanslarını HIIT'e kıyasla daha belirgin şekilde geliştirmiştir. Kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarının bir arada uygulanmasının atletik performansı artırabileceği görülmüştür. (Sanchez- Sanchez ve ark., 2019).

Enright ve ark. (2015), tarafından gerçekleştirilen çalışmada, İngiltere Premier Liginde en az 2 yıl kuvvet antrenmanı geçmişine sahip yaş ortalaması 17.3 ± 1.6 yıl olan 15 futbolcu incelenmiştir. Oyuncular, kuvvet+dayanıklılık (n=8) ve dayanıklılık+kuvvet (n=7) olmak üzere iki gruba ayrılmış ve 5 hafta boyunca haftada 2 gün eş zamanlı antrenman modeli uygulanmıştır. Sonuçlar, kuvvet+dayanıklılık grubundaki oyuncuların 1MT squat, konsantrik quadriceps kas kuvveti, eksantrik hamstring kas kuvveti, dikey sıçrama (CMJ) ve squat sıçrama performansında

dayanıklılık+kuvvet grubuna göre daha iyi gelişim gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, mevcut çalışmadaki kuvvet ve dayanıklılık antrenman şiddetlerinin benzerlik göstermesi ve dayanıklılık antrenman modelinin futbola özgü oyunlarla uyumlu olması, bu iki çalışmanın sonuçları arasında benzer performans gelişimini açıklayabilir (Enriht ve ark., 2015).

Petre ve ark. (2018), çalışmalarında yaş ortalaması 27.3 ± 5.0 yıl olan elit seviyedeki 16 rugby oyuncusu üzerinde 6 hafta boyunca haftada 3 gün antrenman yapılmıştır. Oyuncular, Kuvvet+Uzun Süreli Dayanıklılık Grubu (n=8) ve Kuvvet+Yüksek Şiddetli Aralıklı (HIIT) Grubu (n=8) olarak ikiye ayrılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda her iki grupta da 1 maksimal squat performansında benzer gelişmeler olduğunu göstermiştir. Ancak, yalnızca HIIT antrenman grubunda VO2max değerlerinde anlamlı bir gelişim gözlemlenmiştir. HIIT antrenmanlarının kuvvet antrenmanlarından sonra uygulanmasının, VO2max değerleri üzerinde benzer gelişimlere yol açtığı sonucuna varılmıştır. Bu bulgular, egzersizlerin uygulama sıralaması açısından mevcut literatürü destekler (Petre ve ark., 2018).

Hama ve Magied (2014), tarafından yapılan araştırmada, yaş ortalaması 15 ± 1.7 yıl olan 20 genç voleybolcu üzerinde eş zamanlı antrenmanın etkisi incelenmiştir. Oyuncular, 10 kişilik Çalışma Grubu ve 10 kişilik Kontrol Grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Çalışma Grubu, 8 hafta boyunca haftada 3 gün, günde ortalama 60 dakika antrenman yapmış; önce 8-10 set kuvvet antrenmanı ardından 30 dakika koşu bandında yürüme, jogging veya koşu şeklinde dayanıklılık çalışması uygulamıştır. Kontrol Grubu ise geleneksel voleybol antrenmanı yapmıştır. Sonuçlar, eş zamanlı antrenman grubunun VO2max değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş göstermiştir. Kontrol Grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar, eş zamanlı antrenman modelinin antrenman sıklığı, toplam süre, dayanıklılık antrenmanı süresi ve yoğunluğu gibi faktörlerin etkisiyle açıklanmaktadır. Ayrıca, dayanıklılık antrenmanlarının kuvvet antrenmanlarından sonra uygulanmasının önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir (Hama ve Magied, 2014).

Cantrell ve ark. (2014), tarafından yapılan çalışmada, 12 hafta boyunca haftada 2 gün, her biri 3 set ve 4-6 tekrar şeklinde kuvvet antrenmanları ile birlikte, sprint antrenmanları (her biri 20 saniye süren 4-6 tekrar, setler arasında 2 dakika dinlenme) uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, yalnızca eş zamanlı antrenman grubunun

maksimum oksijen tüketim değerlerinde anlamlı bir artış gözlemlenirken, maksimum kuvvet (1RM, üst ve alt vücut) açısından gruplar arasında belirgin bir fark bulunmamıştır; her iki antrenman modeli de gelişim göstermiştir. Bu model, kuvvet antrenmanı ve sprint antrenmanının benzer sonuçlar sağladığını ve bu sayede güç kazanımlarından ödün vermeden VO2max'ı iyileştirmenin bir yöntemi olarak sprint antrenmanının faydalarını ortaya koymaktadır (Cantrell ve ark., 2014).

Seipp ve ark. (2023), yaptıkları literatür araştırmasında, eş zamanlı antrenmanın aerobik ve anaerobik enerji yolları ile takım sporlarındaki güç ve sıçrama performansına etkilerini incelemektedir. Araştırmada 1649 kayıttan 24 çalışma dahil edilmiştir; bu çalışmaların 12'si çocuklar ve gençler (n = 428; 18 yaşına kadar), diğer 12'si ise yetişkinler (n = 620; 19-30 yaş) üzerinde yoğunlaşmıştır. Sonuçlara göre, 24 çalışmadan 13'ü, genç ve yetişkin takım sporcularında ek direnç antrenmanlarının dayanıklılık (VO2max, YoYoIR) ve güç (CMJ, SJ ve 1RM) performansında iyileşmelere yol açtığını bildirmiştir. Ayrıca, dokuz çalışmada daha yaşlı ve deneyimli sporcularda daha belirgin müdahale etkileri gözlemlenmiştir. Bu bulgular, eş zamanlı antrenmanın takım sporları için etkili bir antrenman yöntemi olabileceğini göstermektedir. Araştırma, uygulamalara yönelik öneriler sunmayı da hedeflemektedir (Seipp ve ark., 2023).

Blechtschmied ve ark. (2024), çalışmasında, güç ve dayanıklılık antrenmanlarının kombinasyonunun (eşzamanlı antrenman [CT]) genç futbolcular üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmaya, 2019 yılında Hollanda'da 50 erkek ergen futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Oyuncular, başlangıç sıçrama performanslarına göre iki gruba rastgele atanmıştır: güç-dayanıklılık (SE) ve dayanıklılık-güç (ES) grubu. Her iki grup da 12 haftalık bir antrenman programı kapsamında haftada iki CT seansı gerçekleştirmiştir. Antrenman seansları, 15 dakika plyometrik egzersizler ve 15 dakika futbol spesifik dayanıklılık antrenmanından oluşmuştur. Her iki grup da aynı antrenman hacmini tamamlamış, ancak sıralama düzenleri farklıdır. Müdahale öncesi ve sonrası, kas gücü (CMJ, squat jump [SJ]), sprint hızı (30 m), çeviklik (Illinois testi) ve futbol performansı (topa vurma hızı) test edilmiştir. Sonuç olarak, CMJ Illinois çeviklik testi ve topa vurma hızı için anlamlı ana zaman etkileri göstermiştir. Ayrıca, 30 m lineer sprint hızında grup-zaman etkileşimleri gözlemlenmiş ve ES grubunun daha büyük iyileşmeler gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgular, antrenman

sıralamasının genç futbolcuların fiziksel uygunluk ve performansı üzerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Blechschmied ve ark., 2024).

Çalışmada elde edilen sonuçlar, müsabaka döneminde futbola özgü performans değerlerinin artırılmasında eş zamanlı çalışma yönteminin uygulanmasının etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Eş zamanlı çalışma yöntemi, futbolcuların kuvvet ve dayanıklılık özelliklerinin gelişmesine katkı sağlayarak, aynı anda sürat ve çeviklik performanslarının da iyileştirilmesine olanak tanımaktadır. Müsabakalara sıkça katılan futbolcular için zamanın kısıtlı olması nedeniyle, eş zamanlı antrenman modeli, zaman açısından avantaj sağlamak ve antrenman içeriğinin futbola uygunluğu, futbolcuların motivasyonunu artırmaktadır. Araştırmanın sonuçlarına göre, kuvvet çalışmalarının dayanıklılık çalışmalarından önce yapılması, sürat ve çeviklik performansları üzerinde daha fazla olumlu etki sağlamaktadır. Bu bulgular, eş zamanlı antrenman modelinin futbolcuların performans geliştirme süreçlerinde etkili bir yöntem olduğunu ortaya koyarak literatürü desteklemektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Altı haftalık çalışma boyunca; çalışmaya katılan deneklere haftada 3 gün önce kuvvet antrenmanı sonrasında dar alan oyunlarıyla devam edilmiştir. Araştırmada uygulanan 6 haftada (3 gün, 90 dakika) eş zamanlı çalışma yöntemini kendi gruplar içinde ve gruplar arasında farklılıklara bakıldığında;

Grup içi yapılan karşılaştırmalarda eş zamanlı antrenman grubu sporcularının sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik ön test - son test değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubu sporcularında ön test - son test sürat (20m), sürat (30m) ve çeviklik değerlerinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

K+D antrenman yapılan grupta bulunan futbolcuların 20m sürat testi kat edilen mesafe, 30m sürat testi katedilen mesafe ve çeviklik parametreleri gelişmiş ve bu gelişim istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0,005$).

5.2. Öneriler

Araştırma bulgularına dayanarak, gelecekteki çalışmalar için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir;

- Profesyonel seviyedeki sporcu ekibine yönelik, bu çalışma programı ile ilgili daha çok sorunun yanıtlanmasına yardımcı olabilir.
- Eş zamanlı antrenman modeli hazırlık ve müsabaka dönemlerinde daha fazla sayıdaki oyuncu grubuyla çalışarak sonuçların olumlu ya da olumsuz değerlendirilmesinde etkili olabilir.
- Farklı parametreler göz önünde bulundurarak kuvvet antrenman içeriği değiştirilebilir.
- Farklı yoğunluklarda uygulanan dayanıklılık antrenman oyunlarının etkileri araştırılabilir.
- Kadın sporcular üzerinde de çalışmalar yapılarak ‘ eş zamanlı’ antrenman modelinin etkileri incelenebilir.

- İki antrenman arasında masaj, elektrik stimölasyonu gibi değişik iyileşme stratejileri uygulayarak egzersiz etkisi güçlendirilebilir.
- Eş zamanlı antrenman modelinin mevkilere göre sonuçların pozitif ya da negatif yönde etki bakımında değerlendirilmesinde etkili olabilir.



6. KAYNAKLAR

- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V., and Sampaio, J., (2012). A Review On The Effects of Soccer Small-Sided Games. *Journal of Human Kinetics*, 33(2012), 103-113.
- Aksoy, F., (2010). Kuvvet, Sürat, Dayanıklılık ve Koordinasyon Drilleri, Erol Ofset, Samsun, Türkiye.
- Aksoy, F., (2012). Kuvvet, Sürat, Dayanıklılık, Koordinasyon Drilleri II, Has Matbaacılık Ankara, Türkiye.
- Armstrong, R., and Greig, M., (2018). The Functional Movement Screen and Modified Star Excursion Balance Test As Predictors of T-Test Agility Performance in University Rugby Union and Netball Players. *Physical Therapy in Sport*, 31, 15-21.
- Balcıoğlu, A., ve Biçer, B., (2022). The effect of futsal training on the speed, agility, and anaerobic power of male children aged 12-14 years old. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 24(2), 164-170.
- Bangsbo, J., (1994). The Physiology of Soccer-With Special Reference to Intense Intermittent Exercise. *Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum*, 619, 1-155.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M., and Krstrup, P., (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports. *Sports Medicine*, 38, 37-51.
- Başer, E., (1996). Futbolda Psikoloji ve Başarı. Bağırhan Yayın Evi, Ankara, Türkiye.
- Baylan, V., (1996). Futbol. Bilim Teknoloji Dergisi. 3 (4), s. 12-24.
- Berryman, N., Mujika, I., and Bosquet, L., (2019). Concurrent Training for Sports Performance: The 2 Sides of the Medal. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(3), 279-285.
- Blechschiemied, R., Hermse, M., Gäbler, M., Elferink-Gemser, M., Hortobágyi, T., and Granacher, U., (2024). Sequencing Effects of Concurrent Strength and Endurance Training on Selected Measures of Physical Fitness in Young Male Soccer Players: A Randomized Matched-Pairs Trial. *Sports Medicine-Open*, 10(1), 62.
- Bompa, T. O., (1998). Antrenman Kuramı ve Yönetimi. Bağırhan Yayınevi, Ankara.
- Bompa, T. O., (2007). Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Spor Yayınevi ve Kitapevi, Ankara.
- Bompa, T. O., (2011). Antrenman kuramı ve yöntemi, Spor Yayınevi, Ankara.
- Bompa, T., ve Buzzichelli, C., (2015). *Periodization Training for Sports*, 3e. Human kinetics.
- Cadore, E. L., Izquierdo, M., Dos Santos, M. G., Martins, J. B., Lhullier, F. L. R., Pinto, R. S., ... and Krueel, L. F. M. (2012). Hormonal responses to concurrent strength and endurance training with different exercise orders. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(12), 3281-3288.
- Cantrell, G. S., Schilling, B. K., Paquette, M. R., and Murlasits, Z., (2014). Maximal Strength, Power, and Aerobic Endurance Adaptations to Concurrent Strength and Sprint Interval Training. *European Journal of Applied Physiology*, 114, 763-771.
- Çakıroğlu, M., (1997). Antrenman Teorisi ve Sistematiği, 2. Baskı, Şeker Matbaacılık, İstanbul, Türkiye.

- Dündar, U., (2003). Antrenman Bilgisi ve Teorisi 6. Baskı, Nobel Yayınevi, Ankara, Türkiye.
- Dündar, U., (2007). Antrenman Teorisi. 7. Baskı, Bağırhan Yayınevi, s:133- 146, Ankara, Türkiye.
- Eniseler, N., (2018). Bilimin Işığında Sınırlı Alan Oyunları. 1. Baskı. Bassaray Matbaası, Manisa, Türkiye.
- Enright, K., Morton, J., Iga, J., and Drust, B., (2015). The Effect of Concurrent Training Organisation in Youth Elite Soccer Players. *European Journal of Applied Physiology*, 115, 2367-2381.
- Faigenbaum, A. D., Bellucci, M., Bernieri, A., Bakker, B., and Hoorens, K., (2005). Acute Effects of Different Warm-Up Protocols on Fitness Performance in Children. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 376-381.
- Gäbler, M., Prieske, O., Hortobágyi, T., and Granacher, U., (2018). The Effects of Concurrent Strength and Endurance Training on Physical Fitness and Athletic Performance in Youth: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Physiology*, 9, 1057.
- García-Pinillos, F., Laredo-Aguilera, J. A., Muñoz-Jiménez, M., and Latorre-Román, P. A., (2019). Effects of 12-week concurrent high-intensity interval strength and endurance training program on physical performance in healthy older people. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(5), 1445-1452.
- Gençoğlu, C., (2008). Hentbolcularda Üst Ekstremiteye Uygulanan Pliometrik Egzersizin Atış Hızı ve İzokinetik Kas Kuvvetine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye.
- Greig, M., and Naylor, J., (2017). The Efficacy of Angle-Matched Isokinetic Knee Flexor and Extensor Strength Parameters in Predicting Agility Test Performance. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 12(5), 728.
- Günay, M., ve Yüce, A., (2008). Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Gazi Kitabevi, Ankara, Türkiye.
- Hama, K. K., and Magied, A., (2014). Effect of Concurrent Training on Vo 2 Max, Certain Physical Variables and Spike Performance for Young Female Volleyball Players. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health*.
- Hazır, T., Mahir, Ö. F., ve Açıkada, C., (2010). Genç Futbolcularda Çeviklik ile Vücut Kompozisyonu ve Anaerobik Güç Arasındaki İlişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153.
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U., and Hoff, J. A. N., (2001). Aerobic Endurance Training Improves Soccer Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1925-1931.
- Hill-Haas, S. V., Dawson, B. T., Coutts, A. J., and Rowsell, G. J., (2009). Physiological Responses and Time-Motion Characteristics of Various Small-Sided Soccer Games in Youth Players. *Journal of Sports Sciences*, 27(1), 1-8.
- Hoff, J., Wisløff, U., Engen, L. C., Kemi, O. J., and Helgerud, J., (2002). Soccer Specific Aerobic Endurance Training. *British Journal of Sports Medicine*, 36(3), 218-221.
- Hoff, J., and Helgerud, J., (2004). Endurance and Strength Training for Soccer Players: Physiological Considerations. *Sports Medicine*, 34, 165-180.

- Jones, T. W., Howatson, G., Russell, M., and French, D. N., (2016). Performance and Endocrine Responses to Differing Ratios of Concurrent Strength and Endurance Training. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(3), 693-702.
- Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D., and Fiorentini, F., (2011). Effects of Speed, Agility, Quickness Training Method on Power Performance in Elite Soccer Players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1285-1292.
- Karacabey, K., (2013). Sport Performance and Agility Tests. *Journal of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Karakurt, A., (2008). Dokuz Eylül Üniversitesi, Genel Antrenman Bilgisi 1, Ders Notları, İzmir, Türkiye.
- Karanlık, E., (2019). Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 12-14 Yaş grubu bazı çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya, Türkiye.
- Karatosun, H., (2003). Antrenmanın Fizyolojik Temelleri, Seçkin Yayıncılık, Isparta, Türkiye.
- Kaynar, Ö., (2010). Elit Güreşçilerin Antrenman Öncesi ve Sonrası Pençe Kuvvetlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye.
- Kılıç, K., (2020). 11-14 Yaş Kız Koşucularda, İnterval ve Sürekli Koşuların Aerobik Dayanıklılık Gelişimine Katkılarının İncelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), İstanbul Gedik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı. İstanbul, Türkiye.
- Kızılet, A., (2010). Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Ders Notları.
- Kraemer, W. J., Vescovi, J. D., Volek, J. S., Nindl, B. C., Newton, R. U., Patton, J. F., and Häkkinen, K., (2004). Effects of concurrent resistance and aerobic training on load-bearing performance and The Army Physical Fitness Test. *Military Medicine*, 169(12), 994-999.
- Leveritt, M., Abernethy, P. J., Barry, B. K., and Logan, P. A., (1999). Concurrent Strength and Endurance Training: A Review. *Sports Medicine*, 28, 413-427.
- Little, T., (2009). Optimizing The Use Of Soccer Drills for Physiological Development. *Strength and Conditioning Journal*, 31(3), 67-74.
- Marangoz, İ., (2008). Kahramanmaraş Spor ve Siirt Spor Profesyonel Futbol Takımlarının Müsabaka Döneminde Seçilmiş Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Bitirme Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, Türkiye.
- McGawley, K., and Andersson, P. I. (2013). The order of concurrent training does not affect soccer-related performance adaptations. *International journal of sports medicine*, 34(11), 983-990.
- Meta, B., (2005). 11-13 Yaş Yüzücülerin Hazırlık Periyodunda Yapmış Oldukları End1 (Dayanıklılık-1), End-2 (Dayanıklılık-2) Antrenmanlarının MaxVO2 Değerleri ve Aerobik Dayanıklılıkları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Muratlı, S., (1997). Antrenman Bilimi Işığında Çocuk ve Spor 2. Baskı Bağırhan Yayıncılık Evi Ankara, Türkiye.
- Muratlı, S., (2007). Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor, Nobel Yayınları, Ankara, Türkiye.

- Muratlı, S., Şahin, G., ve Kalyoncu, O., (2011). Antrenman ve Müsabaka. Yayılım Yayıncılık; Aralık. s: 241-365. İstanbul, Türkiye.
- Owen, A. L., Wong, D. P., McKenna, M., and Dellal, A., (2011). Heart Rate Responses and Technical Comparison Between Small-vs. Large-sided Games in Elite Professional Soccer. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(8), 2104-2110.
- Özbay, S., Ulupınar, S., ve Özkara, A. B., (2018). Sporda çeviklik performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 97-112.
- Özbar, N., Duran, D., Duran, S., ve Köksalan, B., (2020). 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanın 13-15 Yaş Erkek Futbolcularda Sürat, Çeviklik ve Kuvvet Performansı Üzerine Etkisi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 194-200.
- Paul, D. J., Gabbett, T. J., and Nassis, G. P., (2016). Agility in Team Sports: Testing, Training and Factors Affecting Performance. *Sports Medicine*, 46(3), 421-442.
- Pescatello, L. S., Riebe, D., and Thompson, P. D. (Eds.), (2013). *Acsm's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Lippincott Williams and Wilkins.
- Petre, H., Löfving, P., and Psilander, N., (2018). The Effect of Two Different Concurrent Training Programs on Strength and Power Gains in Highly-Trained Individuals. *Journal of Sports Science and Medicine*, 17(2), 167.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., and Marcora, S. M., (2007). Factors Influencing Physiological Responses to Small-Sided Soccer Games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659-666.
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunaud, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., ... 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 and Development*, 50(7).
- Reilly, T., (2006). *The Science of Training-Soccer: A Scientific Approach to Developing Strength, Speed and Endurance*. Routledge.
- Rosch, D., Hodgson, R., Peterson, L., Graf-Baumann, T., Junge, A., Chomiak, J., and Dvorak, J., (2000). Assessment and Evaluation of Football Performance. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5_suppl), 29-39.
- Sanchez-Sanchez, J., Gonzalo-Skok, O., Carretero, M., Pineda, A., Ramirez-Campillo, R., and Nakamura, F. Y., (2019). Effects of Concurrent Eccentric Overload and High-Intensity Interval Training on Team Sports Players Performance. *Kinesiology*, 51(1), 119-126.
- Schlegel, P., Režný, L. and Fialová, D., (2020) Pilot study: Performanceranking Relationship Analysis in Czech Crossfitters. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16, 1-12.
- Seipp, D., Quittmann, O. J., Fasold, F., and Klatt, S., (2023). Concurrent Training in Team Sports: A Systematic Review. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 18(4), 1342-1364.
- Sevim, Y., 1997. Antrenman bilgisi. 6.Baskı. Tubitay Yayıncılık, s. 55-59, Ankara, Türkiye.
- Sevim, Y., (1999). Basketbol da Kondisyon Antrenmanı. Bağırhan Yayınevi, Ankara, Türkiye.
- Sevim, Y., (2007). “Antrenman Bilgisi, 7. Baskı”, Nobel Yayınevi, 35-49, Ankara, Türkiye.
- Sevim, Y., (2010). Antrenman Bilgisi 8. Baskı. Fil Yayınevi, Ankara, Türkiye.

- Seyhan, S., (2019). Süper Ligde Mücadele Eden Bir Kulübün U16 Ligi Futbolcularının Kuvvet, Sürat ve Dikey Sıçrama Performansları Arasındaki İlişki. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 19-27.
- Sheppard, J. M., and Young, W. B., (2006). Agility Literature Review: Classifications, Training and Testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932.
- Silva, R. F., E. L. Cadore, G. Kothe, M. Guedes, C. L. Alberton, S. S. Pinto, R. S. Pinto, G. Trindade, and L. F.M. Kruel., (2012). "Concurrent Training with Different Aerobic Exercises." *International Journal of Sports Medicine* 33 (8): 627–34.
- Simonek, J., Horička, P., and Hianik, J., (2016). Differences İn Pre-Planned Agility And Reactive Agility Performance in Sport Games. *Acta Gymnica*, 46(2), 68-73.
- Sousa, A. C., Marinho, D. A., Gil, M. H., Izquierdo, M., Rodríguez-Rosell, D., Neiva, H. P., and Marques, M. C., (2018). Concurrent Training Followed By Detraining: Does The Resistance Training İntensity Matter?. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3), 632-642.
- Sousa, A. C., Neiva, H. P., Izquierdo, M., Alves, A. R., Duarte-Mendes, P., Ramalho, A. G., and Marinho, D. A., (2020). Concurrent Training İntensities: A Practical Approach for Program Design. *Strength and Conditioning Journal*, 42(2), 38-44.
- Tarakci, S., (2022). Futbolda Eş Zamanlı Uygulanan Kuvvet ve Dayanıklılık Antrenmanlarının Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Psikolojik Parametreler üzerine Etkisi. *Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye*.
- Taşkıran, Y., (2003). Klasik Antrenman Teorisi. Yapımcı Spor, İzmit, Türkiye.
- Taşkıran, Y., (2018). Klasik antrenman teorisi. 3. Baskı. Ergun Yayınevi, s. 44-51, İzmir, Türkiye.
- Turner, A., (2011). Defining, Developing and Measuring Agility. *Prof Strength Cond*, 22, 26-28.
- Wilson, J. M., Marin, P. J., Rhea, M. R., Wilson, S. M., Loenneke, J. P., and Anderson, J. C., (2012). Concurrent Training: A Meta-Analysis Examining İnterference of Aerobic and Resistance Exercises. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(8), 2293-2307. P 2293
- Winter, C., and Pfeiffer, M., (2016). Tactical Metrics That Discriminate Winning, Drawing and Losing Teams in Uefa Euro 2012®. *Journal of Sports Sciences*, 34(6), 486-492.
- Wong, P. L., Chaouachi, A., Chamari, K., Dellal, A., and Wisloff, U., (2010). Effect of preseason concurrent muscular strength and high-intensity interval training in professional soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(3), 653-660.
- Young, W., and Farrow, D., (2006). A Review of Agility: Practical Applications for Strength and Conditioning. *Strength and Conditioning Journal*, 28(5), 24-29.
- Zemková, E., (2016). Differential Contribution of Reaction Time and Movement Velocity to The Agility Performance Reflects Sport-Specific Demands. *Human Movement*, 17(2), 94-101.
- Zouhal, H., Abderrahman, A. B., Dupont, G., Truptin, P., Le Bris, R., Le Postec, E., and Bideau, B., (2018). Laterality İnfluences Agility Performance in Elite Soccer Players. *Frontiers in Physiology*, 9, 807.

7. EKLER

EK A: Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 31.07.2023-135041

T.C
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI
(2022-KAEK-154)

31.07.2023

Karar Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Numarası
01.06.2023	05	04

Karar No 05-2023/04; Etik Kurul Prof. Dr. Ahmet ASLAN başkanlığında toplandı.

ÇALIŞMA: Prof. Dr. Sefa LÖK'ün "Futbolcularda Eş Zamanlı Antrenman Metodu; Sürat ve Çeviklik" isimli çalışması

Raportör Dr. Öğr. Üyesi Feyza ÇELİK

Yapılan toplantı sonucunda yukarıda yazılı klinik araştırmanın **bütün yasal izin ve sorumlulukları çalışmacıya ait olmak üzere etik olarak uygun olduğuna** oybirliği ile karar verilmiştir.

8. ÖZGEÇMİŞ

Ahmet YLDIRIM lisans eğitimini 2005-2009 yılları arasında Konya Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Antrenörlük Bölümü'nde tamamladı. Yüksek lisans eğitimine 2022 yılında Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı'nda başladı. 2017 yılından itibaren Konya Büyükşehir Belediyesi Gençlik ve Spor Hizmetleri Dairesi Başkanlığı Spor Şube Müdürlüğü'nde idari büro görevi yapmaya devam etmektedir.

