



**T.C.
YALOVA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİM DALI**

**FUTBOL OKULLARINA DEVAM EDEN 8-10 YAŞ ARASI ERKEK ÇOCUKLARDA
DÜZ SPİRİT VE RETRO SPİRİT ANTRENMANLARININ
VÜCUT KOMPOZİSYONU, SÜRAT, ÇEVİKLİK,
DENGE VE MOTOR KOORDİNASYONA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UĞUR SARICA

DANIŞMAN: DOÇ. DR. NİGAR KÜÇÜKKUBAŞ

**YALOVA
ŞUBAT 2025**



T.C.
YALOVA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİM DALI

FUTBOL OKULLARINA DEVAM EDEN 8-10 YAŞ ARASI ERKEK ÇOCUKLARDA
DÜZ SPRİNT VE RETRO SPRİNT ANTRENMANLARININ
VÜCUT KOMPOZİSYONU, SÜRAT, ÇEVİKLİK,
DENGE VE MOTOR KOORDİNASYON ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

UĞUR SARICA

DANIŞMAN: DOÇ. DR. NİGAR KÜÇÜKKUBAŞ

YALOVA
ŞUBAT 2025

ETİK BEYAN

Yalova Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez/Proje Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım “**Futbol Okullarına Devam Eden 8-10 Yaş Arası Erkek Çocuklarda Düz Sprint ve Retro Sprint Antrenmanlarının Vücut Kompozisyonu, Sürat, Çeviklik, Denge ve Motor Koordinasyona Etkisi**” başlıklı bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksinin tespiti halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Uğur SARICA

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca benden yardımlarını esirgemeyen, akademik anlamda bana her zaman destek olan ve doğru yolu gösteren sayın danışmanım Doç. Dr. Nigar KÜÇÜKKUBAŞ'a teşekkür ederim.

Çalışmalarında gerekli ölçüm cihazlarını temin etmemize yardımcı olan ve desteklerini esirgemeyen Türkiye Vücut Geliştirme Federasyonu Başkanı Sayın Koray Girgin'e teşekkür ederim.

Testlerin ölçümünde yardımcı olan değerli dostlarım İlkay ATEŞ, Semi GÖRTAY, Yasin KIRMIZI ve Damla KARAHASAN'a teşekkür ederim.

Testlere katılım sağlayan sevgili futbol okulu öğrencilerime teşekkür ederim.

Çalışmamı, hayatını Yalova'daki gençleri spor teşvik etmek için çabalayan futbol adamı merhum babam Suat SARICA'ya ve benden desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen annem Belgin SARICA ile kardeşim Alp SARICA'ya ithaf ediyorum.

Şubat 2025

Uğur SARICA

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN.....	i
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Futbolun Tarihçesi.....	3
2.2. Türkiye’de Futbol.....	4
2.3. Futbolun İhtiyaçları.....	5
2.4. Futbol Antrenmanı	6
2.4.1. Futbolda teknik.....	7
2.4.2. Futbolda taktik.....	10
2.5. Sürat	12
2.5.1. Süratin sınıflandırılması	13
2.5.2. Sürati etkileyen faktörler	14
2.5.3. Futbolda sürat	14
2.5.4. Çocuklarda sürat.....	15
2.6. Retro Hareketler	15
2.6.1. Retro Sprint (Geri Geri Sürat)	16
2.7. Temel Motorik Özellikler ve Futbol	16
2.7.1. Kuvvet	17
2.7.1.1. Futbolda kuvvet.....	18
2.7.2. Dayanıklılık	18
2.7.2.1. Futbolda dayanıklılık.....	19
2.7.3. Esneklik (hareketlilik)	20
2.7.3.1. Futbolda esneklik (hareketlilik).....	20
2.7.4. Koordinasyon (beceri)	21
2.7.4.1. Futbolda koordinasyon (beceri).....	21
2.8. Çocuk ve Spor	22
2.8.1. Çocuklarda futbol antrenmanı	23
2.8.2. Çocuklarda kuvvet.....	23

2.8.3. Çocuklarda dayanıklılık.....	23
2.8.4. Çocuklarda esneklik	24
2.8.5. Çocuklarda koordinasyon.....	24
3. YÖNTEM	25
3.1. Araştırma Modeli	25
3.2. Çalışma Grubu.....	25
3.3. Verilerin Toplanması.....	25
3.3.1. Boy ve vücut ağırlığı ölçümü	26
3.3.2. Çevre ölçümleri	27
3.3.3. Deri kıvrım kalınlığı	27
3.3.4. Düz sprint koşu testi	28
3.3.5. Retro sprint koşu testi.....	28
3.3.6. Flamingo denge testi.....	29
3.3.7. Illinois çeviklik testi	29
3.3.8. Çocuk beden koordinasyon testi (körperkoordinationstest für kinder)	30
3.3.9. Dikey sıçrama testi	30
3.3.10. Faruk yigit futbol akademide uygulanan 8 haftalık antrenman programı	31
3.3.11. İstatistiksel analiz	31
4. BULGULAR	32
4.1. Düz Sprint Grubu Ön Test – Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	32
4.2. Retro Sprint Grubu Ön Test – Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	35
4.3. Kontrol Grubu Ön Test – Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	37
4.4. Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	40
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	46
KAYNAKLAR.....	55
EKLER.....	63
ÖZGEÇMİŞ.....	65
TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYIN VE ESERLER.....	65

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

SİMGELER

$\bar{X}$	: Ortalama
%	: Yüzde
ss	: Standart Sapma
p	: Anlamlılık Düzeyi
n	: Örneklem/gruptaki örneklem sayısı

KISALTMALAR

cm	: Santimetre
DSG	: Düz Sprint Grubu
HS	: Hata Sayısı
KG	: Kontrol Grubu
RSG	: Retro Sprint Grubu
sıra ort.	: Sıra Ortalaması
sn/sl	: Saniye/Salise
TFF	: Türkiye Futbol Federasyonu

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Sürati Etkileyen Faktörler.....	14
Tablo 3.1. Faruk Yiğit Futbol Akademide Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Programı	31
Tablo 4.1. Çocukların Boy, Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Yüzdesi Betimsel İstatistikleri.....	32
Tablo 4.2. Düz Sprint Grubu Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları.....	32
Tablo 4.3. Düz Sprint Grubu Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları	33
Tablo 4.4. Düz Sprint Grubu Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları	34
Tablo 4.5. Retro Sprint Grubu Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları.....	35
Tablo 4.6. Retro Sprint Grubu Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları	35
Tablo 4.7. Retro Sprint Grubu Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları	36
Tablo 4.8. Kontrol Grubu Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına Wilcoxon Signed Ranks Test Bulguları.....	37
Tablo 4.9. Kontrol Grubu Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına Wilcoxon Signed Ranks Test Bulguları.....	38
Tablo 4.10. Kontrol Grubu Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına Wilcoxon Signed Ranks Test Bulguları.....	39
Tablo 4.11. Gruplar Arası Ön Test Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına ait Bulgular	40
Tablo 4.12. Gruplar Arası Ön Test Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına ait Bulgular.....	41
Tablo 4.13. Gruplar Arası Ön Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına ait Bulgular.....	42
Tablo 4.14. Gruplar Arası Son Test Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına ait Bulgular	43
Tablo 4.15. Gruplar Arası Son Test Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına ait Bulgular.....	44
Tablo 4.16. Gruplar Arası Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına ait Bulgular.....	45

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Futbolda Teknik Diyagramı.....	7
Şekil 2.2. Futbolda Taktik Diyagramı.....	10
Şekil 2.3. Futbolda Temel Motorsal Özelliklerin Dağılımı	17
Şekil 3.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü	26
Şekil 3.2. Boy Ölçümü.....	26
Şekil 3.3 Çevre Ölçümleri.....	27
Şekil 3.4. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri	27
Şekil 3.5. Düz Sprint.....	28
Şekil 3.6. Retro Sprint.....	28
Şekil 3.7. Flamingo Denge Testi.....	29
Şekil 3.8. Illinois Çeviklik Testi	29
Şekil 3.9. Dikey Sıçrama Testi	30

FUTBOL OKULLARINA DEVAM EDEN 8-10 YAŞ ARASI ERKEK ÇOCUKLARDA DÜZ SPRINT VE RETRO SPRINT ANTRENMANLARININ VÜCUT KOMPOZİSYONU, SÜRAT, ÇEVİKLİK, DENGE VE MOTOR KOORDİNASYONA ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, futbol okullarına devam eden 8-10 yaş arası erkek çocukların düz sprint ve retro sprint antrenmanlarının vücut kompozisyonu, sürat, çeviklik, denge ve motor koordinasyonuna etkisini incelemektir. Bu amaçla, Yalova Faruk Yiğit Futbol Akademisi'nde futbol eğitim gören toplam 45 erkek çocuk çalışmaya katılmıştır. Katılımcılar 3 gruptan oluşmaktadır; düz sprint (DSG) (n=15), Retro Sprint (RSG) (n=15) ve kontrol grubudur (KG) (n=15). Futbol antrenmanlarına devam eden çocuklara 8 hafta boyunca haftada 2 gün (1 saat/gün) antrenmana başlamadan önce; DSG antrenmana ek olarak 8x30 m düz sprint, RSG'na antrenmana ek olarak 8x30 m retro sprint antrenmanı yapmıştır. KG'na sadece futbol antrenman programı uygulanmıştır. Vücut kompozisyonları ölçümleri için Biyoelektrik İmpedans Analizi (TANITA MC 780, Japonya), deri kıvrım kalınlığı için Skinfold Kaliper (Holtain Ltd, UK) ve çevre ölçümleri için gulikmetre kullanıldı. Sürat ve Illinois Çeviklik Testi ölçümü için fotosel (Microgate Witty Double Photocell) kullanıldı. Denge ölçümü için Flamingo Denge testi hata sayıları belirlenerek kaydedildi. Çocuk Beden Koordinasyonu için Körperkoordinations Test für Kinder (KTK) testi kullanılarak; denge, taşıma, atlama ve sıçrama (KTK_Denge, KTK_Taşıma, KTK_Atlama ve KTK_Sıçrama sırayla) bölümleri ölçüldü. Verilerin analizinde SPSS 22.0 istatistik programı kullanıldı. İstatistik testlerde ilk olarak verilerin parametrik testlerin ön koşullarını sağlayıp sağlamadığına Skewness ve Kurtosis (çarpıklık, basıklık) değerleri -1.0 ile +1.0 aralığında olması verilerin normal dağıldığı bulunmuştur. DSG ve RSG normal dağılım gösterdiğinden, istatistiksel analizi gruplar kendi içerisinde ön ve son test analizleri için bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Bulgular %95 güven aralığında %5 anlamlılık (0.05) düzeyinde değerlendirildi. KG normal dağılmadığından bağımlı örneklem testi olan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanıldı. DSG, RSG ve KG arasındaki ön test ve son test puanlarını karşılaştırmak için Kruskal-Wallis Testi uygulandı. DSG, RSG ve KG arasındaki farkı belirlemek için ANOVA post hoc'lara bakıldı ve Tamhane's T2 testi kullanıldı.

Bu çalışma, 8 haftalık antrenman programının DSG'de, 0-10 m arası düz sprint, 10-20 m arası düz sprint, sol ayak flamingo denge testi, sağ ayak flamingo denge testi, dikey sıçrama, KTK_Denge ve KTK_Taşıma testinde ve antropometrik ölçümlerinde (triceps, biceps, medial baldır) ölçümlerinde anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). RSG'de, 0-10 m arası düz sprint, 10-20 m arası düz sprint, sol ayak Flamingo (denge) testi, sağ ayak Flamingo (denge) testi, dikey sıçrama, KTK_Denge ve KTK_Taşıma testinde ölçümlerinde anlamlı fark vardır ($p<0,05$). KG'de yapılan testler ve ölçümlerde anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p<0,05$). Gruplar arasında yapılan ön test ölçümlerinde DSG, RSG ve KG'larında anlamlı farklılıklar çıkmamıştır ($p<0,05$). Gruplar arasında yapılan son test ölçümlerinde ise DSG ve RSG, KG'na göre KTK_Taşıma testlerinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($t=-9,31$; $p<0,01$).

Sonuç olarak, 8 haftalık Düz ve Retro Sprint antrenmanlarının çocuklarda denge ve motor koordinasyonu geliştirdiği sonucuna varılabilir. Futbol sporunun yanı sıra birçok takım sporlarında da kritik önem taşıyan bu özelliklerin antrenman birimlerine ve planlarına eklenerek çocuklarda çok yönlü gelişimin bir parçası olması tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Düz Sprint, Retro Sprint, Çocuklar, Denge, Çocuk Beden Koordinasyon

THE EFFECTS OF FORWARD SPRINT AND RETRO SPRINT TRAINING ON BODY COMPOSITION, SPEED, AGILITY, BALANCE, AND MOTOR COORDINATION IN MALE CHILDREN AGED 8-10 ATTENDING FOOTBALL SCHOOLS

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effects of straight sprint and retro sprint training on body composition, speed, agility, balance, and motor coordination in male children aged 8-10 attending football schools. For this reason, a total of 45 male children from the Yalova Faruk Yiğit Football Academy participated in the study. The participants were divided into three groups: Straight Sprint (SSG) (n=15), Retro Sprint (RSG) (n=15), and Control Group (CG) (n=15). Children who continued their football training participated in an 8-week training program, which consisted of 2 sessions (1 hour each) per week. Before the football training, the SSG group performed additional 8x30 m straight sprints, and the RSG group performed 8x30 m retro sprints. The CG only followed the football training program. Body composition measurements were taken using Bioelectrical Impedance Analysis (TANITA MC 780, Japan), skinfold thickness measurements with a Skinfold Caliper (Holtain Ltd, UK), and circumference measurements using a Gulikmeter. Speed and the Illinois Agility Test were measured with photocells (Microgate Witty Double Photocell). Balance was measured using the Flamingo Balance Test and Children's Body Coordination was assessed using the Körperkoordinations Test für Kinder (KTK) test, measuring balance, transportation, jumping, and hopping (KTK_Balance, KTK_Transportation, KTK_Jumping, and KTK_Hopping, respectively). The data were analyzed using SPSS 22.0 statistical software. In the statistical tests, the data were first examined for the prerequisites of parametric tests by checking the Skewness and Kurtosis values, which were found to fall between -1.0 and +1.0, indicating a normal distribution. Since SSG and RSG showed normal distribution, dependent sample t-tests were used for pre-test and post-test analysis within each group. Findings were evaluated at a 95% confidence interval and a 5% significance level ($p < 0.05$). For the CG, which did not show normal distribution, the dependent sample test Wilcoxon Signed Ranks Test was used. To compare pre-test and post-test scores among SSG, RSG, and CG, Kruskal-Wallis Test was applied. Post-hoc tests were conducted using Tamhane's T2 test to determine differences between SSG, RSG, and CG.

The results of the study showed significant differences in the SSG group in measurements of 0-10 meters straight sprint, 10-20 meters straight sprint, left foot Flamingo balance test, right foot Flamingo balance test, vertical jump, KTK_Balance, KTK_Transportation tests, and anthropometric measurements (triceps, biceps, medial calf) ($p < 0.05$). In the RSG group, significant differences were found in 0-10 meters straight sprint, 10-20 meters straight sprint, left foot Flamingo (balance) test, right foot Flamingo (balance) test, vertical jump, KTK_Balance, and KTK_Transportation tests ($p < 0.05$). No significant differences were observed in the tests and measurements for the CG ($p < 0.05$). In pre-test measurements, no significant differences were found among the SSG, RSG, and CG ($p < 0.05$). However, in post-test measurements, significant differences were found in KTK_Transportation between SSG, RSG, and CG ($t = -9.31$; $p < 0.01$).

In conclusion, it can be stated that the 8-week straight sprint and retro sprint training programs improved balance and motor coordination in children. These characteristics, which are of critical importance not only in football but also in many team sports, can be incorporated into training units and plans, contributing to the multidimensional development of children.

Keywords: Straight Sprint, Retro Sprint, Children, Balance, Children's Body Coordination

1. GİRİŞ

Spor, günümüz insanının vazgeçilmez bir unsuru olup, toplumlar üzerinde olumlu etkiler yaratan faydalı sosyal etkinliklerden biridir (Sevim, 2002).

Sporun geniş kitlelere ulaşmasıyla birlikte, sadece bir aktiviteden ibaret olmaktan çıkıp, maddi ve manevi başarıların elde edilebileceği bir alan haline gelmiştir. Bu durum, sporcuların hedeflere ulaşma, zirveye çıkma ve orada kalma konularında endişelerinin artmasına neden olmuştur. Bu endişeler, sporcuların seçilmesi ve antrenman programlarının belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, araştırmacıların hedefe odaklı performans ve fiziksel kapasitesinin gösterdiği verilerle gösterilene yönelik ilgisi giderek artmaktadır (Albay ve diğ., 2008).

Spor alışkanlıklarının, diğer birçok alışkanlık gibi küçük yaşlarda kazanılması ve çocuklara hayatları boyunca kullanabilecekleri fiziksel becerilerin kazandırılması önemlidir. Özellikle çocukların fiziksel uygunluklarıyla ilgili yapılan araştırmaların sonuçları, eğitim, sağlık ve sporla ilgili bilimsel çalışmalarda kullanılabilir (Pense ve Serpek, 2010).

Gelişmiş ülkeler, çocukların erken yaşlarda spor etkinliklerine katılmasının önemini kabul ederek bu alana yoğunlaşmıştır. Çocuk antrenmanlarında özel yöntemler kullanılır. Okul öncesi ve ilkokul çağında çocukların motor becerileri, fiziksel parametreler ve gelişimlerini değerlendirmek için çeşitli testler yapılmalıdır (Güler ve diğ., 2008).

Futbol, dünya genelinde oynanan ve sevilen bir spordur. Hemen hemen her ülkede popülerdir ve insanları bir araya getirir. Strateji, koordinasyon ve takım çalışması gibi birçok önemli beceriyi geliştirmeye katkı sağlar. Futbolun evrensel popülaritesi, onu benzersiz kılar (Dumitrescu ve Anca, 2009).

Futbol, ardışık olarak aerobik ve anaerobik performansın gerektiği bir spor dalıdır (Aslan ve Hürmüz, 2015). Bu spor dalında hız, kuvvet, hareketlilik, denge, çeviklik, kardiyovasküler dayanıklılık ve koordinasyon gibi faktörler, sporcuların performansını etkiler ve bu özelliklerin uyumlu bir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir (Aslan ve Hürmüz, 2015).

Bu uyumun gelişmesi, özel egzersizlerin yapılmasına bağlıdır ve bu, antrenman biliminin önemini vurgular. Bu bağlamda, antrenman terimi; planlı ve yapılandırılmış, tekrarlanan fiziksel uyumun birden fazla ögesini güçlendirmeyi amaçlayan aktiviteler olarak tanımlanmıştır. Yapılmak istenen antrenman programının amacı, sporcuların fizyolojik kapasiteleri ve fiziksel özelliklerini geliştirmektir. Antrenman planlaması, futbol gibi diğer spor

dallarında olduğu gibi, motorik özelliklerin geliştirilmesinde en önemli faktör olarak düşünülmektedir (İnce B., 2019).

Antropometrik özellikler, futbolcuların performansını etkiler. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kas çevresi, yağ oranı gibi faktörler önemlidir. Örneğin, düşük yağ oranı ve geniş kas çevresi daha iyi performans sağlayabilir. Uzun bacaklar hızlı koşmayı kolaylaştırabilir. Esneklik ve eklem hareketliliği sakatlık riskini azaltabilir. Ancak, futbolun karmaşıklığını göz önünde bulundurarak, sadece antropometrik özelliklere odaklanmak yetersiz olabilir (Eker ve diğ., 2003).

Çağdaş futbolda tekrarlanan sürat kabiliyeti önemlidir. Rekabetçi futbolcular, patlayıcı hareketler için yüksek seviyede güç, hız ve çevikliğe sahip olmalıdır. Oyun sırasında oyuncular yaklaşık olarak 10 km koşarlar ve çeşitli antrenman müdahaleleri ile koşu hızlarını geliştirebilirler (Acar, 2000).

Futbol oyuncuları genellikle azami hıza ulaşmazlar, ancak başlangıç ve hızlanma aşamaları performansları için önemlidir. Elit futbolcular, toplam mesafeye göre daha yüksek koşu yoğunluğuna sahiptirler. Bu durum, güç performansını artıran yöntemlerin önemini vurgular (Acar, 2000).

Büyüme dönemlerinde antrenmanın etkisi ve antrenmana verilen tepkiler önemli bir konudur. Genel olarak, antrenmanın büyüme ve gelişim üzerinde etkili olduğu ve kondisyonel özelliklerin antrenmanla şekillendiği düşünülmektedir (Açıkada, 2004).

Futbol, çocukluk döneminden itibaren okullarda oynanan bir oyundur. Bu spor sayesinde çocuklar, fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan gelişirler. Futbol, takım arkadaşları arasında iletişimi gerektiren bir takım oyunu olduğundan, çocuklar sosyal becerilerini geliştirirler (Allen ve diğ., 2011).

Bu nedenle, altyapı ve spor okullarının artırılması gerekmektedir. Bu çaba, genç yetenekli sporcuların gelişimine katkı sağlamak ve geleceğe hazırlamak amacıyla yapılmaktadır (İbiş ve diğ., 2004).

Tüm bu bilgiler sonucunda, futbolda yapılan antrenmanların sporcuların kas kuvveti, dayanıklılık, esneklik, sıçrama, sprint, koordinasyon yeteneklerine, vücut yağ oranına, antropometrik çap-çevre değerleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla periyodik bir şekilde futbol okuluna devam eden çocuklara antrenman programı uygulanmıştır. Uygulanan antrenman programından sonra çocuklar üzerinde bir takım fiziksel ve fizyolojik testler uygulanarak çocuklardaki değişimlerin ne şekilde olduğu belirlenmek istenmiştir

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Futbolun Tarihçesi

Futbol, dünyada izlenme oranında en çok ilgi gösterilen ve sevilen sporların başında yer alırken, aynı zamanda insanların günlük yaşamlarının önemli bir parçası haline gelmiştir (Erdoğan, 2008). Futbol, bugün dünyanın en popüler sporu olarak kabul edilebilir, ancak tarihi oldukça karmaşıktır. Futbolun kesin kökeni bilinmemektedir (Neely, 2019). Tarihsel açıdan bakıldığında, bu spor türünün M.Ö. 2500'e kadar uzandığı ve Yunan, Mısır ve Çin kültürlerinin deri bir top aracılığıyla ayaklarını kullanarak sosyal oyunlar oynadığı öne sürülmektedir. Ancak bu erken yapılarda, topu hareket ettirmek ve kontrol etmek için ayakların dışında ellerin ve sopaların da kullanılmasına izin verilmiştir (Crocombe, 2018). Modern futbola en uygun oyun, Çin oyunu Cuju'dur. Han Hanedanlığı döneminde Çinliler, orijinal oyunlarına küçük bir ağ eklediler ve oyuncuların yeni eklemeye deri bir topu tekmeleyerek gol atmalarına izin verdiler. Bu egzersiz, genellikle Çin askerleri için bir eğitim mekanizması olarak kullanılmıştır (Crocombe, 2018). Modern futbolun yaratılışı, 19. yüzyılda İngiliz işçi sınıfı arasında popülerlik kazanmasıyla Britanya'ya atfedilir. 19. yüzyıldan önce işçi sınıfı, İngiltere'nin sokaklarında, çayırırlarında veya tarlalarında kitlesel olarak "halk futbolu" adı verilen futbolun çok daha şiddetli bir versiyonuna toplu olarak katılıyordu. Genellikle yaralanma ve aşırı şiddetle sonuçlanan bu spor, 1337 ile 1453 yılları arasında Kral Edward III'ün yönetimi altındaki yasalarla yasaklanmıştır (Neely, 2019). 1800'lerin başında futbol, Winchester, Charterhouse ve Eton gibi İngiltere'nin devlet okullarında bir kış oyunu olarak yeniden ortaya çıktı. Her okul futbol sporuyla ilgilenmesine rağmen, oyuna ilişkin kurallar farklıydı. Bu farklılıklar, eski sporcuların çeşitli devlet okullarından gelen öğrencilerle birlikte üniversite düzeyinde oynamaya devam etmelerini zorlaştırıyordu (Dourish, 2013). Cambridge Üniversitesi, 1848'de futbolun kurallarını "Cambridge Kuralları" olarak belirleyip standartlaştırdı. Mezunlar, futbol kulüpleri kurarak bu kuralları yaydı. Ancak İngiltere'de evrensel olarak kabul edilmedi ve kulüpler kendi kurallarını uygulamaya devam etti. Futbol Birliği (FA), 1863'te bu kuralları daha da sağlamlaştırmak amacıyla kuruldu. Bu dernek, topu tutmayı veya taşımayı yasakladı (kaleci hariç). Başlangıçta on beş kulüpten oluşan FA, 1871 yılında takımların ilk kez "kupa" için yarışmasına olanak sağladı. Bu yarışma, yirmi sekiz kulübün birliğe katılmasını sağlamış ve 1877 yılında kırk üç kulüp rekabet etmiştir (Neely, 2019). Gelişmeler sonucunda 1904 yılında Paris'te kurulan Dünya Futbol Birliği "FIFA" ve 1954 yılında Avrupa Futbol Birliği "UEFA"nın kurulması, futbol oyununun her geçen zaman içerisinde gelişimini ve seyir kapasitesini artırmıştır (Ferah, 2000).

2.2. Türkiye’de Futbol

Ülkemizde futbolun ilk olarak 19. yüzyılın son çeyreğinde oynanmaya başladığı bilinmektedir. Osmanlı döneminde Selanik'te yakılan ilk ateş, zamanla Bornova çayırlarına kadar yayılmıştır. İlk futbol kulübü ise yine İzmir'de İngilizler tarafından kurulmuştur. Daha sonra ise İstanbul'a bulaşan bu güzel salgın, Kadıköy ve Moda çayırlarını etkisine almasıyla beraber neredeyse tüm kentin ilgisini çekmeyi başarmıştır. 1897 yılında İzmir'den gelen karmanın İstanbul karmasıyla karşılaşması, Türk topraklarındaki ilk futbol maçı olarak tarihe not düşülmüştür. İlk Türk futbol takımı ise Fuad Hüsnü Bey ile Reşat Danyal Bey tarafından devrin hafiyelerinden kaçabilmek adına İngilizce isimle kurulan 'Black Stocking' olmuştur. Bu takımın Rumlarla Papazın çayırında 1901'de oynadığı maç ise bir Türk takımının ilk futbol maçı olarak kayıtlara geçmiştir. Genelde İstanbul'da yaşayan İngilizlerin başı çektiği, ayrıca Rumların da katılımıyla genişleyen futbol sevgisi, arka arkaya futbol kulüplerinin kurulması sonucunu doğurmuştur. İngilizlerin ve Rumların ortaklaşa kurduğu Kadıköy Futbol Kulübü bu anlamda İstanbul'un ilk kulübüdür. Fakat çıkan anlaşmazlıklar neticesinde İngilizler Moda Futbol Kulübü'nü kurmuş, ardından Kadıköylü Rumlar, Elpis ve Imogene kulüplerini kurarak İngilizleri takip etmiştir. Bunun ardından aynı takımların katılımıyla 1903 yılında İstanbul Futbol Ligi kurulmuştur. İstanbul'da bir futbol liginin kurulması, bu coğrafyada futbolun daha da yaygınlaşacağına ilk işareti olmuştur. Türk gençlerinin de bu yeni kurulan takımlara olan ilgisi, zamanla 'Biz niye bir futbol takımı kurmuyoruz' fikrine dönüşünce ilk resmi futbol takımımız da ortaya çıkmıştır. 1905'te Mekteb-i Sultani'nin 10. sınıf öğrencileri, arkadaşları Ali Sami Yen'in önderliğinde Galatasaray'ı kurmuştur. Galatasaray, 1905-1906 sezonunda İstanbul Ligi'ne katılmış, 1907-1908'de ise kazandığı ilk şampiyonlukla Türk futbol tarihi için bambaşka bir başlangıcı müjdelemiştir. Ardından Fenerbahçe ve Beşiktaş onları takip edince Türk futbolu yeni bir boyuta doğru ilerlemeye başlamıştır. Türkiye’de futbolun tam olarak yeşermeye başladığı periyot 1908-1923 yılları arasındır. II. Meşrutiyet sonrası esen özgürlük havasında yeni takımlar kurulmuş, bu arada Türk takımları da varlıklarını ciddi bir şekilde teyit ettirmiştir. İstanbul'un ardından İzmir, Ankara, Eskişehir, Bursa, Adana ve Trabzon şehirlerinde futbol büyük bir hızla yayılmaya başlamıştır. Pazar Ligi, Cuma Ligi, İstanbul Türk İdman Birliği Ligi ve İstanbul Şampiyonluğu Ligi bu dönemin önemli organizasyonları olmuştur. Daha sonrasında yaşanan savaşlarla beraber futbol, yaklaşık 11 yıllık bir sekteye uğramıştır. Erken Cumhuriyet dönemi, Türkiye'de başka birçok alanda oldu gibi futbolda da ilk önemli hamlelerin atıldığı bir dönüşüm süreci olmuştur. Kazanılan zaferin getirdiği rüzgârla yeni bir ulusun temelleri atılırken, modernleşme ve dünyanın ileri medeniyetleri seviyesine erişme emeli bu yeni ulusun ilk

hedefidir. Bilim, sanat ve spor olmak üzere her alanda yeni bir yapılanma ve oluşum söz konusudur (TFF).

2.3. Futbolun İhtiyaçları

Futbol oyunu karmaşık bir oyun olup hem bireysel hem de takım becerilerini gerektirir. Bu karmaşıklık futbolun geniş seyirci kitlesine hitap etmesinin ve dünya çapında popüler olmasının ana nedenlerinden biridir. Futbol oyunu tekniği, futbolcuların saha içinde performanslarını optimize etmelerini sağlayan önemli bir kavramdır. Bu tekniklerin geliştirilmesi ve ustalaştırılması, futbolculuk kariyerlerinde ve takım başarısında kritik bir rol oynar (Karavelioğlu, 2008). Futbol aynı zamanda birçok teknik ve taktik becerinin de önemli olduğu bir spordur. Futbolcuların top kontrolü, pas verme, şut çekme gibi temel teknik becerilere sahip olmaları, takımın başarısı için kritiktir. Bununla birlikte, taktik beceriler, oyuncuların saha içindeki pozisyonlama, baskı yapma, rakibi engelleme gibi stratejik unsurları doğru bir şekilde uygulamalarını sağlar (Açıkada ve ark., 1998). Futbol hem sürat hem de dayanıklılık gerektiren bir spor olduğu için oyuncuların performanslarını artırmak için uygun antrenmanlar önemlidir. Günümüzde, futbolcuların süratli koşularının artmasıyla birlikte maçların daha uzun süre yüksek tempoda oynandığı gözlenmektedir. Bu nedenle, futbolcuların fiziksel yeteneklerini geliştirmek için bilimsel temellere dayanan antrenmanlar büyük önem taşır (Yamaner ve Hacıcaferoğlu, 1997). Bireysel sporlardan farklı olarak futbolda öznel bir değerlendirme süreci vardır. Bu durum, futbolun kolektif bir spor olmasından kaynaklanır ve birçok farklı faktörün oyuncu performansını etkileyebileceği gerçeğinden kaynaklanır. Oyuncular ise kendi performanslarını genellikle teknik beceri, fiziksel kondisyon ve takım içindeki rolü gibi faktörlere dayanarak değerlendirirler. Ancak, oyuncuların değerlendirmesi de subjektif olabilir ve kendi yeteneklerini objektif bir şekilde değerlendirmekte zorlanabilirler (Reilly, 2006). Atletik çalışmaların doğru bir sıra ve şekilde yapılarak futbolcuların potansiyellerine erişmeleri sağlanabilir. Futbolcuların atletik yeteneklerini geliştirmek için yapılan çalışmalar, tekniği daha iyi uygulamalarını sağlar ve saha içinde daha etkili olmalarına yardımcı olur (Lancaster & Teodorescu, 2008).

Futbolcu olabilmek için futbolun birçok özelliğine uyum gösterilmesi gerekmektedir. Bunlardan bazıları şunlardır (İnal, 1998):

- Futbol, hızlı ve ani hareketler gerektiren bir oyundur. Bu, oyuncuların hızlı bir şekilde yön değiştirebilme, hızla koşabilme, topa hızlı tepki verebilme gibi yetenekleri içerir.

- Maç boyunca sürekli olarak enerji harcanır ve bu enerjinin etkili bir şekilde yönetilmesi önemlidir. Oyuncuların dayanıklılık ve kondisyonu, maç boyunca maksimum performansı sürdürebilmeleri için kritiktir.
- Futbol, hem topa sahip olma ve rakiple mücadele etme (toplu oyun) hem de topa sahip olmama ve pozisyon alarak savunma yapma (topsuz oyun) becerisini gerektirir. Oyuncuların hem hücum hem de savunma yönünde etkili olmaları önemlidir.
- Futbolda, rakibe sayıca üstünlük sağlamak genellikle başarılı olmanın anahtarlarından biridir. Bu, oyuncuların rakip savunmayı aşmak ve gol pozisyonu bulmak için etkili bir şekilde birlikte çalışmalarını gerektirir.
- Futbol, takım sporudur ve oyuncuların birbirleriyle etkili bir şekilde iletişim kurarak, takım stratejilerini uygulayabilmeleri önemlidir. Ortak bir amacı başarmak için takım arkadaşlarıyla iş birliği içinde çalışmak kritiktir.
- Futbol, oyuncuların zihinsel olarak da hazır olmalarını gerektirir. Hızlı düşünme, doğru zamanda doğru kararları verebilme, rakibi okuyabilme ve oyun planına uyum sağlayabilme gibi beceriler önemlidir (İnal, 1998).

2.4. Futbol Antrenmanı

Futbol, zekâ ve ruhsal faktörlere ek olarak fiziksel ve fizyolojik parametrelere de ihtiyaç duyan bir spor dalıdır. Futbolda dayanıklılık, doğru kararlar alma yeteneği, hız, topa sert ve uzun mesafeli vuruşlar yapabilme becerisi, ikili mücadelelerde ayakta kalabilme gibi özellikler, fiziksel ve fizyolojik özelliklerle birlikte önemlidir. Bu nedenle, futbolun gereksinimleri genellikle teknik, taktik, sosyal/psikolojik ve fizik olmak üzere dört temel unsurdan oluşur. İdeal bir futbolcu, iyi bir taktik anlayışa sahip olmalı, teknik olarak becerikli olmalı, zihinsel olarak güçlü olmalı ve takım içinde sosyal bir uyum sağlamalıdır. Ayrıca yüksek fiziksel kondisyona sahip olmalıdır (Kocadağ, M., 2014).

Bir futbol müsabakasında, erkek bir futbol oyuncusunun ortalama nabzının 165 atım/dakika olduğu ve yaklaşık olarak 11 kilometre koştuğu gözlemlenmiştir. Bu aktivitenin %12-15'i yüksek yoğunlukta (maksimal) bir egzersizi içerirken %82-85'i düşük yoğunlukta (submaksimal) bir egzersizi ifade eder (Andersson ve diğ., 2008).

Futbolcunun performansını artırmak için ilk adım, futbolcunun fizyolojik profilinin belirlenmesidir. Ancak bu profil, antrenmanın fizyolojik prensiplerine dayandırıldığında futbolcunun performansını artırabilir. Futbol, ardışık olarak aerobik ve anaerobik çabaların

kullanıldığı bir spor dalıdır. Hız, kuvvet, çeviklik, esneklik, elastikiyet, denge, kas dayanıklılığı ve kardiyorespiratuar dayanıklılık gibi faktörlerin performans üzerinde birlikte etkili olduğu yüksek derecede koordinasyon gerektiren bir spor disiplini (Erkmen ve diğ., 2005).

2.4.1. Futbolda teknik

Futbolda teknik, futbolcunun top ile uyumunu ifade eder. Bu, oyundan bağımsız olarak pas verme, çalım atma gibi bireysel hareketlerin performansını açıklar. Teknik beceriler, futbolcunun topu kontrol etme, paslaşma, şut çekme, top sürme, çalım atma gibi yeteneklerini içerir ve futbolun temel unsurlarından biridir. Futbolda teknik beceriler, futbolcunun herhangi bir durumu veya anı en avantajlı şekilde değerlendirebilmesini sağlayan yeteneklerdir. Bu beceriler, topun oyuncunun kontrolü altına alınması, pas verme, top sürme, şut çekme gibi durumlarda önem kazanır. Futbolcuların teknik becerilerini geliştirmek için beceri odaklı antrenman programlarına önem verilmesi gerekmektedir (Erkek ve diğ., 2021).

Teknik, futbolun gerekliliklerinin, oyun kuralları çerçevesinde hızlı ve etkili bir şekilde yerine getirilmesidir. Futbolda oyuncular, rakip takımlara karşı üstünlük sağlamak için topla ya da topsuz durumlarda çeşitli hareketler yapmak zorundadırlar. Bu hareketlerin tamamı futbol tekniği olarak adlandırılabilir. Başka bir deyişle, gerçek saha koşullarında topun kontrolünü sağlamak için yapılan ustalık gerektiren hareketler olarak da tanımlanabilir (Karavelioğlu, 2008).

Tekniği topla yapılan teknikler ve topsuz yapılan teknikler olmak üzere ikiye ayırır;



Şekil 2.1. Futbolda Teknik Diyagramı

Topsuz Alanda Yapılan Teknikler: Futbolun temel amacı gol atmaktır. Gol atma amacıyla yapılan hareketler sadece top ile değil, aynı zamanda topsuz durumlarda da gerçekleşir. Atlamalar, yön değiştirmeler, koşmalar ve vücut çalımları gibi hareketler topsuz hareketlerdir ve oyuncuların gol atma pozisyonlarına gelmelerine yardımcı olur (İnal, 1998).

Sıçrama ve Atlama: Futbolcularda, top kapma veya pas verme gibi hareketler için iyi bir atlama tekniği önemlidir. Bu teknik, topun hızı ve açısına göre zamanında müdahalede bulunmayı sağlar. Elastikiyet de bu teknik için önemlidir çünkü esneklik, futbolcularda daha hızlı ve etkili hareket etmelerini sağlar. Bu nedenle, futbolcuların elastikiyetlerini geliştirmek için düzenli olarak esneklik egzersizleri yapmaları önemlidir (Türel, M., 1990).

Futbolcularda sıçrama, oyun içindeki pozisyon bilinci ve teknik yeteneklerle yakından ilişkilidir. Bir futbolcu, topun ve rakibin hareketlerine göre doğru sıçramayı yaparak avantaj elde etmeye çalışır. Sıçrama, tek ayakla veya iki ayakla yapılabilir ve durduğu yerden veya bir hareket sonrası gerçekleştirilebilir. Bu yetenek, futbolcunun saha içindeki konumunu etkili bir şekilde kullanmasını sağlar ve takımına avantaj sağlayabilir (İnal, 1998).

Koşma ve Yön Değiştirme: Bir atletin koşu tekniği ile futbolcunun koşu tekniği arasındaki belirgin farklar vardır. Atletler genellikle başlangıçta depar yapmak için zeminden itme kuvveti alırken, futbolcular bu özelliğe sahip değildir. Atletlerin koşu mesafesi ve süresi belirlidir; ancak futbolcularda mesafe belirsizdir ve her an yön değiştirme gerekliliği vardır. Ayrıca, futbolcular koşarken dış etkilerle sık sık karşılaşabilirler (Türel, 1990).

Futbolcularda koşu tekniği, ağırlık merkezinin oyun alanına yakın olması, kasların yumuşak tutulması ve dengeli basış gibi prensiplere dayanır. Hızlı koşular için vücut ağırlığı öne alınır, dizler kırılır ve ayak tabanları ağırlık merkezinin odak noktası olur. Yön değiştirmelerde adım sayısının azaltılması ve ağırlık merkezinin aşağıya kaydırılması önemlidir. Koşunun sonunda ise kolların sallanışı vücudun öne doğru hareketini sağlar. Bu teknikler, futbolcularda hızlı ve dengeli koşu için kritiktir (İnal, 1998).

Vücut Çalımı: Futbolcular, futbol oyununun doğası gereği maç boyunca rakipleriyle yakın temas içindedirler. Oyun sırasında karşılaşacakları pozisyonlara bağlı olarak, ikili mücadelelerde rakiplerini dengelemek için omuz omuza temas ederek birbirlerini itmekte özgürdürler. Ancak, bu temasın kurallara uygun olması gerekir; eller vücuda bitişik olmalıdır. Bu tür temaslar, rakibin topu kontrol etmesini engellemek için yapılan düzenli ve kurallı müdahalelerdir (İnal, 1998). Bir oyuncunun rakibini şaşırtarak gerçek niyetini ve gideceği yönü gizlemesine çalım denir. Bu hareketin amacı, rakibe yanlış bir hareket yaptırmak üzerine

kurulmuştur. Vücut çalımı tekniği, oyuncuların kişisel yöntemlerine göre değişir ve her oyuncunun kendine özgü bir çalım yöntemi vardır. Önemli olan, oyuncuların yeteneklerini geliştirmek için sürekli çalışmalarını sürdürmeleridir (Türel, 1990). Vücut çalımı sırasında, ağırlık merkezi gövdenin dikey düzleminden aşırı şekilde yana kaydırılmamalıdır. Çalım sırasında ağırlık merkezini değiştirmek, bir sonraki hareketi gerçekteştirmeyi zorlaştırabilir. Ancak, çalım sırasında futbolcunun rakibine karşı yapacağı ani ikinci hareket, oyunun devamlılık kuralına uygun ve başarılı olmasını sağlayacaktır (Urartu, 1994).

Topla Yapılan Teknikler: Futbol, ayaklarla oynanan bir takım sporudur. Bu sporun temel özelliği, topun ayaklarla kontrol edilmesi ve kullanılmasıdır. Bu beceriler, oyuncuların topa vuruşları, top kontrolü ve top sürme yeteneklerini içerir. Bu teknikler, futbolun temel oyun yapılarını oluşturur ve oyunun kalitesini belirleyen önemli unsurlardır (Başyazıcıoğlu, 1997).

Vuruş Teknikleri: Futbolun içinde ana unsurları belirleyen temel yapı, vuruşlardır. Oyun içinde topun belirli bir hedefe yönlendirilmesi, vuruş teknikleriyle sağlanır. Bu teknikler, sistemli çalışmalar ve antrenmanlarla geliştirilebilir (Başyazıcıoğlu, 1997).

Vuruş tekniklerini şu şekilde sıralanır;

- İç vuruş • Üst vuruş
- İç üst vuruş • Dış üst vuruş
- Kafa vuruşu • Vole vuruşu (Başyazıcıoğlu, 1997).

Kontrol Teknikleri: Futbol oyununda kontroller, topu kontrol altına almak ve ikinci bir harekete uygun pozisyon yaratmak için kullanılan önemli bir tekniktir (Başyazıcıoğlu, 1997).

Kontrol tekniklerini şu şekilde sıralanır;

- Ayak içi kontrol
- Ayak dışı kontrol
- Ayak üstü kontrol
- Göğüs kontrol
- Kafa kontrolü
- Top Sürme Teknikleri (Başyazıcıoğlu, 1997).

Top sürme tekniği, futbolun temel bir tekniğidir. Bu teknik, futbolcunun farklı bölgelerini kullanarak yaptığı ufak temaslarla çeişitli yönlere doğru ilerletmesini sağlar (Ferah, 2000).

- Ayak iç-üstü ile top sürme tekniği
- Ayak üstü ile top sürme tekniği
- Ayak dışı ile top sürme tekniği (Ferah, 2000).

2.4.2. Futbolda taktik

Futbolda taktikler, oyun problemlerini çözmek ya da avantaj sağlamak için uygulanan özel çözümlerdir. Bu beceri, oyunculara küçük yaşlardan itibaren öğretilmeli ve deneyimlerle geliştirilmelidir. Bir futbolcu, takımın yeteneklerini anlamalı, bireysel ve takım taktiklerini öğrenerek sahada doğru bir şekilde uygulanmalıdır (Korkmaz, 2011).



Şekil 2.2. Futbolda Taktik Diyagramı

Hücum Taktikleri: Karşı takımın başarısız hücumunun ardından, takım hızlı bir şekilde hücumla geçmeli ve rakibin toparlanmasına fırsat vermemelidir. Bu durumda oyuncular, sahanın genişlik ve derinlik boyutlarını iyi kullanarak pozisyon almalıdır. Hücumun amacı, boş alan yaratarak şut fırsatı bulmak ve hücumdaki oyuncu sayısını artırmaktır. Ortada ve savunmadan ileri çıkan oyuncuların hücumla katılması, modern futbolda önemli bir strateji haline gelmiştir. Bu oyuncular arasında düşünce bağı ve uyum, başarılı hücumları sağlar.

Oyuncuların karar verme becerilerini geliştirmek için antrenmanlarda çeşitli hücum pozisyonlarını çalışmak önemlidir (Korkmaz, 2011).

Bireysel Hücum Taktikleri: Futbolda asıl hedef gol atmaktır çünkü en çok gol atan takım maçı kazanır. Takımın rakip kaleye doğru olan pozisyonları 'hücum' olarak bilinir. Oyuncular, kendi başlarına ve farklı taktikler kullanarak bu hücumları gol çevirmeye çalışır (Karavelioğlu, 2008).

- Dripling
- Pas Vermek
- Topu Kontrol Altına Almak
- Orta Yapmak
- Kafa Vuruşu
- şut Atma
- Boş Alana ıkımak (Karavelioğlu, 2008).

Takım Halinde Hücum Taktikleri: Bir futbol maçında hücum organizasyonu, kaleciden yapılan ıkışlar, serbest atışlar veya kazanılan toplar gibi farklı durumlarla bulunabilir. Ancak burada önemli olan, hcumun nerede başladığı ve nasıl yapıldığıdır. Oyuncuların her durumda hücum yapabilmeyi bilmesi, takım için büyük bir avantaj sağlar. Tüm oyuncular, sahanın her bölgesinden hücumu başlatmayı öğrenmelidir. Bu, hcumun kendi yarı alanından ya da rakip yarı alandan başlatılabilmesi için gereklidir. Ayrıca, ileri baskı uygulanabilir; bu nedenle hücum taktiklerinin uygulanması ve bu taktiklere yönelik çalışılması önemlidir (Korkmaz, 2011). Hücum taktiklerinin başarılı bir şekilde uygulanması için:

- Futbol takımında oyuncuların uyumlu olması önemlidir. Topa sahip olunduğunda her oyuncu ne yapacağını bilmelidir.
- Topsuz oyuncular, hareketlerini rakip oyunculara ve takım arkadaşlarına göre ayarlamalıdır.
- Top kazanıldığında hemen hücuma geçilmelidir, çünkü rakip savunma dengesiz durumdadır.
- Hücum, topun kazanıldığı yerden başlar; pas bekleyen oyuncular hızla sahaya dağılarak boş alanlar oluşturmalıdır (Korkmaz, 2011).

Savunma Taktikleri: Savunmada temel amaç, kaybedilen topun bir an önce geri kazanılmasıdır. Bu hedefe ulaşmak için oyunculardan dikkat, konsantrasyon, istek ve sabır beklenir. Antrenörler, bu niteliklere sahip oyuncuları daha önemli görür ve bu özelliklerini geliştirmeleri için çalıştırır. Çünkü maçı kazanmanın en önemli koşullarından biri, rakibin topla oynamasını mümkün olduğunca engellemek ve onlara gol fırsatları vermemektir (Korkmaz, 2011).

Bireysel Savunma Taktikleri: Takım olarak etkili savunma yapabilmek için, oyuncuların bireysel olarak iyi savunma becerilerine sahip olmaları önemlidir. Savunma, genellikle oyuncuların hücum edenlere karşı bire bir durumlarda sergilediği davranışlara dayanır. Bu bireysel savunma taktikleri, takımın savunma performansını artırmada kritik rol oynar (Korkmaz, 2011).

- Omuz Omuza Mücadele
- Rakip Oyuncuyu Topla Buluştuğu An Engelleme
- Kayarak Topu Almak
- Top Süren Oyuncuya Karşı Savunma (Korkmaz, 2011).

Takım Halinde Savunma Taktikleri: Savunma bloğunda görev alan futbolcuların en önemli görevi, rakip takımın hücumunu durdurarak kendi kalelerine gol yemeyi engellemektir. Bu nedenle, rakip hücum oyuncularını etkili bir şekilde takip ederek, onların yapacakları hareketlere doğru cevap vermeleri gerekmektedir. Rakip takımın hücum taktiğine karşı stratejik bir yaklaşımla savunma göstererek oyunun akışını lehlerine çevirmeye çalışırlar (Karavelioğlu, 2008).

2.5. Sürat

Sürat, sporcunun kendisini veya vücudunun herhangi bir bölümünü en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneğidir. Aynı zamanda bu hareketleri mümkün olan en kısa zamanda ve en yüksek hızda gerçekleştirebilme kabiliyetini ifade eder (Bompa, 2011).

Dündar; “dış dirençlere karşı, bir uyarı ile başlayan ve belirlenmiş hareketin tamamlanması, belirlenmiş mesafenin kat edilmesi için geçen zaman süresinin azlığı ile oluşan fiziksel bir değerdir” şeklinde tanımlar (Dündar, 2003).

Sporda hızların farklı özellikleri bulunmaktadır. Bunlar; sporcunun kondisyonel, teknik ve taktiklere uygun şekilde maksimum hızda hızlanma (tepki sürati), topla birlikte hareketleri

büyük bir hızla gerçekleştirebilmesi (aksiyon hızı), hızlı veya yavaş hareketleri en yüksek hızda sürdürebilmesi (hareket hızı), aniden fazla hıza ulaşabilmesi (karar verme) ve uyarılarla oyun hakkında hızlı bilgi toplayıp değerlendirebilmesi (algılama hızı) şeklinde sıralanabilir. Antrenman bilimlerinde sürat, dört temel başlık altında inceleniyor: sürat sürati, ivmelenme sürati, maksimal sürat ve süratte süreklilik (Muratlı, 2007).

2.5.1. Süratin sınıflandırılması

Reaksiyon Sürati; Hareketin ilk belirtisinin ortaya çıkmasından kas kasılmasının başladığı ana kadar geçen süreyi kapsar. Bu süreçte, duyu organlarının uyarılması dış kulaktan başlayarak merkezi sinirler aracılığıyla beyne iletilir ve burada işlenir. İşlem sonucu sinirsel yapılar aracılığıyla hareket komutuyla ilgili organlara iletilerek aktivite gerçekleşir (Dündar, 2003). Bir sporcunun sadece hızlı tepki verme ve hareket etme yeteneğiyle değil, aynı zamanda durumun hızlı bir şekilde modern ve doğru karar alma becerisiyle de değiştirilmesi mümkündür (Çelik, 2018). Reaksiyon hızı, büyük ölçüde bireyin sahip olduğu bir özellik ile, sinir sisteminin yapısına bağlı olarak geliştirilebileceği yaygın bir şekilde ele alınmıştır. Reaksiyon hızının bileşenlerinin reaksiyon süresi olduğu belirtilmektedir; bu süre ne kadar kısa olursa, reaksiyon hızı da o kadar yüksek olacaktır (Taşkiran, 2018).

İvmelenme Sürati: İvme, koşucunun en kısa sürede maksimum hıza ulaşmasını sağlayan hız değişim oranıdır. Maksimum, bir koşucunun sprint sırasında erişebileceği en yüksek hız seviyesidir. İvmelenme hızı, ulaşılan son hız ile başlangıç hızı arasındaki farkın geçen süreye uygunluğuyla hesaplanmaktadır (Sevim, 2010). Fizikte ivme, negatif (yavaşlama) veya pozitif (hızlanma) olarak ifade edilebilse de spor literatüründe ivme genellikle pozitif anlamında kullanılırken, yavaşlama negatif ivmelenme olarak sınıflandırılır. Çoğu spor branşında, bir sporcunun durağan bir şekilde hareket etmesini sağlamak ve en yüksek hıza erişme yeteneği, performansın tamamlandığından emin olmayanlardan biridir. Sporcunun ivmelenme kapasitesini artırabilen birçok faktör mevcuttur ve bu faktörler, kişilerin parçalarını veya tamamını dağıtabiliyor, ivmelenme sürecini iyileştirebiliyor (Brown ve Ferrigno, 2014)

Maksimum Hız: Bir sporcunun ulaşabileceği en yüksek hız seviyesidir. Çoğu sporcu, maksimum hıza yaklaşık 20-30 metre mesafede ulaşmaktadır (Brown ve Ferrigno, 2014). Maksimum hıza ulaşıldığında, adım uzunluğu ve adım oranlarıyla birlikte hareket kapsamını optimize etmek amacıyla vücut pozisyonlarını yukarıya doğru yönlendirir (Brown ve Ferrigno, 2014). Atletizmdeki koşucular genellikle hızlanma evresinde daha fazla zaman harcamakta ve maksimum hızlarına 40-50 metre mesafede ulaşmaktadır. Bu durumda, atletlerin ivmelenme

sürecinde diğer sporculara kıyasla daha fazla zaman harcadığı görülmektedir. Ancak, ara koşuların sık olduğu spor branşlarında (atletizm harici birçok sporda) sporcuların maksimum hızlarına kadar uzandıkları görülmektedir. Bunun temel nedeni, savunmadan kurtulmak, atlamak veya hücum eden sporcuyu gerçekleştirmek amacıyla genellikle kısa mesafelerde (5-10 metre) yapılan çok sayıda yön değişiminin gerekliliğidir. Bu sayede, birçok antrenör, maksimum yarışma müsabakalarının bu tür spor branşları için sistematik bir çalışma alanı olarak görülmemektedir. Bunun yerine, maksimum rekabet antrenmanlarının yalnızca genel kondisyon gelişiminin bir parçası olarak ele alınması gerektiği düşünülmektedir (Brown ve Ferrigno, 2014).

2.5.2. Sürati etkileyen faktörler

Bu faktörler farklı kategoride incelenir.

Tablo 2.1. Sürati Etkileyen Faktörler

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

(Yalçın, 1989).

2.5.3. Futbolda sürat

Sürati ve çabukluğu yüksek düzeyde olan takımlara ancak sürat, çabukluk, kuvvet, esneklik ve fiziksel yapısı gelişmiş futbolcularla karşı konulabilmektedir (Kuvvetli ve Müniroğlu, 1998)

Futbol maçlarında yüksek sprint özelliğine sahip oyuncuların, rakipleri durdurma, topa sahip olma, topu koruma ve gole gitme gibi becerilerde önemli ve etkili bir rol oynadığı bilinmektedir. Ayrıca, futbolda maç sonuçlarını etkileyen birçok durumun yüksek hızlı sprint anında veya sprint sonrasında meydana geldiği de vurgulanmaktadır (Eniseler ve diğ., 1996)

Genel olarak, futbolcuların çeşitli bireysel yeteneklerle birlikte sürati, oyundaki etkinliğin en kritik faktörlerinden biri olarak kabul edilir. İyi performans sergileyen bir futbolcunun teknik ve taktik yeteneklerinin yanı sıra yüksek düzeyde sürat özellikleri de bulunur. Defans ve hücumda sürat, genellikle galibiyet ile yenilgi arasındaki farkı belirler. Defansif ve hücumdaki oyuncular genellikle "bir adım öne geçerler", "daha hızlı oynarlar" ve "hızlı pozisyonlar yaratarak" maçın kaderini değiştirebilirler. Bu sayede önemli goller atabilir veya rakip takımın gollerini engelleyebilirler (Weineck, 2011).

2.5.4. Çocuklarda sürat

Bu yaş döneminde, aksiyon sürati, reaksiyon sürati ve kompleks hareketlerdeki temel sürat yeteneği hızla gelişir. Reaksiyon sürati neredeyse yetişkin seviyesine ulaşır. Sürat özelliklerini geliştirmek için yapılan çalışmalar, antrenmanın belirli günlerinde düzenli olarak yapılmalı veya antrenmanın belirli bölümlerinde mutlaka yer almalıdır (Mazlumoğlu, B., 2015).

Sürat yeteneğinin gelişimi için yenilenmeye yönelik özel oyunlar tasarlanmalıdır. Farklı güçlerden çıkışlar, yer değiştirme oyunları (örneğin, köşe kapmaca), uzun sürelerle hızın artırıldığı koşular ve 15-20 metre mesafeden sürat koşuları bu yeteneği geliştirmek için uygulanabilir (Çelik, 2013). Çocuklarda yarış antrenmanlarının süresi, tekrarlar arasında tam dinlenme sağlanarak en az 5 saniye ve en fazla 20 saniye ile sınırlandırılmalıdır. Çalışmanın kapsamı sınırlı tutulmalı ve antrenmanlar düzenli olarak sürdürülmelidir. Metabolik değişim veya merkezi sinir sistemi arızası meydana gelmeden önce, her ısınma seansının sonunda sürat antrenmanlarının yapılması uygun olur (Özbar, 2009).

Çocuklar büyüdükçe ve geliştikçe futbol performansı da artacaktır. Fiziksel büyüme ve gelişme, çocukların anaerobik ve aerobik kapasitesini, kas kuvvetini, süratini ve çabukluğunu etkilemesinden dolayı ilerleyen yaşlarda futbolcuların maç esnasında hızı, dayanıklılığı ve kuvveti daha da artacaktır (Diker, G., 2013).

2.6. Retro Hareketler

Geriye doğru hareket etmeye, normal bir hareketin tersini yapmaya retro hareket denir (Yan ve diğerleri, 2015). İleriye doğru hareketin tersine, retro harekette ilk temas ayak parmaklarıyla gerçekleşir ve sonrasında gastroknemius kası, eksantrik bir kasılma ile darbe enerjisini emer (Chen, Su ve Chiang, 2000). Retro harekette, ayak bileklerinde üretilen güç, kalça ekleminde üretilen güçten çok daha fazla olmuştur. Ayrıca, ayak bileğindeki şok emiliminin, ileriye doğru yürüyüşe kıyasla daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Lee, Kim, Son ve Kim, 2013). Geriye

doğru koşarken ve yürürken, görme yeteneğimize dayanarak hareket etmeyiz. Bu durum, başta işitme olmak üzere diğer duyularımızın daha fazla gelişmesine yol açar. Ayrıca, denge ve propriosepsiyon (vücudun eklemlerindeki hareketi ve pozisyonu algılama yeteneği) da önemli ölçüde artar (Nolan, 2012). Retro hareketlerin, alt ekstremitte kas kuvvetini geliştirmekte ve eklemlerindeki baskıyı azaltmaktadır (Satterfield, ve diğ., 1993). Retro hareketlerin alt ekstremitte kaslarında, özellikle diz ekleminde ekstansör ve fleksör kaslarında kuvvet gelişimi sağladığı gözlenmiştir (Devita ve Stribling, 1991). Yine alt ekstremitte kaslarında esneklik ve kas dayanıklılığının gelişmesinde önemli bir etkiye sahiptir (Yan ve diğerleri, 2015). Özellikle hamstring ve kalça kasları esnekliğini geliştirmekte ve dinamik dengeyi geliştirmede oldukça etkilidir (Anandhi ve Nivethika, 2018). Yapılan çalışmalar, retro hareketlerin, ileriye doğru yürüyüşe kıyasla rektus femoris, hamstring ve gastrocnemius kaslarını daha fazla aktive ettiğini göstermektedir (Cipriani, ve diğ., 1995).

2.6.1. Retro Sprint (Geri Geri Sürat)

Sürat (Bompa, 2011) ve geri hareket tanımından yola çıkarak, Retro (Geri Geri Sürat) Sprint bireyin görme yeteneğine dayanmadan kendisini veya vücudunun herhangi bir bölümünü en yüksek hızda geriye doğru bir yerden bir yere hareket ettirirken mesafeyi mümkün olan en kısa zamanda ve en yüksek hızda gerçekleştirebilmesi yeteneği olarak tanımlanır.

2.7. Temel Motorik Özellikler ve Futbol

Temel motorik özellikler, içeriksel bileşenlere göre önem sırasına göre beş ana bölüme incelenmektedir. Bu parçaların ilk üçü, ana motorik özellikleri; geri kalan ikisi ise tamamlayıcı özellikler içerir (Sevim,2002).

- Kuvvet
- Dayanıklılık
- Sürat
- Esneklik (Hareketlilik)
- Koordinasyon (Beceri), (Sevim,2002).

Futbolda spor motorsal özelliklerin dağılımı şöyledir (Aracı, 2004);



Şekil 2.3. Futbolda Temel Motorsal Özelliklerin Dağılımı

2.7.1. Kuvvet

Gözle görülen bir işlemde bilinçli olarak yapılan hareketin özgün etkisine kuvvet denir. Dayanıklılık ise bir uyarana karşı maksimum direnç gösterebilme yeteneğidir (Fidelus ve Kocjasz, 1965). Kuvvet, spor performansını belirleyen önemli motor becerilerden biridir. Genellikle bir dirence karşı koyma veya belirli bir dirence dayanma yeteneği olarak tanımlanabilir (Fidelus ve Kocjasz, 1965).

Spor bilimi açısından kuvvet, vücudun kemik, eklem ve kas yapısıyla birlikte çalışarak bir kaldıraç sistemi gibi işlev görmesiyle ortaya çıkan bilimsel bir özelliktir. Bu bağlamda kuvvet, kas kütlesi ve kasın ürettiği hızın birleşimidir. Antrenman bilimi açısından ise kuvvet, bir bireyin bir dirence karşı koyma veya istediği yönde hareket edebilme yeteneğini ifade eder. Bu yetenek, belirli bir kas grubunun kasılmasıyla gerçekleşir. Antrenman biliminde kuvvet kavramı, insanın özgül motorik özelliklerinden biridir (Aktaş, 2010).

Kuvvetin Sınıflandırması

Genel Kuvvet = Genel kuvvet, herhangi bir spor dalına özgü olmayan, vücuttaki tüm kasların kuvvetini ifade eder (Dündar U.,1998)

Özel Kuvvet = Özel kuvvet, herhangi bir spor dalında spesifik olarak gereken kuvvettir. Bu tür kuvvetin temelini oluşturan iki faktör vardır: Spor dalının teknik ve motorik gereksinimlerine doğrudan katılan kas gruplarının geliştirilmesi ve bu kas gruplarıyla ilgili özgün nöromüsküler ilişkilerin güçlendirilmesi. Bu özelliklerin yanı sıra, spor dallarına özgü diğer motorik temel yeteneklerle birlikte de geliştirilebilir (Dündar U., 1998).

Maksimal Kuvvet = Maksimal kuvvet antrenmanlarında en temel ilke yük ne kadar büyükse, yorulma da o kadar büyük olmalıdır. Maksimal kuvvet çalışmalarında hedef istenilen yüklenmelere en kısa sürede ulaşmaktır (Nas, 2010).

Çabuk Kuvvet = Bir kas veya kas grubunun belirli bir kapasite çerçevesinde en büyük kuvveti maksimum hızda uygulayarak gerekli hareketi gerçekleştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Nas, 2010).

2.7.1.1. Futbolda kuvvet

Futbolcular için özel kuvvet antrenmanları ve kas kuvveti gelişimi hem antrenmanlarda hem de maçlarda önemli rol oynar. Kas kuvveti, futbolcularda oyun sırasında performansı etkilerken, sezon boyunca sürekli olarak önemlidir. Futbolda maç sırasında oyuncuların birçok dinamik harekete hazır olmaları ve bu hareketleri başarıyla gerçekleştirmeleri için üst düzey kas kuvveti ve dayanıklılık önemlidir (Bangsbo, 1994). Futbolcularda maksimum kuvvet ve patlayıcı kuvvetin önemi büyüktür ve maç içinde gerekli olan bu özelliklerin antrenmanlarla geliştirilmesi önemlidir. (Bangsbo, 1994).

2.7.2. Dayanıklılık

Dayanıklılık, organizmanın çeşitli tepkilere ve yüklenmelere farklı şekillerde yanıt verme kapasitesinin bir sonucudur. Bu süreç, bir yandan yorgunluğa karşı uzun süreli yüklenmelere direnç gösterme yetisi, diğer yandan ise yüklenmelerin ardından organizmanın hızlı toparlanma yetisi ile kendini göstermektedir (Tuncel, 2018).

Genel olarak dayanıklılığın azalmasına neden olan yorgunluğu; ruhsal, zihinsel ve fiziksel yorgunluk olarak ayırmak mümkündür. Kas yorgunluğu; kasların çok uzun sürelerde çalışma performanslarını devam ettiremeyip, geçici olarak kas performansının düşmesi olarak tanımlanabilmektedir (Sevim, 2010).

Kişinin dayanıklılığı; sürat, kas kuvveti, bir hareketi etkin bir biçimde gerçekleştirebilecek beceriler, işlevsel potansiyelleri ekonomik olarak kullanma becerisi ve çalışmayı ortaya koyarken içinde bulunduğu psikolojik durum gibi birçok etmene dayanır (Bompa, 1998).

Genel Dayanıklılık; her spor dalında ve sporcuda bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir.

Özel Dayanıklılık; her spor dalının özelliğine göre, o spor dalının gerektirdiği teknik ve taktik uygulamalarla birleşen kombine bir dayanıklılıktır (Sevim, 2002).

Enerji oluşumu açısından dayanıklılık, aerobik dayanıklılık ve anaerobik dayanıklılık olmak üzere ikiye ayrılır.

Aerobik Dayanıklılık; yapılan işlem sırasında harcanan enerji dengelidir. Genellikle organizma oksijen borçlanmasına girmeden, yeterli oksijen ortamında gerçekleşen

dayanıklılık, tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan bir kondisyon özelliğidir (Sevim, 2002).

Anaerobik Dayanıklılık; organizmanın oksijensiz enerji oluşum sistemidir ve iki bölüme ayrılır: ATP-CP sistemi (kreatin fosfat) ve laktik asitli sistem. Fiziksel aktiviteler sırasında öncelikle kas hücresi içinde bulunan hazır ATP (adenozin trifosfat) kullanılır. Daha sonra, eğer ortamda yeterli oksijen bulunmuyorsa, enerji verici maddeler oksijen olmadan parçalanır. Bu süreçte laktik asit (süt asidi) adı verilen yan ürün oluşur (Acar, 2016).

Anaerobik güç, spor dallarında önemli bir rol oynayan bir performans özelliğidir. Özellikle sıçrama, atma ve hızlı çıkış gibi anlık ve yoğun güç gerektiren durumlarda anaerobik enerji sistemlerine sıkça başvurulur. Bu, sporcuların kısa süreli ve yüksek yoğunluklu aktivitelerde performanslarını artırmalarına yardımcı olur (Akgün, 1994).

Süre Açısından Dayanıklılık

a) Kısa Süreli Dayanıklılık: Bu süre aralığında (45 saniye ile 2 dakika arası) gerçekleşen çalışmalar genellikle anaerobik kapasitenin ağırlıklı olduğu ancak aerobik ve anaerobik enerji sistemlerinin birlikte kullanıldığı çalışmalardır.

b) Orta Süreli Dayanıklılık: 2-8 dakika arası süren çalışmalar genellikle aerobik ve anaerobik enerji sistemlerinin birlikte çalıştığı ve yavaş yavaş aerobik enerjiye geçişin gerçekleştiği çalışmalardır.

c) Uzun Süreli Dayanıklılık: 8 dakika ve üzerinde yapılan çalışmalar genellikle tamamen aerobik bir karaktere sahiptir. Bu süre aralığındaki egzersizlerde vücut, oksijenli solunum yoluyla enerji üretir ve anaerobik enerji sistemleri çok az veya hiç devreye girmez (Akgün 1994).

2.7.2.1. Futbolda dayanıklılık

Futbol performansında laktik asit anaerobik gücünün önemi, özellikle maç sırasında oyuncuların yüksek yoğunluklu aktiviteleri uzun süre sürdürebilme yeteneği açısından oldukça önemlidir. Bu tip anaerobik içerikli antrenmanlar, futbolcuların ani hızlanmalar, koşular, kayarak müdahaleler ve şutlar gibi maç içinde sıkça gerçekleşen yoğun hareketleri başarıyla yapabilme becerisini geliştirir (Acar, 2016).

2.7.3. Esneklik (hareketlilik)

Esneklik, bir veya birden fazla eklemdaki hareketleri istemli olarak mümkün olduğunca geniş bir açıda gerçekleştirebilme kabiliyetidir (Çelik A. ve Şahin M., 1997). Sporda esneklik, kasın kasılabilme, uyarılabilme ve gerilebilme gibi özelliklere sahip olmasıyla performansa yansıyan bir kavramdır (Taştan ve Suna, 2022). Esneklik, anatomik, fizyolojik, biomekanik ve diğer bazı faktörlerden etkilenir. Bu faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz: kas kuvveti, eklem yapısı, kaslar arasındaki koordinasyon, genel vücut ısısı, özel kas ısısı, yorgunluk, kas tonusu, merkezi sinir sistemi fonksiyonları, kasın kasılma ve gevşeme yeteneği, ısınma, antrenman kalitesi ve yoğunluğu, sakatlıklar, yapılan egzersizin zamanlaması, iklim koşulları, yaş ve cinsiyet. Bu faktörler esnekliği etkileyen önemli faktörlerdir (Sever, O., 2018).

Esneklik Sınıflandırılması

Esneklik üç şekilde sınıflandırılır: Aktif ve Pasif Esneklik, Dinamik ve Statik Esneklik, Genel ve Özel Esneklik.

Aktif Esneklik: Kişinin kendi kas gücüyle gerçekleştirdiği hareketlerdir.

Pasif Esneklik: Dışarıdan bir kuvvetin etkisiyle gerçekleşen hareketlerdir.

Dinamik Esneklik: Vücudu bir yere göre yer değiştirmesi veya vücuda göre bir uzvun hareket etmesiyle ilgilidir.

Statik Esneklik: Kasların boyutunda değişim olmadan bir dirence karşı koymayla ilgilidir (Sever, O., 2018).

2.7.3.1. Futbolda esneklik (hareketlilik)

Futbol tekniklerinin ve hareketlerinin istenilen düzeyde uygulanması, belirli hareket dizinine bağlıdır. Becerilerimizin gereğinden fazla hareket aralıkları ortaya çıkabilir. Örneğin, oyun esnasında topa yüksekte vurmak için bir futbolcunun bacaklarını üst ekstremiteye kadar kaldırması gerekebilir. Oyuncunun bacak kaslarının esnek olması, ayağını istenilen seviyeye kaldırmasına yardımcı olur. Esneklik, ilgili kasların çoğunun, kas-iskelet zincirinin tendon ve bağlarının fonksiyonel özelliklerine bağlıdır. Futbol, kasların kısılmasına, gerilmesine ve nihayetinde mikro yırtılmaya neden olan birçok tekrarlayan hareketi içerir. Bu bağlamda, esnekliği artırmak kas yaralanmasını önlemede çok önemlidir. Böylece esnekliğin geliştirilmesi sadece oyunun ihtiyaçlarını karşılamakla kalmaz, aynı zamanda beceri uygulama sınırlarını iyileştirerek yaralanma riskini de azaltır (Sanlav, 2015).

2.7.4. Koordinasyon (beceri)

Koordinasyon, merkezi sinir sistemi ve iskelet kaslarının ortak çalışmasıyla amaçlı hareketlerin gerçekleştirilmesidir. Bu yetenek doğuştan gelmez, sosyal çevrenin etkisiyle gelişir. Basit hareketler birleştirilerek karmaşık hareket zincirleri oluşturulur. Koordinasyon yeteneği, ileri spor başarılarını belirleyebilir. Bu yetenekler, farklı durumlara uyum sağlama derecesini gösterir ve çeşitli testlerle ölçülebilir (Soğat, A., 2007).

Yüksek düzeyde koordinasyona sahip bir sporcunun hareketleri, minimum çaba ile gerçekleştirilmesi beklenir. Koordinasyonun daha iyi anlaşılabilmesi için bu koordinatif becerilerin hangi özelliklerden oluştuğunu bilmek gereklidir. Koordinasyonu oluşturan temel bileşenleri şu başlıklar altında konuşabiliriz;

- Motorik uyum ve yer değiştirme yeteneği,
- Sevk ve idare yeteneği ve kombinasyon,
- Mekan, saha ve yer kavrama yeteneği,
- Denge yeteneği,
- Çok yönlü olma yeteneği,
- Beceriklilik,
- Hareket hissi,
- Hareket akıcılığı,
- Hareket yumuşaklığı,
- Esneklik yeteneği,
- Ritim duygusu,
- Varyasyon ve çeşitlilik yeteneği (Sevim, 2010).

2.7.4.1. Futbolda koordinasyon (beceri)

Futbolcu, beklenmedik durumlarda vücudunu uyumlu bir şekilde kullanmak zorundadır. Aynı zamanda koordinasyon, futbolcunun denge yeteneğini sağlamak için önemlidir. Bir sporcu, koordinasyon seviyesini belirli antrenman hedeflerine göre ayarlamalıdır. Koordinasyon, bir sporcu için farklı zorluk seviyelerindeki hareketleri hızlı bir şekilde gerçekleştirebilme kabiliyetini yansıtır (Bompa, 2011).

2.8. Çocuk ve Spor

Spor, yetişkinlerin sağlıklı bir yaşam sürmesinde etkili olduğu gibi, çocukların da büyümesinde, olgunlaşmasında, bilişsel gelişiminde ve sosyalleşmesinde önemli bir role sahiptir. Bu nedenle spor, erken yaşlarda kişinin hayatına girmesinde son derece önemlidir (Güçlüöver ve diğ., 2019). Erken yaşlardan itibaren hareket etmeye yönlendirilen çocuklar için spor yapmak, yemek yemek ve uyumak kadar zaruri bir ihtiyaçtır. Bu yaş dönemlerinde kazandırılan motor becerilerle, çocukların ve ergenlerin fiziksel aktivite yapma düzeylerindeki artış oranları arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür (Draper ve diğ., 2013). Sağlıkla yaşama olan etkilerinin yanında, başarılı sporcuların yetiştirilmesinde de temel nokta, spora başlama yaşındaki çocukların yeteneklerinin uygun dönemde keşfedilmesidir. Böyle bir seçim, antrenör, sporcu ve ülkeye zaman kaybı yaşatmamakla beraber, tam tersine başarıya ulaşma noktasında kolaylık sağlayacaktır. Çocukların yeteneklerine uygun şekilde seçilmesi, sağlık, biyometrik nitelikler veya antropometrik ölçümler, genetik, spor imkânları, iklim ve uzmanların varlığı gibi ölçütlere bağlıdır (Tutkun, 2007).

Spor, çocuklar üzerinde birçok olumlu etki yaratır. Bunlardan bazıları şunlardır (Özbar, 2009):

- Daha sağlıklı ve zinde olurlar.
- Bedensel faaliyetleri yapabilmeleri için belli başlı becerileri edinirler.
- Kendi vücutlarının farkına varırlar ve güçlerini kullanmayı ve doğru hareket etmeyi öğrenirler.
- Yeteneklerde yeterlilik kazanırlar.
- Küçük ve büyük kas koordinasyonu gelişir.
- Hayatları boyunca bedensel faaliyet alışkanlığı kazanırlar.
- Olumlu benlik kavramı gelişir.
- Dikkat etme ve farkındalık duyguları gelişir.
- Problemlerle başa çıkabilmeyi öğrenirler.
- Mutlu ve yardımsever olurlar.
- İş birliği kazanarak kurallara uymaları gerektiğini öğrenirler.
- Kazanmak ve kaybetme duygusunu edinirler.
- Yaratıcılıkları artar ve mevcut yeteneklerini geliştirme şansını yakalarlar.

- Hoşgörölü olmayı öğrenirler.
- Fairplay (dürüst oyun) ruhu kazanırlar.

2.8.1. Çocuklarda futbol antrenmanı

Çocuk, oyun ve sporla beraber sürekli artan yetenekleriyle kendi bedensel ve zihinsel kapasitesini geliştirme olanağı bulmaktadır. Çocuklar, bulundukları ortamda pasif kaldıklarında oyun ve spora katılarak daha aktif ve sorumluluk içeren roller üstlenebilmektedir (Tiryaki, 2000).

Çocuk ve gençlerde uygulanan fiziksel ve fizyolojik testler, planlı fiziksel aktivitenin büyüme, gelişme ve sağlık üzerindeki etkisini ölçmek ve ergenlik dönemindeki çocukların eğitilebilirliklerini incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Çocukların büyüme, gelişme ve fiziksel uygunluk modellerinde uzun süreli eğitimleri ve onların farklı şiddet seviyelerindeki egzersizlere yanıtları da fiziksel uygunluk testleri aracılığıyla belirlenebilmektedir (Docherty, 1996).

2.8.2. Çocuklarda kuvvet

Çocuklarda yetişkinlere oranla kuvvet gelişimi hızlıdır. 10-11 yaşlarından itibaren cinsiyet farklılıklarının görülmesiyle artan kuvvet, 13-14 yaşlarında yüksek gelişim seviyesine ulaşmış olur. Fiziksel özelliklerin yanı sıra, ayrıca vücudun tüm kas yapısında olumlu değişimler ile artış meydana gelmektedir. Antrenman yaparak kuvvet artırılabilir. Normalin dışında bir yüke karşı uygulanan düzenli kasılmalar ile kas gücü artar. Kuvvet arttıkça yük de artarsa, kas gücü daha da artacaktır (İnce, B., 2019).

Çocuklarda kuvvet antrenmanlarında kendi vücut ağırlığı ile yapabileceği hareketler seçilmelidir. Lastik çalışmaları da çabuk kuvvet ve direnç gelişimi için önemlidir (Savaş, S. ve diğ., 1995).

2.8.3. Çocuklarda dayanıklılık

Çocuklukta dayanıklılığın en hızlı geliştiği dönem, büyümenin hızlandığı dönemlere rastlar. Bu dönemde dayanıklılık ve kuvvet, boy ve vücut ağırlığının artışına bağlı olarak artmaktadır (Şahin, O., 2007). Dayanıklılık, çocuklarda erken yaşta görülen bir özelliktir. Çocukların, yetişkinler kadar ve onlardan daha yüksek maksimal kalp atım sayılarında iş yapabilme kapasitelerine sahip oldukları bilinmektedir. Çocuklukta dayanıklılığın en hızlı geliştiği dönem, büyümenin hızlandığı dönemlere rastlar. Bu dönemde kondisyonel motorik özelliklerden

dayanıklılık ve kuvvet, boy ve vücut ağırlığının artışına bağlı olarak artmaktadır (Diker, G., 2013).

2.8.4. Çocuklarda esneklik

Esneklik, yaşla birlikte azalan bir fiziksel yetenektir çünkü vücuttaki bağ dokusu ve kas liflerinin elastikiyeti zamanla azalır. Çocukluk döneminde, bu dokular daha hızlı büyür ve uzar; bu da esnekliği artırır. Ancak ergenlik dönemine gelindiğinde, büyüme hızı yavaşlar ve bu nedenle esneklik gelişim hızı da azalır (Alpar, 1998).

2.8.5. Çocuklarda koordinasyon

Çocukluk döneminde algılama yeteneği oldukça iyidir. Bu dönemde motorik öğrenme, kombinasyon yeteneği, çözümlemeler, reaksiyon ve ritim yeteneği önemlidir. Bu becerileri geliştirmek için antrenmanın belirlenen bölümlerinde düzenli çalışma önemlidir (Eyüboğlu, 2006).

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verildi.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma, deneysel bir araştırma olup deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu model kullanıldı. DSG, sekiz haftalık futbol antrenman programı + 30x8 düz sprint; RSG ise sekiz haftalık futbol antrenman programı + 30x8 retro sprint çalışması, kontrol grubu ise sadece sekiz haftalık futbol antrenman programı uygulandı.

3.2. Çalışma Grubu

Çalışmaya, Yalova ilinde bulunan Faruk Yiğit Futbol Akademisi'nde futbol eğitimi gören 8-10 yaş arası 45 erkek çocuk katıldı. 8 haftalık futbol antrenman programında düz sprint çalışan 15 erkek çocuk DGS'nde; 8 haftalık futbol antrenman programında retro sprint çalışan 15 erkek çocuk RSG'nde ve 8 haftalık futbol antrenmanı çalışan 15 çocuk ise kontrol grubunda yer aldı.

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılan çocuklara 8 hafta boyunca futbol branşında DSG (futbol antrenmanları + 30 m düz sprint), RSG (futbol antrenmanları + 30 m retro sprint) ve kontrol grubuna (sadece kendi futbol antrenmanları) antrenman programı uygulandı. Tüm katılımcılar futbol antrenmanlarına devam ettiler. (Tablo 3.3.9.1.) Her gruba antrenman programına başlamadan önce ve 8 haftalık antrenman programı sonrasında fiziksel uygunluk parametreleri ölçümleri yapıldı. Bu parametreler; boy, vücut ağırlığı, antropometrik ölçümler, 30 metre sprint (30 metre düz ve 30 metre retro) testleri, denge (Flamingo) testi, çeviklik (Illinois) testi, motor koordinasyon testleri KTK_Denge, KTK_Taşıma, KTK_Sıçrama, KTK _Atlama ve dikey sıçrama testi yapılarak önceden hazırlanan Denek Takip Formu'na (EK-C) kaydedildi.

3.3.1. Boy ve vücut ağırlığı ölçümü

Vücut ağırlığı için $\pm 0.1\text{kg}$ hassasiyetle ölçüm yapan bir baskül (Tanita, Model MC 780, Tokyo, Japonya) kullanıldı. Denekler, çıplak ayak, hafif tişört ve şortla tartıldı.



Şekil 3.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü

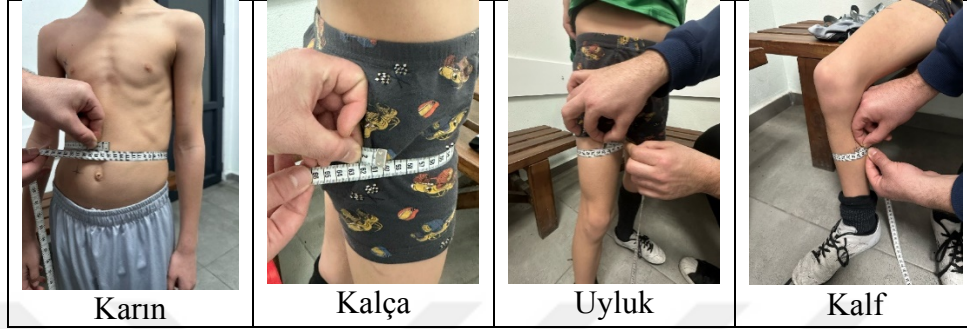
Boy ölçümü $\pm 1\text{mm}$ duyarlılıkla stadiometre (Holtain Ltd., UK) kullanılarak yapıldı. Boy ölçümü çıplak ayakla, baş Frankfort düzleminde, kollar omuzlardan serbestçe yanlara sarkıtılmış pozisyonda ve derin nefes alıp tutmaları istenerek ölçüm kaydedildi.



Şekil 3.2. Boy Ölçümü

3.3.2. Çevre ölçümleri

Çevre ölçümleri Gulickmetre ile karın, kalça, uyluk, bacak bölgelerinden deneklerin sağ tarafından yapıldı. Ölçümlerde, Gulickmetrenin “0” ucu sol elde, diğer tarafı sağ elde olmak üzere bölgelere sarıldı ve “0” noktası üzerine gelen rakam test formuna kaydedildi (Lohman ve diğ., 1989).

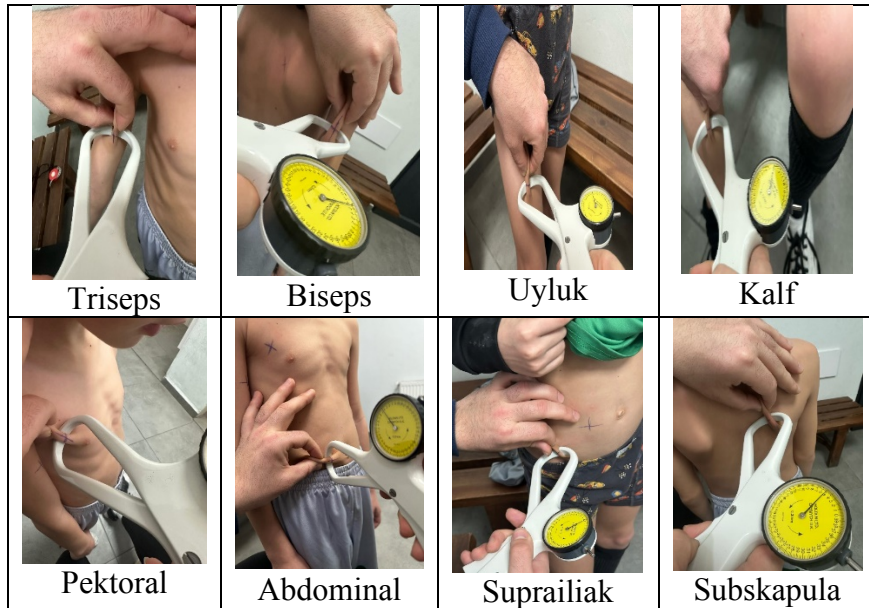


Şekil 3.3 Çevre Ölçümleri

3.3.3. Deri kıvrım kalınlığı

Deri kıvrım kalınlıkları vücudun sağ tarafından, ± 2 mm hata ile skinfold kaliperle (Holtain Ltd., UK) olmak üzere sekiz bölgeden (biceps, triceps, uyluk, medial baldır, göğüs, abdominal, suprailiac, subskapula) iki kez ölçüldü (Lohman ve diğ., 1989).

Antropometrik Yöntem: Deri kıvrımı kalınlıkları kullanılarak Slaughter diğ (1988) erkek çocuklar için geliştirdiği [Erkekler: Vücut Yağ %'si = $0,735$ (triceps deri kıvrımı (mm) + baldır deri kıvrımı (mm)) + $1,0$] formülü kullanıldı.



Şekil 3.4. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri

3.3.4. Düz sprint koşu testi

Çocukların süratlerini belirlemek için 30 metre sprint testleri uygulandı. Sürat testleri öncesinde çocuklar 10 dakika ısınma ve germe egzersizleri yaptı. Fotoseller, zemini sentetik olan kapalı halı sahada 0-10, 10-20 ve 20-30 metrelik mesafelere yerleştirildi (Microgate Witty Double Photocell). Düz sprint testi 2 defa yapıldı. İki test arasında deneklere 5 dakika tam dinlenme aralığı verildi. İki denemenin en iyi zamanı saniye/salise cinsinden kaydedildi. Başlangıç fotoselinin bir metre gerisinden durarak çıkış yapıldı ve ulaşabildiği en yüksek hızla 30 m mesafedeki bitiş fotoseline geçişinden sonra koşu süresi otomatik olarak kaydedildi.



Şekil 3.5. Düz Sprint

3.3.5. Retro sprint koşu testi

Çocukların retro süratlerini belirlemek için 30 metre geri geri sprint uygulandı. Sürat testleri öncesinde çocuklar 10 dakika ısınma ve germe egzersizleri yaptı. Fotoseller, zemini sentetik olan kapalı halı sahada 0-10, 10-20 ve 20-30 metrelik mesafelere yerleştirildi (Microgate Witty Double Photocell). Düz sprint testi 2 defa yapıldı. İki test arasında deneklere 5 dakika tam dinlenme aralığı verildi. İki denemenin en iyi zamanı saniye/salise cinsinden kaydedildi. Başlangıç fotoselinin bir metre gerisinden durarak çıkış yapıldı ve ulaşabildiği en yüksek hızla 30 m mesafedeki bitiş fotoseline vardıktan sonra koşu süresi otomatik olarak kaydedildi.



Şekil 3.6. Retro Sprint

3.3.6. Flamingo denge testi

Vücut dengesini ölçmek için denekler 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde tahta bir denge aletinin üzerinde baskın ayağı ile çıkarak dengede durur. Diğer ayağını dizinden büküp, kalçasına doğru çekerek, aynı taraftaki elini tutar. Denekler bu şekilde dengede iken, süre başlar ve 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalışır. Denge bozulduğunda süre-zaman durdurulur. Denge aletine çıkarak dengesini tekrar sağladığında, süre kaldığı yerden devam eder. Bir dakika süreyle test bu şekilde devam eder. Süre tamamlandığında deneklerin her denge sağlama girişimi sayıldı ve bu sayı test bitiminde kaydedildi (Hazar, F. ve Taşmektepligil, Y., 2008).



Şekil 3.7. Flamingo Denge Testi

3.3.7. Illinois çeviklik testi

Eni 5 m, boyu 10 m ve orta bölümünde 3,3 m aralıklarla düz bir hat üzerine dizilmiş üç koniden oluşan test parkuru, zemini sentetik olan kapalı sentetik çim halı sahada kuruldu. Test, her 10 m’de bir 180 ° dönüşler içeren 40 m’si düz, 20 m’si koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Test parkuru hazırlandıktan sonra başlangıç ve bitimi sırasında verilerin toplanması için kablosuz 0.01 hassas düzeyinde ölçüm yapabilen Telemetrik Fotoselli Kronometre (Microgate Witty, ABD) kullanıldı. Deneklere 10 dakika ısınma ve germe egzersizleri yaptırılmıştır. Parkuru bitirme zamanı saniye ve salise cinsinden kaydedilmiştir.



Şekil 3.8. Illinois Çeviklik Testi

3.3.8. Çocuk beden koordinasyon testi (körperkoordinationstest für kinder)

Çocuk Beden Koordinasyon Testi (KTK) Kiphard ve Schilling, 1974) tarafından geliştirilmiş ve 2007 yılında tekrar modernizasyonu yapılmış 5-14 yaş arasındaki çocukların koordinasyon ve hareket yetkinliklerini değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Motor becerileri değerlendirmek açısından oldukça güvenilir ($r=0.85$) ve geçerli ($r = 0.60-0.80$) bir ölçme aracıdır (Livonen, ve diğ., 2016). Geriye dengeleme, tek ayak sekme, yanlara sıçrama ve yanlara adımlama (platformla) gibi dört fiziksel testten oluşmaktadır.

3.3.9. Dikey sıçrama testi

Dikey sıçrama testi, karşılıklı olarak yerleştirilmiş iki OptoJump (Microgate, İtalya) cihazının arasında denek hazır olduğunda gerçekleştirilmiştir. Sporcu test sırasında eller belde, ayaklar yere sabit bir şekilde hazır olduğunda kısa bir yere çökme hareketi ile yukarıya doğru kendisini fırlatır. Sporcunun sıçrama anında ellerini bırakması, dizini ya da ayaklarını yukarıya, yana doğru açması veya çekmesi hata olarak kabul edilmiş ve ölçüm geçersiz sayılmıştır. Ölçüm 30 saniye aralıklar ile iki kez tekrarlanarak ve en iyi sıçrama yüksekliği değerlendirmeye alınmıştır (Işıkdemir, ve diğ., 2020).



Şekil 3.9. Dikey Sıçrama Testi

3.3.10. Faruk Yiğit futbol akademide uygulanan 8 haftalık antrenman programı

Tablo 3.1. Faruk Yiğit Futbol Akademide Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Programı

	Salı		Perşembe	
	Süre	Organizasyon	Süre	Organizasyon
1. Hafta	10 dk.	Isınma	10 dk.	topla ısınma
	20 dk.	yön ve hız değişim eylemi koşu alıştırmaları	20 dk.	vuruş teknikleri
	30 dk.	futbol oyunu	30 dk.	şut çalışması
2. Hafta	10 dk.	eğitsel oyun ısınma	10 dk.	topla ısınma
	20 dk.	denge çalışması	20 dk.	savunma çalışması
	30 dk.	6*6 dar alan oyun	30 dk.	çift kale maç
3. Hafta	10 dk.	topla ısınma	10 dk.	eğitsel oyun ısınma
	20 dk.	koordinasyon çalışması	20 dk.	kanat organizasyonları
	30 dk.	şut çalışması	30 dk.	taktik ağırlıklı çift kale
4. Hafta	10 dk.	ısınma koşusu	Hazırlık Maçı	
	20 dk.	hücum çalışması		
	30 dk.	1*1 gol çalışması		
5. Hafta	10 dk.	direnç lastiğiyle ısınma	10 dk.	topla ısınma
	20 dk.	Esneklik çalışmaları	20 dk.	savunma yerleşimi çalışması
	30 dk.	3*3 savunma hücum çalışması	30 dk.	duran top ve şut
6. Hafta	10 dk.	eğitsel oyun ısınma	10 dk.	ısınma koşusu
	20 dk.	sürat çalışması	20 dk.	bölgeler arası geçiş çalışması
	30 dk.	pas çalışması	30 dk.	çift kale maç
7. Hafta	10 dk.	topla ısınma	10 dk.	ısınma koşusu
	20 dk.	pas çalışması	20 dk.	kanat organizasyonları
	30 dk.	hücum organizasyonları	30 dk.	taktik ağırlıklı çift kale
8. Hafta	10 dk.	ısınma koşusu	Hazırlık Maçı	
	20 dk.	egzersiz çalışması		
	30 dk.	taktik çalışma		
	30 dk.	1*1 gol çalışması		

3.3.11. İstatistiksel analiz

Elde edilen verilerin analizinde SPSS 22.0 istatistik programı kullanıldı. İstatistik testlerde ilk olarak verilerin parametrik testlerin ön koşullarını sağlayıp sağlamadığına Skewness ve Kurtosis (çarpıklık, basıklık) değerlerine bakılarak -1.0 ile +1.0 aralığında yer aldığından verilerin normal dağıldığı gözlemlenmiştir. Düz ve retro sprint grupları normal dağılım gösterdiğinden, istatistiksel analizi gruplar kendi içerisinde ön ve son test analizleri için bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında %5 anlamlılık (0.05) düzeyinde değerlendirildi. Kontrol grubu ise normal dağılmadığından dolayı bağımlı örneklem testinin nonparametrik olan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulandı. Üç grubun ön test ve son test puanlarını karşılaştırmak için Kruskal-Wallis Testi uygulandı, aralarındaki farkı bulmak için ise ANOVA post hoc'lara bakıldı ve Tamhane's T2 testi kullanıldı.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Çocukların Boy, Vücut Ağırlığı ve Vücut Yağ Yüzdesi Betimsel İstatistikleri

Grup	Değişken	N	Ön Test		Son Test	
			$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss
Düz Sprint Grubu	Yaş	15	8,07	0,88	8,07	0,88
	Boy (cm)	15	131,15	7,32	131,98	7,32
	Vücut Ağırlığı (kg)	15	28,35	6,61	28,71	6,59
	Vücut Yağ Yüzdesi	15	16,81	3,39	17,52	3,79
	Vücut Yağ Yüzdesi (DKK)	15	17,03	7,54	15,38	6,65
Retro Sprint Grubu	Yaş	15	9,00	0,65	9,00	0,65
	Boy (cm)	15	137,31	5,92	138,28	6,13
	Vücut Ağırlığı (kg)	15	30,21	6,29	30,83	6,70
	Vücut Yağ Yüzdesi	15	16,87	3,26	17,33	3,56
	Vücut Yağ Yüzdesi (DKK)	15	18,37	7,00	17,91	6,81
Kontrol Grubu	Yaş	15	7,93	0,46	7,93	0,46
	Boy (cm)	15	131,03	7,37	131,67	7,26
	Vücut Ağırlığı (kg)	15	26,75	5,66	27,05	5,73
	Vücut Yağ Yüzdesi	15	16,92	2,95	17,01	3,05
	Vücut Yağ Yüzdesi (DKK)	15	15,40	7,79	14,94	7,98

Tablo 4.1.'de Düz sprint, retro sprint ve kontrol grubu çocukların yaş, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu değişkenlerinin ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

4.1. Düz Sprint Grubu Ön Test – Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Retro sprint grubuna ait sürat, çeviklik, denge, motor koordinasyon ve antropometrik ölçümlerin ön test-son test değerlerinin karşılaştırılmasına ilişkin Paired Samples t-Test bulguları Tablo 4.2, Tablo 4.3, Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Düz Sprint Grubu Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları

Sprint Testleri (sn)	n	$\bar{X}$	ss	fark	t	p
Düz Sprint 30 m	15	6,32	0,63	0,04	0,81	0,43
Koşusu	15	6,28	0,63			
0-10 m arası Düz	15	2,44	0,20	0,03	1,11	0,02*
Sprint Koşusu	15	2,41	0,20			
10-20 m arası	15	1,91	0,19	0,03	1,71	0,01*
Düz Sprint	15	1,89	0,18			
Koşusu	15	1,89	0,18	0,06	1,57	0,14
20-30 m arası	15	1,99	0,26			
Düz Sprint	15	1,93	0,24	1,18	0,88	0,40
Koşusu	15	1,93	0,24			
30 m Retro	15	11,77	2,78	0,28	2,23	0,12
Sprint Koşusu	15	10,59	1,98			
0-10 m Retro	15	4,00	0,67	0,51	3,81	0,08
Sprint Koşusu	15	3,72	0,52			
10-20 m Retro	15	3,71	0,72	0,31	0,88	0,07
Sprint Koşusu	15	3,20	1,23			
20-30 m Retro	15	4,00	1,43	0,31	0,88	0,07
Sprint Koşusu	15	3,69	0,92			

DSG'nin 8 haftalık düz sprint antrenmanları sonrasında 0-10 m arası düz sprint testi ortalaması ($2,41 \pm 0,20$), antrenman öncesi süre ortalamasına göre ($2,44 \pm 0,20$) istatistiksel olarak anlamlı

bir fark vardır ($t=1,11$; $p<0,02$). 10-20 m arası düz sprint testi ortalaması ($1,89\pm0,18$), program öncesi süre ortalamasına göre ($1,92\pm0,19$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark analiz edildi ($t=1,71$; $p<0,01$).

Tablo 4.3. Düz Sprint Grubu Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları

Test	n	$\bar{X}$	ss	fark	t	p
Sol Ayak Flamingo Testi (HS)	15	11,33	7,30	4,60	2,09	0,02*
Sağ Ayak Flamingo Testi (HS)	15	10,27	7,54	2,53	0,99	0,04*
Dikey Sıçrama Testi (cm)	15	15,99	3,39	-1,85	-1,95	0,03*
Illinois Testi (sn)	15	21,76	1,90	0,30	1,77	0,01*
KTK_Sıçrama	15	51,87	11,23	-3,47	-1,95	0,07
KTK_Denge	15	42,53	8,79	-3,2	-2,56	0,02*
KTK_Atlama	15	49,8	13,76	-2,8	-1,72	0,11
KTK-Taşıma	15	15,93	3,26	-2,33	-3,07	0,01*

(HS: Hata Sayısı), (cm: santimetre)

DSG'nin 8 haftalık düz sprint antrenman sonrası sol ayak flamingo denge testi ortalaması ($7,93\pm7,30$), program öncesi süre ortalamasına göre ($11,33\pm7,69$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=-2,09$; $p<0,02$). Sağ ayak Flamingo Testi ortalaması ($7,73\pm7,06$), öncesi süre ortalamasına göre ($10,27\pm7,54$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=-0,99$; $p<0,04$). Dikey sıçrama testi ortalaması ($17,84\pm3,35$), öncesi süre ortalamasına göre ($15,99\pm3,39$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=-1,95$; $p<0,03$). KTK_Denge testi ortalaması ($45,73\pm8,06$), öncesi süre ortalamasına göre ($42,53\pm8,79$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. ($t=-2,56$; $p<0,03$). KTK-Taşıma testi ortalaması ($18,27\pm2,52$), öncesi süre ortalamasına göre ($15,93\pm3,26$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. ($t=-3,07$; $p<0,03$)

DSG'nin 8 haftalık düz sprint antrenman sonrası düz sprint 30m koşusu, 30 m retro sprint koşusu, 0-10 m arası retro sprint koşusu, 10-20 m arası retro sprint koşusu, 20-30 m arası retro sprint koşusu, 20-30 m retro sprint koşusu, KTK_sıçrama, KTK_Atlama ve illionis (çeviklik) testi süresinin anlamlı farklılık göstermediği ($p<0,05$) tespit edildi.

Tablo 4.4. Düz Sprint Grubu Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları

Test	n	$\bar{X}$	ss	fark	t	p
Deri Kıvrım Kalınlığı (mm)						
Triseps	15	10,70 9,85	5,06 4,18	0,85	2,14	0,05*
Biceps	15	6,61 5,85	2,55 2,65	0,77	3,19	0,01*
Uyluk	15	17,05 16,25	8,00 8,74	0,80	1,36	0,20
Medial baldır	15	11,11 9,71	5,46 5,02	1,40	3,11	0,01*
Subskapula	15	7,05 6,45	2,75 2,13	0,61	1,83	0,09
Pektoral	15	7,05 7,23	3,04 3,61	-0,19	-0,65	0,53
Abdominal	15	11,25 11,63	7,00 7,67	-0,37	-0,75	0,47
Suprailak Deri	15	5,73 5,36	2,56 2,92	0,37	1,89	0,08
Çevre Ölçümü (cm)						
Karın	15	55,35 56,08	5,07 5,36	-0,73	-2,14	0,08
Kalça	15	65,76 65,51	7,38 6,89	0,25	0,67	0,51
Uyluk	15	35,47 35,43	4,67 4,56	0,04	0,10	0,92
Kalf	15	26,65 26,65	2,97 2,90	-0,01	-0,05	0,96

DSG'nin düz sprint antrenmanları sonrası Triseps ölçümleri ortalaması ($9,85\pm4,18$), program öncesi süre ortalamasına göre ($10,70\pm5,06$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=2,14$; $p<0,04$). Biceps ölçümleri ortalaması ($5,85\pm2,65$), öncesi süre ortalamasına göre ($6,61\pm2,55$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=3,19$; $p<0,04$). Medial baldır ölçümleri ortalaması ($9,71\pm5,02$), program öncesi süre ortalamasına göre ($11,11\pm5,46$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=3,11$; $p<0,01$). DSG'nun antrenman sonrası deri kıvrım kalınlığı; uyluk, subskapula, pektoral, abdominal, suprailak deri, çevre ölçümleri; karın, kalça, uyluk, kalf ölçümlerinde anlamlı farklılık göstermediği ($p<0,05$) tespit edildi.

4.2. Retro Sprint Grubu Ön Test – Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Retro sprint grubuna ait sürat, çeviklik, denge, motor koordinasyon ve antropometrik ölçümlerin ön test-son test değerlerinin karşılaştırılmasına ilişkin Paired Samples t-Test bulguları Tablo 4.5, Tablo 4.6, Tablo 4.7’te gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Retro Sprint Grubu Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları

Testler	n	$\bar{X}$	ss	fark	t	p
Düz Sprint 30 m Koşusu (sn)	15	6,27 6,17	0,14 0,13	0,10	1,38	0,19
0-10 m arası Düz Sprint Koşusu (sn)	15	2,41 2,34	0,05 0,04	0,07	1,63	0,12
10-20 m arası Düz Sprint Koşusu (sn)	15	1,89 1,88	0,03 0,05	0,01	0,47	0,65
20-30 m arası Düz Sprint Koşusu (sn)	15	1,99 1,92	0,04 0,05	0,07	1,69	0,11
30 m Retro Sprint Koşusu (sn)	15	11,48 11,13	0,43 0,35	0,36	1,12	0,28
0-10 m Retro Sprint Koşusu (sn)	15	3,93 3,89	0,11 0,11	0,04	0,46	0,66
10-20 m Retro Sprint Koşusu (sn)	15	3,62 3,43	0,18 0,14	0,19	1,44	0,17
20-30 m Retro Sprint Koşusu (sn)	15	3,78 3,62	0,17 0,14	0,16	0,95	0,36

RSG’nin 8 haftalık retro sprint antrenman sonrası düz sprint 30m koşusu, 0-10 m arası düz sprint koşusu, 10-20 m arası düz sprint koşusu, 20-30 m arası düz sprint koşusu, 30 m retro sprint koşusu, 0-10 m retro sprint koşusu, 10-20 m retro sprint koşusu, 20-30 m retro sprint koşu sürelerinde anlamlı farklılık göstermediği ($p < 0,05$) tespit edildi.

Tablo 4.6. Retro Sprint Grubu Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları

Testler	n	$\bar{X}$	ss	fark	t	p
Sol Ayak Flamingo Testi (HS)	15	14,4 6,07	1,61 1,94	8,33	3,66	0,00*
Sağ Ayak Flamingo Testi (HS)	15	13,93 7,87	1,92 1,82	6,07	1,95	0,02*
Dikey Sıçrama Testi (cm)	15	16,74 16,47	0,73 0,85	0,27	0,59	0,49
İllionis Testi (sn)	15	21,73 21,91	0,25 0,28	-0,17	-0,92	0,37
KTK_Sıçrama	15	57,33 60,07	7,99 11,67	-2,73	-1,66	0,02*
KTK_Denge	15	37,8 43,27	5,94 9,18	-5,47	-2,38	0,03*
KTK_Atlama	15	51,07 54,13	7,58 7,44	-3,07	-3,03	0,01*
KTK_Taşıma	15	17,87 18,8	2,77 3,19	-0,93	-1,32	0,01*

RSG'nin 8 haftalık retro sprint antrenman sonrası sol flamingo testi (hs) ortalaması ($6,07 \pm 1,94$), öncesi süre ortalamasına göre ($14,40 \pm 1,61$) istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir ($t=3,66$ $p<0,00$). Sağ flamingo testi (hs) ortalaması ($7,87 \pm 1,82$), öncesi süre ortalamasına göre ($13,93 \pm 1,92$) istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir ($t=1,95$ $p<0,02$). KTK_Sıçrama testinde ortalaması ($60,07 \pm 11,67$), öncesi süre ortalamasına göre ($57,33 \pm 7,99$) istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir ($t=2,73$ $p<0,02$). KTK_Denge testinde ortalaması ($43,27 \pm 9,18$), program öncesi süre ortalamasına göre ($37,80 \pm 5,94$) istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir ($t=2,38$ $p<0,03$). KTK_Atlama testinde ortalaması ($54,13 \pm 7,44$), program öncesi süre ortalamasına göre ($51,07 \pm 7,58$) istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir ($t=-3,03$ $p<0,02$). KTK-Taşıma testinde ortalaması ($18,80 \pm 3,19$), öncesi süre ortalamasına göre ($17,87 \pm 2,77$) istatistiksel olarak anlamlı fark göstermektedir ($t=-3,07$ $p<0,01$). RSG'nun 8 haftalık antrenman sonrası dikey sıçrama testi ve Illinois çeviklik testi anlamlı farklılık göstermemiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.7. Retro Sprint Grubu Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına İlişkin Paired Samples T Test Bulguları

Ölçüm	n	$\bar{X}$	ss	fark	t	p
Deri Kıvrım Kalınlığı (DKK)						
Triseps	15	11,51 11,39	4,88 5,08	0,13	0,39	0,70
Biseps	15	6,91 7,07	3,35 3,69	-0,16	-0,5	0,62
Uyluk	15	18,16 17,77	7,62 8,02	0,39	0,65	0,53
Medial baldır	15	12,12 11,61	4,88 4,42	0,51	1,22	0,24
Subskapula	15	7,81 8,19	2,94 4,8	-0,39	-0,69	0,50
Pektoral	15	8,20 8,84	5,4 5,98	-0,64	-1,74	0,10
Abdominal	15	12,25 13,77	7,44 9,18	-1,51	-2,53	0,07
Suprailak	15	6,49 6,55	3,39 3,53	-0,05	-0,20	0,84
Çevre Ölçümleri						
Karın	15	56,23 56,52	5,84 5,38	-0,29	-0,79	0,44
Kalça	15	67,78 67,94	6,99 6,86	-0,16	-0,71	0,49
Uyluk	15	35,58 35,73	4,85 4,13	-0,15	-0,36	0,72
Kalf	15	26,78 26,56	2,73 2,29	0,22	1,08	0,30

Retro grubunun 8 haftalık antrenman sonrası deri kıvrım kalınlığı; triseps, biseps, uyluk, medial baldır, subskapula, pektoral, abdominal, suprailak deri, çevre ölçümleri; karın, kalça, uyluk, kalf ölçümlerinde anlamlı farklılık göstermediği ($p<0,05$) tespit edildi.

4.3. Kontrol Grubu Ön Test – Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Kontrol grubuna ait sürat, çeviklik, denge, motor koordinasyon ve antropometrik ölçümlerin ön test-son test değerlerinin karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon Signed Ranks Test bulguları Tablo 4.8, Tablo 4.9, Tablo 4.10'te gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Kontrol Grubu Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına Wilcoxon Signed Ranks Test Bulguları

Sprint Testleri (sn)		n	$\bar{X}$	sıra ort.	z	p
Düz Sprint 30 m Koşusu	Negatif	7	6,57	46	-0,41	0,68
	Pozitif	7	8,43	59		
	Eşit	1				
	Toplam	15				
0-10 m arası Düz Sprint Koşusu	Negatif	10	8,15	81,5	-1,22	0,22
	Pozitif	5	7,70	38,5		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
10-20 m arası Düz Sprint Koşusu	Negatif	6	4,25	25,50	-1,70	0,09
	Pozitif	8	9,94	79,50		
	Eşit	1				
	Toplam	15				
20-30 m. arası Düz Sprint Koşusu	Negatif	7	7,00	49,00	-0,22	0,83
	Pozitif	7	8,00	56,00		
	Eşit	1				
	Toplam	15				
30 m Retro Sprint Koşusu	negatif	8	9,13	73,00	-0,74	0,46
	pozitif	7	6,71	47,00		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
0-10 m Retro Sprint Koşusu	Negatif	9	9,00	81,00	-1,19	0,23
	Pozitif	6	6,50	39,00		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
10-20 m Retro Sprint Koşusu	Negatif	9	10,17	61,00	-0,06	0,95
	Pozitif	6	6,56	59,00		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
20-30 m Retro Sprint Koşusu	Negatif	9	8,11	73,00	-0,74	0,46
	Pozitif	6	7,83	47,00		
	Eşit	0				
	Toplam	15				

Kontrol grubunun 8 haftalık antrenman programı sonrası düz sprint 30m koşusu, 0-10 m arası düz sprint koşusu, 10-20 m arası düz sprint koşusu, 20-30 m arası düz sprint koşusu, 30 m retro sprint koşusu, 0-10 m retro sprint koşusu, 10-20 m retro sprint koşusu, 20-30 m retro sprint koşusu sürelerinde anlamlı farklılık göstermediği ($p < 0,05$) tespit edildi.

Tablo 4.9. Kontrol Grubu Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına Wilcoxon Signed Ranks Test Bulguları

Testler		N	$\bar{X}$	Sıra ort.	Z	P
Sol Ayak Flamingo Testi (HS)	Negatif	5	8,6	43	-0,6	0,55
	Pozitif	9	6,89	62		
	Eşit	1				
	Toplam	15				
Sağ Ayak Flamingo Testi (HS)	Negatif	5	4,4	22	-1,34	0,18
	Pozitif	7	8	56		
	Eşit	3				
	Toplam	15				
Dikey Sıçrama Testi	Negatif	9	8,44	76	-0,91	0,36
	Pozitif	6	7,33	44		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
İllionis Testi	Negatif	7	7,21	50,5	-0,54	0,59
	Pozitif	8	8,69	69,5		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
KTK_Sıçrama	Negatif	4	7,75	31	-1,65	0,1
	Pozitif	11	8,09	89		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
KTK_Denge	Negatif	4	5,63	22,5	-1,61	0,11
	Pozitif	9	7,61	68,5		
	Eşit	2				
	Toplam	15				
KTK_Atlama	Negatif	3	8,33	25	-1,73	0,08
	Pozitif	11	7,27	80		
	Eşit	1				
	Toplam	15				
KTK_Taşıma	Negatif	5	8,8	44	-0,55	0,59
	Pozitif	9	6,78	61		
	Eşit	1				
	Toplam	15				

Kontrol grubunun 8 haftalık antrenman programı sonrası düz sprint 30m koşusu, 0-10 m arası düz sprint koşusu, 10-20 m arası düz sprint koşusu, 20-30 m arası düz sprint koşusu, 30 m retro sprint koşusu, 0-10 m retro sprint koşusu, 10-20 m retro sprint koşusu, 20-30 m retro sprint koşusu, sol flamingo denge testi, sağ flamingo denge testi, KTK_Sıçrama, KTK_Denge, KTK_Atlama, KTK_Taşıma, dikey sıçrama testi, illionis (çeviklik) testi süresinin anlamlı farklılık göstermediği ($p < 0,05$) tespit edildi.

Tablo 4.10. Kontrol Grubu Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına Wilcoxon Signed Ranks Test Bulguları

Ölçüm		N	$\bar{X}$	Sıra ort.	Z	p
Deri Kıvrım Kalınlığı						
Triseps	Negatif	7	10,07	70,5	1,13	0,26
	Pozitif	7	4,93	34,5		
	Eşit	1				
	Toplam	15				
Biceps	Negatif	7	8,36	58,5	0,09	0,93
	Pozitif	8	7,69	61,5		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
Uyluk	Negatif	5	12,1	60,5	0,03	0,98
	Pozitif	10	5,95	59,5		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
Medial baldır	Negatif	7	8,57	60	-0,47	0,08
	Pozitif	7	6,43	45		
	Eşit	1				
	Toplam	15				
Subskapula	Negatif	7	9,21	64,5	-0,26	0,08
	Pozitif	8	6,94	55,5		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
Pektoral	Negatif	2	7	14,00	-2,63	0,07
	Pozitif	13	8,15	10,60		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
Abdominal	Negatif	4	9,75	39	-0,85	0,42
	Pozitif	10	6,6	66		
	Eşit	1				
	Toplam	15				
Suprailiak Deri	Negatif	6	8,5	51	-0,1	0,93
	Pozitif	8	6,75	54		
	Eşit	1				
	Toplam	15				
Çevre Ölçümleri						
Karın	Negatif	8	9,44	75,5	0,88	0,38
	Pozitif	7	6,36	44,5		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
Kalça	Negatif	7	10,57	74,00	-0,8	0,43
	Pozitif	8	5,75	46,00		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
Uyluk	Negatif	8	8,81	70,5	-0,6	0,55
	Pozitif	7	7,07	49,5		
	Eşit	0				
	Toplam	15				
Kalf	Negatif	9	9,89	89,00	-1,65	0,10
	Pozitif	6	5,17	31,00		
	Eşit	0				
	Toplam	15				

Kontrol grubunun 8 haftalık antrenman programı deri kıvrım kalınlığı; triseps, biceps, uyluk, medial baldır, subskapula, pektoral, abdominal, suprailiak deri, çevre ölçümleri; karın, kalça, uyluk, kalf ölçümlerinde anlamlı farklılık göstermediği ($p<0,05$) tespit edildi.

4.4. Gruplar Arası Karşılaştırılması

Düz sprint, retro sprint ve kontrol gruplarının ön test – son test değerlerinin karşılaştırılmasına ilişkin ön test ve son test puanlarını karşılaştırmak için Kruskal-Wallis Testi uygulandı. Aralarındaki farkı bulmak için ise, farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu görmek amacıyla, çoklu karşılaştırmalar için varyans homojenliğinin sağlanamadığı durumlarda Tamhane's T2 analizi yapılarak farklılığın hangi gruplar arasında olduğu test edildi.

Tablo 4.11. Gruplar Arası Ön Test Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına ait Bulgular

Sprint Testleri (sn)	Grup	N	Sıra ort.	Sd	X2	P	Anlamlı fark
30 m Düz Sprint	Kontrol	15	21,77	2	0,22	0,89	
	Sprint	15	23,23				
	Retro	15	24,12				
	Total	45					
0-10 m arası Düz Sprint	Kontrol	15	25,87	2	1,08	0,58	
	Sprint	15	21,77				
	Retro	15	21,37				
	Total	45					
10-20 m arası Düz Sprint	Kontrol	15	20,67	2	1,06	0,08	
	Sprint	15	22,73				
	Retro	15	25,69				
	Total	45					
20-30 m arası Düz Sprint	Kontrol	15	20,67	2	1,06	0,58	
	Sprint	15	22,73				
	Retro	15	25,6				
	Total	45					
30m Retro Sprint	Kontrol	15	26,93	2	2,08	0,35	
	Sprint	15	20,43				
	Retro	15	21,67				
	Total	45					
0-10 m arası Retro Sprint	Kontrol	15	27,2	2	2,34	0,3	
	Sprint	15	20,42				
	Retro	15	21,46				
	Total	45					
10-20 m arası Retro Sprint	Kontrol	15	23,4	2	0,02	0,98	
	Sprint	15	22,73				
	Retro	15	22,87				
	Total	45					
20-30 m arası Retro Sprint	Kontrol	15	24,47	2	0,37	0,82	
	Sprint	15	21,53				
	Retro	15	23,08				
	Total	45					

Düz Sprint, Retro Sprint, Kontrol gruplarının ön test düz sprint 30m, 0-10 m arası düz sprint koşusu, 10-20 arası düz sprint koşusu, 20-30 m arası düz sprint koşusu, 30 m retro sprint koşusu, 0-10 m retro sprint koşusu, 10-20 m retro sprint koşusu, 20-30 m retro sprint koşusu süreleri anlamlı bir farklılık yoktur ($p < 0,05$)

Tablo 4.12. Gruplar Arası Ön Test Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına ait Bulgular

Testler	Grup	N	Sıra ort.	sd	X2	p	Anlamlı fark
Sol Ayak Flamingo Testi (HS)	Kontrol	15	28,1	2	3,78	0,15	
	Sprint	15	21,57				
	Retro	15	19,33				
	Total	45					
Sağ Ayak Flamingo Testi (HS)	Kontrol	15	25,53	2	0,86	0,68	
	Sprint	15	21,63				
	Retro	15	21,83				
	Total	45					
Dikey Sıçrama Testi (cm)	Kontrol	15	30,73	2	8,05	0,11	
	Sprint	15	17,93				
	Retro	15	20,33				
	Total	45					
İllionis Testi (sn)	Kontrol	15	20,87	2	1,13	0,56	
	Sprint	15	22,3				
	Retro	15	25,83				
	Total	45					
KTK_Sıçrama	Kontrol	15	20,35	2	2,87	0,24	
	Sprint	15	21,03				
	Retro	15	27,67				
	Total	45					
KTK_Denge	Kontrol	15	26,07	2	5,53	0,1	
	Sprint	15	26,43				
	Retro	15	16,5				
	Total	45					
KTK_Atlama	Kontrol	15	19,03	2	2,1	0,35	
	Sprint	15	24,56				
	Retro	15	25,47				
	Total	45					
KTK-Taşıma	Kontrol	15	17,93	2	5,99	0,08	
	Sprint	15	21,77				
	Retro	15	29,36				
	Total	45					

Sol ayak flamingo denge testi, sağ ayak flamingo denge testi, dikey sıçrama, illionis çeviklik testi ve KTK_sıçrama, KTK_Denge, KTK_Atlama, KTK-Taşıma testlerinde gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ($p<0,05$).

Tablo 4.13. Gruplar Arası Ön Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına ait Bulgular

Testler	Grup	N	Sıra ort.	sd	X2	p
Deri Kıvrım Kalınlığı						
Triseps	kontrol	15	20,37	2	1,12	0,57
	sprint	15	23,2			
	retro	15	25,43			
	Total	45				
Biceps	kontrol	15	18,53	2	2,65	0,27
	sprint	15	25,73			
	retro	15	24,73			
	Total	45				
Uyluk	kontrol	15	21	2	0,76	0,68
	sprint	15	22,83			
	retro	15	25,17			
	Total	45				
Medial Baldır	kontrol	15	19,27	2	2,47	0,29
	sprint	15	22,93			
	retro	15	26,8			
	Total	45				
Subskapula	kontrol	15	17,37	2	5,19	0,07
	sprint	15	23,37			
	retro	15	28,27			
	Total	45				
Pektoral	kontrol	15	15,73	2	6,9	0,06
	sprint	15	26,67			
	retro	15	26,6			
	Total	45				
Abdominal	kontrol	15	23,63	2	2,63	0,27
	sprint	15	18,83			
	retro	15	26,53			
	Total	45				
Suprailak	kontrol	15	19,57	2	1,72	0,42
	sprint	15	23,7			
	retro	15	25,73			
	Total	45				
Çevre Ölçümleri						
Karın	kontrol	15	21,2	2	0,65	0,72
	sprint	15	22,77			
	retro	15	25,03			
	Total	45				
Kalça	kontrol	15	21,03	2	1,44	0,49
	sprint	15	21,67			
	retro	15	26,3			
	Total	45				
Uyluk	kontrol	15	22,07	2	0,14	0,93
	sprint	15	23,07			
	retro	15	23,87			
	Total	45				
Kalf	kontrol	15	20,23	2	1,07	0,59
	sprint	15	23,77			
	retro	15	25			
	Total	45				

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri; triseps, biceps, uyluk, medial baldır, subskapula, pektoral, abdominal, suprailak deri, çevre ölçümleri; karın, kalça uyluk, kalfa gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p<0,05$).

Tablo 4.14. Gruplar Arası Son Test Sürat Değerlerinin Karşılaştırılmasına ait Bulgular

Sprint Testleri (sn)	Grup	N	Sıra ort.	Sd	X2	P	Anlamlı fark
30m Düz Sprint	kontrol sprint retro	15	22,77	2	0,19	0,91	
		15	24,13				
		15	22,10				
	Total	45					
0-10 m arası Düz Sprint	kontrol sprint retro	15	26,2	2	2,37	0,31	
		15	23,83				
		15	18,97				
	Total	45					
10-20 m arası Düz Sprint	kontrol sprint retro	15	20,13	2	1,34	0,51	
		15	25,67				
		15	23,20				
	Total	45					
20-30 m arası Düz Sprint	kontrol sprint retro	15	22,73	2	0,02	0,99	
		15	23,43				
		15	22,83				
	Total	45					
30m Retro Sprint	kontrol sprint retro	15	27,3	2	3,46	0,18	
		15	18,4				
		15	23,3				
	Total	45					
0-10 m arası Retro Sprint	kontrol sprint retro	15	26,53	2	2,63	0,27	
		15	18,83				
		15	23,63				
	Total	45					
10-20 m arası Retro Sprint	kontrol sprint retro	15	27,81	2	4,12	0,13	
		15	18,07				
		15	23,13				
	Total	45					
20-30 m arası Retro Sprint	kontrol sprint retro	15	24,32	2	0,23	0,89	
		15	22,17				
		15	22,53				
	Total	45					

Düz Sprint, Retro Sprint, Kontrol gruplarının son test ,30 m, (0-10 m arası, 10-20 m arası, 20-30 m arası) düz sprint koşusu ve 30 m ,(0-10 m arası, 10-20 m arası, 20-30 m arası) retro sprint koşusu süresinin gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ($p<0,05$).

Tablo 4.15. Gruplar Arası Son Test Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Karşılaştırılmasına ait Bulgular

Testler	Grup	N	Sıra ort.	Sd	X2	P	Anlamlı fark
Sol ayak Flamingo (hs)	kontrol	15	22,7	2	0,98	0,61	
	sprint	15	20,8				
	retro	15	25,5				
	Total	45					
Sağ ayak Flamingo (hs)	kontrol	15	23,77	2	1,67	0,43	
	sprint	15	19,61				
	retro	15	25,63				
	Total	45					
İllionis (Çeviklik) (sn)	kontrol	15	22,03	2	1,05	0,59	
	sprint	15	21,09				
	retro	15	25,08				
	Total	45					
Dikey Sıçrama (cm)	kontrol	15	28,07	2	4,38	0,11	
	sprint	15	22,92				
	retro	15	18,03				
	Total	45					
KTK_Sıçrama	kontrol	15	21,77	2	1,79	0,41	
	sprint	15	20,63				
	retro	15	26,63				
	Total	45					
KTK_Denge	kontrol	15	14,63	2	1,16	0,56	
	sprint	15	26,83				
	retro	15	27,53				
	Total	45					
KTK_Atlama	kontrol	15	24,64	2	0,53	0,77	
	sprint	15	24,32				
	retro	15	20,03				
	Total	45					
KTK-Taşıma	kontrol	15	21,43	2	9,31	0,01	s>k r>k
	sprint	15	22,71				
	retro	15	24,87				
	Total	45					

Sol ayak flamingo denge testi, sağ ayak flamingo denge testi, dikey sıçrama testi, Illinois çeviklik testi ve KTK_Sıçrama, KTK_Denge, KTK_Atlama testlerinde gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık ($p<0,05$) oluşmamaktadır. Düz sprint, retro sprint ve kontrol gruplarının son test KTK-Taşıma testinde ($t=-9,31$; $p<0,01$) puanlarının gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Düz sprint ve retro sprint grupları KTK-Taşıma testi, kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo 4.16. Gruplar Arası Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılmasına ait Bulgular

Testler	Grup	N	Sıra ort.	sd	X2	p	Anlamlı fark
Triseps	kontrol sprint	15	20,83	2	1,07	0,59	
	retro	15	22,47				
	sprint	15	25,7				
	retro	15	25,7				
Biceps	Total	45		2	1,25	0,53	
	kontrol sprint	15	21,1				
	retro	15	21,83				
	sprint	15	26,07				
Uyluk	retro	15	22,13	2	0,58	0,75	
	kontrol sprint	15	21,77				
	retro	15	25,1				
	Total	45					
Medial Baldır	kontrol sprint	15	19,87	2	2,61	0,27	
	retro	15	21,8				
	sprint	15	27,33				
	retro	15	27,33				
Subskapula	Total	45		2	3,56	0,17	
	kontrol sprint	15	19,13				
	retro	15	21,9				
	sprint	15	27,97				
Pektoral	retro	15	18,67	2	2,78	0,25	
	kontrol sprint	15	23,8				
	retro	15	26,53				
	Total	45					
Abdominal	kontrol sprint	15	19,4	2	2,75	0,25	
	retro	15	22,33				
	sprint	15	27,27				
	retro	15	27,27				
Suprailak Deri	Total	45		2	1,6	0,45	
	kontrol sprint	15	21,27				
	retro	15	21,23				
	sprint	15	26,5				
Karın	retro	15	19,47	2	1,77	0,41	
	kontrol sprint	15	23,87				
	retro	15	25,67				
	Total	45					
Kalça	kontrol	15	20,63	2	0,42	1,75	
	sprint	15	21,77				
	retro	15	26,61				
	Total	45					
Uyluk	kontrol sprint	15	21,1	2	0,52	0,77	
	retro	15	23,43				
	sprint	15	24,47				
	retro	15	24,47				
Kalf	Total	45		2	2,46	0,29	
	kontrol sprint	15	18,67				
	retro	15	24,91				
	sprint	15	25,43				

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri; triseps, biceps, uyluk, medial baldır, subskapula, pektoral, abdominal, suprailak deri, çevre ölçümleri; karın, kalça uyluk, kalfa gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ($p < 0,05$).

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, düz sprint ile retro sprint antrenmanlarının karşılaştırılması yoluyla, her iki antrenman türünün sprint mesafeleri (0-10, 10-20, 20-30 ve 30 m.) ile vücut kompozisyonu, sürat, çeviklik, denge ve motor koordinasyonu parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiş olup, bu bulgular antrenman bilimi alanına önemli katkılar sunmaktadır. Futbol oynayan çocuklar için sprint antrenmanı, hızlarını, çevikliklerini ve genel performanslarını artırarak sporda atletik becerilerin geliştirilmesi için bir temel sağlamaktadır. Futbolda sürat antrenmanları, performansı etkileyen ve antrenman planlamasında gelişim sağlamak için yer verilmesi gereken önemli faktörlerden biridir (Reilly ve diğ., 2006). Çocukluk döneminde süratin geliştirilememesi, yetişkinlik döneminde olumsuz etkileyebilir; çünkü sürat, farklı rekabet durumlarında yetişkin sporcular arasında ayırım yapmakta belirleyici olduğu bildirilmektedir (Pyne ve diğ., 2006). Çocukluk dönemi boyunca sürat gelişimi, kasın enine kesit alanı ve ekstremiteler uzunluğundaki artışlar, biyolojik ve metabolik, kas ve tendondaki morfolojik değişiklikler, sinirsel ve motor gelişim ile biyomekanik ve koordinasyon faktörlerinden etkilenir (Pyne ve diğ., 2006). Bu nedenle, çocuklarda sürat antrenmanları ayrıca dikkate alınması gerekmektedir. Bu çalışmada sprint antrenmanlarında diğer çalışmalardan farklı olarak düz sprint antrenmanları ile retro sprint antrenmanları karşılaştırılarak hem sprint mesafeleri (0-10, 10-20, 20-30 ve 30 m.) hem de diğer fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi incelenerek antrenman bilimi alanına önemli katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu çalışmanın alana en önemli katkısı, günümüze kadar birçok takım oyununda olduğu gibi futbolda da geri geri yürüme ve koşu olmasına rağmen bu motor becerinin şimdiye kadar sprint antrenmanlarında retro sprint antrenman yöntemi olarak kullanılmamış olmasıdır. Ayrıca, yetenek seçimi ve gelişimine ilişkin araştırma ve analizlerin son 20 yılda önemli ölçüde artmış olması (Sarmiento ve diğ., 2018) nedeniyle tüm katkısı olan parametrelerin incelenmesine farklı bir bakış açısı getirecektir. Bu parametreler, sporcuların gelişimlerini takip etmek ve profesyonel seviyeye geçişlerinde onlara rehberlik etmek amacıyla futbol okullarının öncelikli hedefleri olmalıdır. Bu çalışmada 8-10 yaş arasındaki toplam futbol okuluna devam eden 45 erkek çocuktan 15 kişi DSG (futbol antrenmanları + 30 m düz sprint), 15 çocuk RSG (futbol antrenmanları + 30 m retro sprint) oluşmaktadır. Kontrol grubundaki 15 çocuk rutin futbol antrenmanlarına devam etmiştir. 8 hafta süren bu antrenman programının vücut kompozisyonu, sürat, çeviklik, motor koordinasyon ve dengeye etkileri düz sprint, retro sprint ve kontrol grupları arasında ve grupların kendi içerisinde karşılaştırılmıştır.

Antropometrik Ölçümler

Deri kıvrım kalınlığı (DKK) ve çevre ölçümleri yapılmıştır. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri, yedi standart bölgeden (Biceps, Triceps, Medial Baldır, Uyluk, Subskapula, Suprailiak Deri) her ölçüm için uygun pozisyondayken ve her zaman sağ taraftan alınarak yapılmıştır. Çevre ölçümleri ise dört bölgeden (karın, kalça, kalf, uyluk) yapılmıştır. Ölçümler DKK ölçümleri için skinfold caliper kullanılırken, çevre ölçümleri için gulikmetre kullanılmıştır. DSG'nun ön test ve son test DKK ölçümlerinde (triceps, biceps, medial baldır) bölgelerinde anlamlı değişimler meydana gelirken ($p<0,05$), (uyluk, subskapula, suprailiak deri, pektoral) bölgelerinde ve çevre ölçümlerinde ise herhangi bir değişim meydana gelmemiştir. Toselli ve ark. (2025) yaptığı çalışmada tekrarlı sprint yeteneklerinin tahmin edilmesi için geliştirilen regresyon formülünde medial kalf DKK ($\beta=0,062$); 15m sprint için ($\beta=0,028$) anlamlı ilişkisi olduğu ve formülde çarpan olarak yer aldığı bildirilmektedir. Bu çalışmada da medial kalf deri kıvrım kalınlığı ölçümleri DSG'nda antrenmanlarla anlamlı farklılık gösterdiği dikkate alındığında alt ekstremitte antropometrik özelliklerin sprint performansı ile ilişkili olduğu söylenebilir. Retro sprint ve kontrol grubunda antropometrik ölçümlerin ön test – son test değerleri karşılaştırıldığında DKK ve çevre ölçümlerinde anlamlı değişimler ortaya çıkmamıştır. Farklı gruplar arasında yapılan ön test – son test karşılaştırmalarında da anlamlı farklar tespit edilememiştir. Atakan ve ark. (2017) genç erkek futbol oyuncularını ile yaptığı çalışmada, sporcuların vücut yağ yüzdeleri ile sprint süreleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir. Arı ve Apaydın (2022) amatör futbol oyuncularını ile yaptığı çalışmada, sporcuların vücut kütle indeksleri ile vücut yağ yüzdelerinin sprint ve ivmelenme performansları ile anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı görülmektedir. Yukarıdaki çalışmalar sonucunda, antropometrik ölçümlerin tek başına performans parametresi olarak değerlendirilmesinde daha fazla araştırmaya gerek duyulduğu ya da çoklu parametre ile ilişkilendirilmesi gerektiği söylenebilir. Ancak bu çalışmada kullanılan yöntemlerde DKK olarak triceps, biceps ve medial kalf anlamlı farklılık göstermiştir. DKK'nın yağlılık göstergesi olması nedeniyle özellikle biceps ve medial kalf çevre ölçümlerinde anlamlı farklılık çıkmaması, ancak triceps, biceps ve medial kalf DKK'nın azalması aynı zamanda kas kütlelerinin artmış olabileceğini gösterebilir.

Düz Sprint Testi (0-10 m, 10-20 m, 20-30 m, 0-30 m)

DSG, retro sprint ve kontrol grubunun ön test – son testlerine baktığımızda 30 metre düz sprint sürat ölçümlerinde anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Yapılan analizlere göre düz sprint, retro sprint ve kontrol grupları, ön test ve son test 30 metre düz sprint testinde arasında anlamlı bir

değişim ortaya çıkmamaktadır. 0-10 m, 10-20 m ve 20-30 m arası düz sprint testlerinin ölçümlerine bakıldığında retro sprint ve kontrol grubunda anlamlı farklılık yoktur ($p>0,05$). İki farklı uygulanan sprint ve kontrol grupları arasında yapılan ön test – son test ölçümlerini karşılaştırdığımızda anlamlı bir fark yoktur. DSG'nun ölçümlerini incelendiğinde 20-30 m arası düz sprintlerde anlamlı farklar ortaya çıkmamaktadır ($p>0,05$). 0-10 m arası düz sprint testinin ön test verilerinde süre ($2,44\pm0,20$) iken, son test verilerinde süre ($2,41\pm0,20$) karşılaştırıldığında anlamlı farklılık belirlenmiştir ($t=1,11$; $p<0,02$). 10-20 m arası düz sprint testinde, antrenman öncesindeki süre ortalaması ($1,92\pm0,19$) iken, son testteki süre ortalaması ($1,89\pm0,18$) olarak ölçülmüştür ($t=1,71$; $p<0,01$). Analiz sonucunda 10-20 m sürelerinde anlamlı azalma bulunmuştur ($p<0,05$). Kaplan ve ark. (2016), 9-13 yaşlarındaki futbol oyuncularını ile yaptığı çalışmada, sporcuların 10 m sprint sürelerini ($2,24\pm0,34$) olarak belirlemiştir. Sonuçların bu çalışma ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Yılmaz (2019) yapmış olduğu çalışmada 14-15 yaş grubu futbolcularda tekrarlı sprint ve plyometrik antrenmanların sürat ve vücut kompozisyonuna etkisini araştırmıştır. On haftalık antrenman programı sonrasında, sonuçlarına göre tekrarlı sprint grubunun ön test ve son test değerleri arasında sırasıyla ($1,90\pm0,12$; $1,72\pm0,11$) anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır ($t=7,03$; $p<0,00$). Tekrarlı sprint grubundaki katılımcıların son testleri ön testlerine göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşüktür. İmamoğlu (2018)'nin U15 futbol takımı ile yaptıkları çalışmada tekrarlı sprint antrenmanlarının 10 metre sürat testi değerleri anlamlı olarak azaldığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada da 0-10 m sprint değerleri yukarıdaki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Yapılan başka bir çalışmada Acar ve Eler (2019) beden eğitimi derslerinde denge egzersizlerinin sürat ve çabukluğa etkisi incelenmiştir. Çalışmaya toplam 789 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Yaş aralığı 10-12 olan kız ve erkek öğrenciler rastgele olarak deney grubu ($n=399$) ve kontrol grubu ($n=390$) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Deney grubu, beden eğitimi derslerine ek olarak haftada 3 gün, 8 hafta boyunca denge antrenmanı programına katılmıştır. Kontrol grubu öğrencileri yalnızca beden eğitimi derslerine katılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde deney grubunun; kız ve erkek çocukların ön test ve son test 20 m sürat değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Mendez-Villanueva ve diğ. (2011), U14 ($12,7\pm0,7$ yıl) futbol oyuncularını ile yaptıkları çalışmada, 10 m sprint süreleri ($1,93\pm0,11$) olarak tespit edilen yaş gruplarının karşılaştırılması için yapılan çalışmada bu çalışmanın dereceleri düz sprint testinin ön test ve son test verileri oldukça yüksektir (sırasıyla $2,44\pm0,20$; $2,41\pm0,20$). Bunun nedeni yaş grupları arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Özdemir ve ark. (2014) çalışmasında ise Mendez-Villanueva ile benzerlik göstermektedir. Genç futbolcularda tekrarlı sprint performansının yaşa göre incelenmiştir. U14, U15, U16 Spor Toto Süper Ligindeki bir

takımın alt yapısındaki U14, U15 ve U16 yaş kategorisinden toplam 46 gönüllü genç futbolcu katılmıştır. Genç futbolcuların tekrarlı sprint performansı 12x20 metre (kısa) sprint testi ile belirlenmiştir. 12x20 metre sprint testleri sonucunda sporcuların en iyi sprint zamanı, toplam sprint zamanı ve performans düşüş yüzdeleri belirlenmiştir. Çalışmalar sonucunda U14 yaş grubunda 20 m sprint performansında elde edilen süre ($3,26 \pm 0,13$) ölçülmüştür. Pettersen ve Mathisen (2012) yapmış olduğu çalışmada 11-12 yaş arası çocuklarda kısa patlamalı aktivitelerin sprint ve çeviklik performansı üzerindeki etkisi incelemişlerdir. 14 erkek çocuktan oluşan deney grubu farklı kısa sprint aktivitelerinden oluşan toplam 6 hafta / 1 saat süren çalışmalar yaparken, on bir erkek çocuk kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Sonuçlar, deney grubunda 10 m sprint süreleri sırasıyla ($2,29 \pm 0,12$; $2,30 \pm 0,12$) belirlenmiştir. 20 m sprint süreleri ise sırasıyla ($3,96 \pm 0,20$; $3,89 \pm 0,18$) tespit edilmiştir. Deney grubunda yapılan tüm testlerde önemli performans gelişimi olduğu ($p < 0,05$) ancak 10 m sprint testinde deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya konulmuştur. Bu çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Retro Sprint Testi (0-10 m, 10-20 m, 20-30 m, 0-30 m)

DSG, RSG ve KG'nun ön test – son testlerine baktığımızda 30 metre retro sprint sürat ölçümlerinde anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Farklı antrenman gruplarının yapılan analizlerine göre ön test ve son test 30 metre retro sprint testinde birbirleri arasında anlamlı bir değişim ortaya çıkmamıştır. 0-10 m, 10-20 m ve 20-30 m arası retro sprint testlerinin ölçümlerine bakıldığında düz sprint, retro sprint ve kontrol grubunda anlamlı farklılık yoktur ($p > 0,05$). Retro sprint antrenmanı ile ilgili herhangi bir çalışma bulunmadığından karşılaştırma yapılamamıştır.

Dikey Sıçrama Testi

Gruplar arası ön test – son test karşılaştırmada anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır ($p > 0,05$). Yapılan diğer analizlere göre DSG çocuklarda dikey sıçrama testi ortalaması $17,84 \pm 3,35$, antrenman öncesi göre $15,99 \pm 3,39$ istatistiksel olarak ($t = -1,95$; $p < 0,03$) anlamlı farklılıklar tespit edilirken, retro sprint ve kontrol grubundaki çocuklarda farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Buchheit ve ark. (2010), yapmış olduğu genç elit futbolcularda; tekrarlanan sprint yeteneğinin geliştirilmesi çalışmasında sprint çalışmalarının sıçrama yüksekliğindeki iyileşmeler ile anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r = 20.63$, $p = 0.01$). Benzer bir şekilde Çabuk ve ark. (2024), 8-11 yaş arası çocuklarda 8 haftalık fiziksel etkinlik programının motor beceriler üzerindeki etkileri çalışmasında her hafta, tüm temel motor becerilere yönelik çeşitli egzersizler

içercek şekilde planlanmıştır. Fiziksel etkinlik programı boyunca değişken hızda koşmalar, sıçramalar, farklı açılarda yön değiştirmeler, esnemeler, denge ve koordinasyon egzersizleri yaptırılmıştır. Çalışmada, dikey sıçrama testi sonuçları başlangıçta $38.4 \pm 4,2$ cm iken, 8 hafta sonunda 44.6 ± 3.8 cm'ye yükselmiştir ($p < 0.01$). Santana ve ark. (2024) yapmış olduğu çalışmada 11-14 yaş arası kız ve erkek ergenlerden oluşan, voleybol oyuncularında pliometrik ve sprint antrenmanlarının tekrarlı sprint ve dikey sıçrama kapasitelerine etkilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda dikey sıçramada sprint grubu antrenman öncesinden $5,04 \pm 0,67$ antrenman sonrasına $5,37 \pm 0,54$ anlamlı bir fark göstermiştir. Tekrarlı sprint antrenmanının dikey sıçrama yeteneklerini geliştirmede etkili olduğu tespit edilmiştir.

Illinois Çeviklik Testi

Analizler sonucunda 3 grup arasında ön test – son test ve grupların kendi içerisinde yapılan ön test – son testlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Benzer bir şekilde Michailidis ve ark. (2022) yapılan çalışmada tekrarlı sprint antrenman programının 17 yaş altı futbolcuların performansı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu çalışmaya yirmi dokuz genç oyuncu katılmıştır. Kontrol grubu 14 ve tekrarlı sprint grubu 15 oyuncudan oluşmaktadır. Dört haftalık eğitim programından sonra yapılan ön test – son test ölçümlerde Illinois (çeviklik) testinde iki grup arasında anlamlı fark tespit edilememiştir. Beato ve ark. (2019) yapmış olduğu amatör futbolcularda kısa süreli tekrarlı sprint antrenmanı (düz sprint ve yön değiştirme) mevcut çalışmaya otuz altı katılımcı, ortalama yaş $21 \pm 2,4$ yıl ölçülmüştür. Çalışma sonucunda, çeviklik performansı için herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir ($p > 0,05$). Mevcut literatürdeki bulgular bu çalışma ile uyumlu olan çalışmalardır. Çeviklik testleri hızlanma ve yavaşlamaları içerir, bu nedenle esneme-kısalma döngüsü olgusunun kullanımı bu performansta çok önemlidir. Sıçramalarda olduğu gibi, performansta bir iyileşme elde etmek için daha özel bir eğitim uyarını gereklidir (Michailidis ve ark., 2022).

KTK (Körperkoordinationstest Für Kinder)

KTK testlerinde dört alt boyut ele alınmıştır. Bu çalışmalarda KTK_Denge, KTK_Taşıma, KTK_Atlama, KTK_Sıçrama olarak değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmalarda her birini ayrı olarak çocukların topladıkları puanlara göre hesaplanırken, gruplar kendi içerisinde ve gruplar arasında ön test – son test değerleri incelenmiştir. Analizler sonucunda grupların kendi içerisinde ön test – son test puanlarında DSG'nda ve RSG'nda anlamlı değişimler tespit edilirken, kontrol grubunda farklılık ortaya çıkmamıştır ($p > 0,05$). DSG'nda KTK_Denge testinde skor sırasıyla ($42,53 \pm 8,79$, $45,73 \pm 8,06$) analiz edilirken istatistiksel olarak anlamlı

farklılık vardır ($t=-2,56$; $p<0,03$). KTK_Taşıma testinde sırasıyla ($18,27\pm2,52$, $15,93\pm3,26$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ($t=-3,07$; $p<0,03$). DSG'nda KTK_Atlama ve KTK_Sıçrama testlerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir ($p>0,05$). RSG'nu incelediğimizde ise KTK_Sıçrama, KTK_Atlama, KTK_Denge ve KTK_Taşıma testlerinde anlamlı farklılıklar vardır ($p<0,05$). RSG'nun KTK_Sıçrama testinde ortalaması sırasıyla ($57,33\pm7,99$, $60,07 \pm 11,67$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=2,73$ $p<0,02$). KTK_Denge testinde ortalaması sırasıyla ($37,80\pm5,94$, $43,27\pm9,18$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=2,38$ $p<0,03$). KTK_Atlama testinde ortalaması sırasıyla ($51,07\pm7,58$, $54,13\pm7,44$), istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=-3,03$ $p<0,02$). KTK_Taşıma testinde ortalaması sırasıyla ($17,87\pm2,77$, $18,80\pm3,19$) istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=-3,07$ $p<0,01$). Aynı zamanda gruplar arasında yapılan ön test – son test değerlerine bakıldığında son test değerlerinde düz sprint ve retro sprint antrenman gruplarının kontrol grubu istatistiklerine göre KTK_Taşıma testlerinde anlamlı farklar vardır ($p<0,05$). İki antrenman grubundaki sonuçlar incelendiğinde yapılan çalışmaların koordinasyonu geliştirdiği söylenebilir. Karadeniz (2024) yapmış olduğu çalışmaya 421 erkek ve 421 kız olmak üzere toplam 842 ilköğretim çocuğu katılmıştır. Katılımcıların %13,3'ü 5-6 yaşında, %29,5'i 7-8 yaşında, %21,5'i 9-10 yaşında, %16,4'ü 11-12 yaşında ve %19,4'ü 13-14 yaşındadır. Katılımcıların denge becerileri (Körperkoordinationstest für Kinder) KTK testi ile ölçülmüştür. Sonuçlar analiz edildiğinde KTK_Denge testine toplam 95 öğrenci katılmış ölçüm sonuçları ($40,44 \pm 14,96$), KTK_Sıçrama ölçümleri ($47,81 \pm 11,81$), KTK_Taşıma sonuçları ($17,51 \pm 4,01$) tespit edilmiştir. Sonuçlar bu çalışma ile benzerlik gösterirken, KTK_Sıçrama ölçümleri bu çalışmada yüksektir. Futbol okullarına devam ettikleri için antrenman geçmişi etkili olabilir. Almeida ve ark. (2021) yapmış olduğu çalışmada, 7-9 yaş arasındaki çocuklarda plyometrik antrenmanın çocuklarda kaba motor koordinasyonunu ve fiziksel uygunlukla ilişkili bileşenleri incelemiştir. Toplam 116 erkek çocuk iki gruba ayrılırken sayılar plyometrik eğitim grubu $n=73$ ve kontrol grubu $n=43$ belirlenmiştir. Kontrol grubu günlük aktivitelerine devam ederken plyometrik grup ise, haftada iki kez egzersizlerden oluşan sürat ve çeviklik egzersizleri yaptırılmıştır. Çalışmalar sonucunda plyometrik antrenman grubu ölçümlerinde tüm KTK skorlarında olumlu etkiler tespit edilmiştir. Türkiye'de yapılan çocuk motor koordinasyon çalışmalarında kız çocukları ile yapılmış henüz yayınlanmamış 2 tane doktora tezi bulunmaktadır (Özay 2023; Karadeniz 2023).

Flamingo Denge Testi

Gruplar arasında yapılan ön – son test ölçümlerinin verilerine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Ancak yapılan analizlere göre düz sprint ve retro sprint antrenmanları yapan grupların ön testleri ile son testleri arasında anlamlı farklılıklar tespit edildi. Fakat kontrol grubundaki katılımcıların sol ayak flamingo ve sağ ayak flamingo testlerinin ön ve son test değerleri arasında herhangi anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

DSG’nu incelediğimizde sol ayak flamingo (denge) testinde hata sayılarında, ortalama ön test $11,33\pm7,69$ iken son testlerde; $7,93\pm7,30$ istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($t=-2,09$; $p<0,02$). Sağ ayak flamingo (denge) testinde ise sonuçlar ön test; $10,27\pm7,54$, son test; $7,73\pm7,06$ istatistiksel olarak hata sayılarında anlamlı olarak azalmalar tespit edilmiştir ($t=-0,99$; $p<0,04$).

Retro ile ilgili araştırmalar incelendiğinde; Duman (2019) yapmış olduğu çalışmada retro hareketlerin beden eğitimi dersinde öğrencilerin kuvvet, denge ve esneklik becerileri üzerine etkileri incelenmiştir. 8 hafta boyunca haftada bir gün 20 dakika retro hareketler deney grubuna uygulanırken, kontrol grubuna sadece düz ısınma hareketleri yaptırılmıştır. Çalışma sonucunda, dinamik Y denge ve sıçrama kuvveti deney grubunda hem kız öğrencilerde hem de erkek öğrencilerde anlamlı fark bulunmuştur ($p>0,05$). Choi ve ark. (2020) yaptığı çalışmada Serebral palsili çocukların denge ve yürüyüş fonksiyonları üzerinde geriye doğru yürüme eğitimi kullanarak motor görevlerin etkilerini incelenmiştir. Çalışma sonucunda Spastik hemiplejimi çocuklarda denge ve yürüme fonksiyonlarını iyileştirmek için motor ikili görevlerle geriye doğru yürüme eğitimi (retro), ileriye doğru yürüme eğitiminden daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Jetly ve Sharma, (2018) yaptığı çalışma, retro hareketlerin esneklik, kuvvet ve dengeyi geliştirmede etkili olduğunu göstermiştir. Bu araştırma, bir buçuk yıl boyunca genç kolej öğrencileriyle yapılmış ve en az 60 denek rastgele seçilmiştir. Öğrenciler, A, B ve C grubu olarak rastgele üç gruba ayrılmıştır. Her grup en az 20 katılımcıdan oluşmaktadır. A grubuna ileri yürüyüş, B grubuna retro yürüyüş yaptırılmıştır. C grubu ise kontrol grubu olarak tutulmuştur. Katılımcılara, her gruba haftada 5 gün olmak üzere 2 hafta süreyle egzersiz yaptırılmıştır. Sonuç olarak hem ileri yürüyüş hem de retro yürüyüşün kuvvet ve dengeyi geliştirdiği gözlemlenmiştir. Retro yürüyüş, ileri yürüyüşe kıyasla esneklik, kuvvet ve dengeyi geliştirmede daha etkili olduğu gözlemlenmiştir. (Hao ve Chen, 2011). Normal beden kütle indeksine sahip 17-25 yaş arası kız ve erkek üniversite öğrencilerinden oluşan 40 kişilik bir grup ile yapılan bir çalışmada gruplar rastgele iki gruba ayrıldı (grup A ($n=20$) retro yürüme ve aktif germe; grup B ($n=20$) sadece aktif germe). Egzersizler haftada 3 gün 4 hafta uygulandı

(A grubu 6 dakika koşu bandında retro yürüyüş ve 3x15 saniye aktif germe; B grubu 3x15 saniye aktif germe). Çalışma sonunda A grubunun dinamik denge ölçüm sonuçlarının ($P=0.000$) B grubuna göre daha iyi olduğu görülmüştür.

Düz sprint ile ilgili araştırmalar incelendiğinde;

Aloui G ve ark. (2022) yapmış olduğu çalışmada, U15 erkek futbolcularda plyometrik ve kısa sprint antrenmanının, zıplama, hız, yön değiştirme, tekrarlı sprint ve denge ölçümlerine etkileri incelenmiştir. Çalışma 8 hafta boyunca deney grubuna plyometrik ve kısa sprint antrenmanlar yaptırılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde deney grubunda dinamik denge testinde ($p>0,05$; $d>0,50$) gelişim olduğu gözlemlenmiştir. Kısa sprint antrenmanlarının genç erkekler üzerinde denge performansında olumlu katkılar vermektedir.

Bu çalışının sonuçları incelendiğinde düz sprint ve retro sprint gruplarında yapılan çalışmaların çocuklarda denge ve motor koordinasyon üzerine olumlu etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Aynı zamanda son test ölçümlerinde KTK_Taşıma testinde düz sprint ve retro sprint gruplarında kontrol grubuna göre daha yüksek sonuçlar gözlemlenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($t=-9,31$; $p<0,01$).

Çok sayıda değişkenin etkileşimi göz önüne alındığında, büyüme ve olgunlaşmanın farklı aşamalarında süratin gelişmelerden etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Ancak, adım frekansı ve adım uzunluğunun bir fonksiyonu olan süratin gelişimiyle ilgili yararlı bilgiler sağlayabilir. Çünkü maksimum sürati etkileyen iki faktörden biri olan adım frekansı çocukluktan yetişkinliğe çok az değişir; maksimum hızdaki kazanımlar adım uzunluğundaki kazanımlardan kaynaklanabilir. Bu nedenle sürat çalışmaları adım uzunluğunun artmasına olumlu yönde katkı sağlamaktadır (Schepens ve diğ., 1998). Bu çalışmanın alana en önemli katkısı günümüze kadar birçok takım oyununda olduğu gibi futbolda da geri geri yürüme ve koşu olmasına rağmen bu motor becerinin şimdiye kadar sprint antrenmanlarında Retro Sprint antrenman yöntemi olarak kullanılmamıştır. Ayrıca yetenek seçimi ve gelişimine ilişkin araştırma ve analizler son 20 yılda önemli ölçüde artmış olması (Sarmiento, ve ark (2018) nedeniyle tüm katkısı olan parametrelerin incelenmesine farklı bakış açısı getirecektir.

Öneriler

- 1- Çocuklarda deney grubu sporsal yetenek testlerine göre belirlenmesi seçimlerde özellikle sürat performansı yakın olan çocukların çalışmaya alınması dikkat edilmeli
 - 2- Gelecek zamanda antrenörler özellikle gelişim çağındaki alt yaş gruplarında düz ve retro sprint antrenmanlarına yer vermesi, çocuklarda futbolda temel unsurlardan olan pozisyon alma ve topsuz yön değiştirme de olumlu etkileri olması gözlemlenmektedir.
 - 3- Futbolda müsabaka içerisinde sprint sayılarının önemi ve çokluğu bilinmektedir bu nedenle futbol oynayan çocuklarda özellikle müsabakada tekrar eden sprint sayılarından yola çıkarak antrenörlerin antrenman programı içerisine müsabakada tekrar eden sprint sayıları kadar eklenmelidir.
 - 4- Bu çalışmada öne çıkan sprint testi ölçümlerinde 0-10 ve 10-20 arasında çıkan anlamlı farklar bizlere ileri ki çalışmalar da çocuklarda 0-5 mesafe ölçümlerde denenmesini gerektiğini göstermektedir.
 - 5- Sprint performanslarında alt ekstremité kas grubunun belirleyici unsur olması EMG ölçümlerinde bakılmasına gerek olduğunu göstermektedir.
 - 6- Retro sprint antrenmanları vücudun geriye doğru hareket mekanizması göstermesinden dolayı kasın kasılma fonksiyonunu incelemek için EMG ölçümleri gerekmektedir.
 - 7-Bu parametreler sporcuların gelişimlerini takip etmek ve profesyonel seviyeye geçişlerinde onlara rehberlik etmek amacıyla futbol okullarının öncelikli hedefleri olmalıdır.
- Bu çalışma literatürdeki ilk retro sprint çalışması olması nedeniyle başlangıç çalışması olup, gelecekteki çalışmalar öncü çalışma olacaktır.

KAYNAKLAR

- Acar, H., & Eler, N. (2019). The Effect of Balance Exercises on Speed and Agility in Physical Education Lessons. *Universal Journal of Educational Research*, 7(1), 74-79.
- Acar, K., Akandere, M., & Bastug, G. (2013). A study of problem solving skills and non-functional attitudes of children who get training for football. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 15(3), 69-74.
- Acar, M. (2000). Futbolda çocuk ve gençlerin antrenmanları, meta basım,
- Acar, Ş. (2016). *Futbolda antrenman başında yapılan sürekli koşular ile antrenman sonunda yapılan sürekli koşuların dayanıklılığa etkisi* (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).Açıkada, C. (2004). Çocuk ve antrenman. *Acta orthop traumatol turc*, 38(1), 16-26.
- Açıkada, C., Hazır, T., Aşçı, A., Turnagöl, H., & Özkara, A. (1998). Bir İkinci Lig Futbol Takımının Sezon Öncesi Hazırlık Döneminde Fiziksel ve Fizyolojik Profili. *Spor Bilimleri Dergisi*, 9(1), 3-14.
- Akgün N. (1994). *Egzersiz ve spor fizyolojisi*. Ege Üniversitesi Basımevi: İzmir.;1.cilt. 5. Baskı:69-255, s. 89
- Aktaş, F. (2010). Kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi.
- Albay, M. D., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y. S., Canikli, A., & Albay, F. (2008). Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 13-20.
- Allen, M. S., Greenlees, I., & Jones, M. (2011). An investigation of the five-factor model of personality and coping behaviour in sport. *Journal of sports sciences*, 29(8), 841-850.
- Almeida, M. B. D., Leandro, C. G., Queiroz, D. D. R., José-da-Silva, M., Pessoa dos Prazeres, T. M., Pereira, G. M., ... & Moura-dos-Santos, M. A. (2021). Plyometric training increases gross motor coordination and associated components of physical fitness in children. *European journal of sport science*, 21(9), 1263-1272.
- Aloui, G., Hermassi, S., Bartels, T., Hayes, L. D., Bouhafs, E. G., Chelly, M. S., & Schwesig, R. (2022). Combined plyometric and short sprint training in u-15 male soccer players: effects on measures of jump, speed, change of direction, repeated sprint, and balance. *Frontiers in physiology*, 13, 757663.
- Alpar, R. (1998). Yüzme ve sutopu antrenmanlarının temelleri. *Federasyon Yayın*, (4).
- Anandhi, D., & Nivethika, S. (2018). Effectiveness of retro walking on hamstring tightness and dynamic balance in young collegiate students. *International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education*, 3(1), 197-201.
- Andersson, H., Ekblom, B., & Krustup, P. (2008). Elite football on artificial turf versus natural grass: movement patterns, technical standards, and player impressions. *Journal of sports sciences*, 26(2), 113-122.
- Aracı, H. (2001). *Öğretmenler ve öğrenciler için okullarda beden eğitimi*. Nobel Yayın Dağıtım.

- Arı, E., & Apaydın, N. (2022). Amatör futbol oyuncularının anaerobik güç ve ivmelenme parametrelerinin bazı fiziksel özelliklere göre incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(3), 1191-1201.
- Aslan, C. S., Koç, H., & Karakollukçu, M. (2015). Voleybol 1. liginde oynayan erkek sporcuların seçilmiş fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 1-13.
- Atakan, M. M., Unver, E., Demirci, N., Cinemre, Ş. A., Bulut, S., & Turnagol, H. H. (2017). Effect of body composition on fitness performance in young male football players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 19(1), 54-59.
- Bangsbo, J. (1994). Energy demands in competitive soccer. *Journal of sports sciences*, 12(sup1), S5-S12.
- Başyazıcıoğlu, M. (1997). *Futbolda teknik: alıştırmalar ve alan uygulamaları*. Bağırhan Yayınevi.
- Beato, M., Coratella, G., Bianchi, M., Costa, E., & Merlini, M. (2019). Short-term repeated-sprint training (straight sprint vs. changes of direction) in soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 70, 183.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. (çev. Keskin İ, Tuner B.) Bağırhan Yayınevi.
- Bompa, T. O. (2011). Theory and Methodology of Training, Dönemleme: Antrenman kuramı ve yöntemi, 4. Basım, Bağırhan T. Ankara: Spor yayınevi ve kitabevi, (s 26), 307-320.
- Brown, L., & Ferrigno, V. (Eds.). (2014). *Training for speed, agility, and quickness*, 3E. Human Kinetics.
- Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Delhomel, G., Brughelli, M., & Ahmaidi, S. (2010). Improving repeated sprint ability in young elite soccer players: repeated shuttle sprints vs. explosive strength training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(10), 2715-2722.
- Bührle, M. (1985). Dimensionen des Kraftverhaltens und ihre spezifischen Trainingsmethoden. *Grundlagen des Maximal-und Schnellkrafttrainings*, 82, 109.
- Chen, L. Y., Su, F. C., & Chiang, P. Y. (2000, July). Kinematic and EMG analysis of backward walking on treadmill. In *Proceedings of the 22nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (Cat. No. 00CH37143)* (Vol. 2, pp. 825-827). IEEE.
- Choi, J. Y., Son, S. M., & Park, S. H. (2021, September). A backward walking training program to improve balance and mobility in children with cerebral palsy. In *Healthcare* (Vol. 9, No. 9, p. 1191). MDPI.
- Cipriani, D. J., Armstrong, C. W., & Gaul, S. (1995). Backward walking at three levels of treadmill inclination: an electromyographic and kinematic analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 22(3), 95-102.
- Crocombe, M. (2018). The origin, history, and invention of soccer.
- Çabuk, S., Canyurt, F., Turan, M., Ulupınar, S., Asan, S., Savaş, B. Ç., ... & Özbay, S. 8-11 Yaş Arası Çocuklarda 8 Haftalık Fiziksel Etkinlik Programının Motor

Beceriler Üzerindeki Etkisi. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJSETS*, 10(4), 268-278.

- Çamlıyer, H., Çamlıyer, H., & Eniseler, N. (1996). Beden eğitimi öğretmeni adaylarının lisans öğrenimindeki akademik başarılarının öss puanlarıyla karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-7.
- Çelik, A., & Şahin, M. (2013). Spor ve çocuk gelişimi. *International Journal of Social Science*, 6(1), 467-478.
- Çetindemir, A., Yüksek, S., & Cihan, H. (2020). Genç Futbolcularda (U16) Farklı Kuvvet Türlerinin İlişkisinin İncelenmesi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 7(54), 1348-1356.
- DeVita, P. A. U. L., & Stribling, J. (1991). Lower extremity joint kinetics and energetics during backward running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23(5), 602-610.
- Diker, G. (2013). *8-14 yaş grubu futbolcuların bazı fiziksel özelliklerinin yaş gruplarına göre farklılıklarının incelenmesi* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Docherty, D. (1996). Measurement in pediatric exercise science. (No Title).
- Dourish, E. (2013). The “Cambridge Rules” of football, 1863. *Cambridge University Library Special Collections*.
- Duman, İ. (2019). *Retro hareketlerin beden eğitimi dersinde öğrencilerin kuvvet denge ve esneklik becerileri üzerine etkileri*. (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Mersin Üniversitesi).
- Dumitrescu G., Deac Anca (2009), Football, general notions regarding technique, strategy and rules, oradea, oradea university publishing house.
- Dündar U. (1998). Antrenman teorisi. Kültür ofset, Ankara.
- Dündar, U. (2003). *Antrenman teorisi* (pp. 22-34). Nobel Yayın Dağıtım.
- Eker, H., selim Ağaoğlu, Y., & Albay, F. (2003). Niğde Üniversitesindeki 20-25 Yaş Arası Futbol Oynayan, Futbolu Bırakan ve Düzenli Spor Yapmayan Öğrencilerin Solunum ve Antropometrik Parametrelerinin İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 89-97.
- Erdoğan, İ. (2008). Futbol ve futbolu inceleme üzerine. *İletişim kuram ve araştırma dergisi*, 26(2), 1-58.
- Erkek, A., Uzun, A., & Emre, M. (2021). Orta ergenlik dönemindeki futbolcularda yaşın sürat performansına etkisi. *Sportive*, 4(1), 57-68.
- Erkmen, E., Şimşek, B., Yücel, E., & Kurt, A. (2005). Three-dimensional finite element analysis used to compare methods of fixation after sagittal split ramus osteotomy: setback surgery-posterior loading. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 43(2), 97-104.
- Eyüboğlu, E. (2006). İlköğretim çağı çocuklarında antropometrik ölçümlerin bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerle ilişkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun*.
- Ferah, A. (1991). Futbol eğitim öğretim. Ankara: Mart'ı yayınları.

- Ferah, A. (2000). Futbol eğitim öğretim, 1.baskı, nehir matbaası, 1-9. Ankara.
- Fidelus, K., & Kocjasz, J. (1965). Biomechanizma analiza podstawy. *Cwiczenia Ogolnoroz Wojowe W Treningu*, 29, 110-112.
- Güçlüöver, A., Şahin, İ. N., Güllü, M., & Esen, H. T. (2019). Sporda Yetenek Seçimi Ve Spora Yönlendirmede 9-10 Yaş Çocukların Bazı Fiziksel Özellikleri Ve Performans Profillerinin İncelenmesi: Kırıkkale Örneği. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 199-210.
- Güler, D., Çelik, F.K., Pepe, K., and Yalçın, M., (2008). The physical, physiological and technical characteristics of football players who took place in football championship at the primary schools in burdur, 10.international sport sciences congress, october, 23-25, proceedings 11, pp:256, Bolu Turkey.
- Güven, Ö. (1999). Futbol Topu ile Oynamanın Bazı Kültürlerdeki Benzer Görünümleri ve Tarihsel Gelişimine Ait Bilgiler. *Düşünen Siyaset Dergisi*.
- Hao, W. Y., & Chen, Y. (2011). Backward walking training improves balance in school-aged boys. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 3, 1-7.
- Hazar, F., & Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-12.
- Iivonen, S., Sääkslahti, A. K., & Laukkanen, A. (2015). A review of studies using the Körperkoordinationstest für Kinder (KTK). *European Journal of Adapted Physical Activity*, 8(2).
- Işıkdemir, E., Uzlaşır, S., & Köklü, Y. (2020). Genç Erkek Basketbolcularda Yapılan Farklı Isınma Yöntemlerinin Bazı Performans Parametreleri Üzerine Akut Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 31(3), 96-105.
- İbiş, S., GÖKDEMİR, K., & İRİ, R. (2004). 12-14 yaş grubu futbol yaz okuluna katılan ve katılmayan çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 285.
- İmamoğlu, O., Çebi, M., & Yıldız, M. (2018). U15 Futbolcularında Ardışık Sprint, Sıçrama ve Bacak Kuvvetleri İlişkilerinin Araştırılması. *Journal of International Social Research*, 11(58).
- İnal A.N. (1998) Futbolda Eğitim ve Öğretim Nobel Yayınları, Ankara
- İnce, B. (2019). *Çocuklarda futbol antrenmanı öncesi ve sonrası yapılan dinamik ve statik germe egzersizlerinin sportif performansa etkisi* (Master's thesis, Amasya University (Turkey)).
- İri, R., Sevinç, H. ve Süel, E. (2009). 12–14 yaş arası çocuklara uygulanan futbol beceri antrenmanının temel grup motorik performansı etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* , 6 (2), 122-131.
- Jetly, S., & Sharma, D. (2018). Efficacy of Retro-treadmill Walking Versus Forward-treadmill Walking on Hamstring Flexibility, Strength and Balance in Young Collegiate Students. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, 12(1).

- Kaplan, T., Taşkın, H., & Akgül, M. Ş. (2016). 9-13 Yaş grubu futbolcularda yaş, boy ve vücut ağırlığı ile sürat, ivmelenme ve dikey sıçrama performansı arasındaki ilişki. *International Journal of Sport Culture and Science*, 4(1), 31-38.
- Karadeniz, S., Suveren, C., Arslan, Y., Ayyıldız Durhan, T., Ceylan, T., Albay, F., ... & Ceylan, L. (2024). Examination of basic motor skills in children and adolescents. *Frontiers in Physiology*, 14, 1346750.
- Karavelioğlu, M. B. (2008). Mevkilerine göre amatör futbolcuların fiziksel, fizyolojik ve psikomotor özelliklerinin araştırılması (Kütahya ili örneği) (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Kocadağ, M. (2014). 8 haftalık futbol antrenmanının 14-16 yaş grubundaki öğrencilerin fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine etkileri/The effects of an eight weeks football workout on the physical and physiological features of students in the 14-16 age group (Doctoral dissertation).
- Korkmaz, O. Z. (2011). Antrenman sürecinin maçtaki taktik organizasyonlar üzerine etkisi (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Kuvvetli, B. ve Müniroğlu, S. (1998). Üç Farklı Ligde Mücadele Eden Profesyonel Futbol Takımlarının 14-16 Yaş Grubu Futbolcularının Sürat, Kuvvet ve Esneklik Özelliklerinin İncelenmesi, *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3, 27-32
- Lancaster, SB ve Teodorescu, R. (2008). Çocuklar için atletik fitness.
- Lee, M., Kim, J., Son, J., & Kim, Y. (2013). Kinematic and kinetic analysis during forward and backward walking. *Gait & posture*, 38(4), 674-678.
- Livonen, S., Sääkslahti, A. K., & Laukkanen, A. (2015). A review of studies using the Körperkoordinationstest für Kinder (KTK). *European Journal of Adapted Physical Activity*, 8(2).
- Lohman, T. G., Roche, A. F., & Martorell, R. (1988). Anthropometric standardization reference manual.
- Mazlumoğlu, B. (2015). 10-12 yaş arası spor yapan ve yapmayan kız ve erkek öğrencilerin fiziksel kondisyonlarının eurofit test bataryasıyla karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Mendez-Villanueva, A., Buchheit, M., Kuitunen, S., Douglas, A., Peltola, E. S. A., & Bourdon, P. (2011). Age-related differences in acceleration, maximum running speed, and repeated-sprint performance in young soccer players. *Journal of sports sciences*, 29(5), 477-484.
- Michailidis, Y., Motsanos, N., & Metaxas, T. (2022). The effects of a repeated sprint ability program on youth soccer players' physical performance.
- Muratlı S. Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor. 2. Baskı. Nobel Yayın ve Dağıtım, Ankara, 2007
- Nas, K. (2010). Futbolcularda sürat ve çabukluk arasındaki ilişkinin incelenmesi.
- Neely, C. R. (2019). The World's Game, but not America's: An Analysis of Soccer's Disposition in the United States.
- Nolan, H. (2012, 1 Mayıs). Retro running [Blog yazısı]. Erişim adresi: <https://www.whyweightireland.ie/retro-running/>
- Özbar, N. (2009). Çocuğunuz için futbol. TFF FGM Futbol Eğitim Yayınları, İstanbul.

- Özdemir, S. (2009). 14-16 yaş grubu erkek futbolcularda kompleks antrenman programının patlayıcı güç, kuvvet, sürat ve çeviklik gelişimine etkisi (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Pense, M., & Serpek, B. (2010). 14–16 yaş arası basketbol oynayan kız öğrencilerin fizyolojik ve biyomotorik özelliklerinin eurofit test bataryası ile belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12(3), 191-198.
- Pettersen, S. A., & Mathisen, G. E. (2012). Effect of short burst activities on sprint and agility performance in 11-to 12-year-old boys. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(4), 1033-1038.
- Reilly, T. (2006). *The science of training-soccer: a scientific approach to developing strength, speed and endurance*. Routledge.
- Sanlav, R. (2015). 13-15 yaş grubu futbolculara uygulanan teknik ve kondisyoner çalışmaların bazı fiziksel ve biyomotorik parametrelere etkisinin araştırılması (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Santana, E. E., de Medeiros, M. F., de Almeida Neto, P. F., de Lima Rocha, M., Dantas, P. M. S., & Cabral, B. G. D. A. T. (2024). Effect of plyometric and sprint training on repeated sprint and vertical jump capacities in volleyball players aged 11 to 14 Years: A longitudinal study. *Research, Society and Development*, 13(2), e8313244923-e8313244923.
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2018). Talent identification and development in male football: A systematic review. *Sports medicine*, 48, 907-931.
- Satterfield, M. J., Yasumura, K., & Abreu, S. H. (1993). Retro runner with ischial tuberosity enthesopathy. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 17(2), 191-194.
- Saunders, P. U., Telford, R. D., Pyne, D. B., Peltola, E. M., Cunningham, R. B., Gore, C. J., & Hawley, J. A. (2006). Short-term plyometric training improves running economy in highly trained middle and long distance runners. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(4), 947-954.
- Savaş, S., Günay, M., Sevim, Y., & Şanlıer, N. (1995). Pliometrik antrenman metodunun basketbol hentbol ve futbolcuların performanslarına etkisi. *Gazi eğitim fakültesi dergisi*, (3).
- Schepens, B., Willems, P. A., & Cavagna, G. A. (1998). The mechanics of running in children. *The Journal of physiology*, 509(Pt 3), 927.
- Sever, O. (2018). *Futbolcuların fiziksel uygunluk düzeylerinin mevki ve yaş değişkenlerine göre incelenmesi*. Akademisyen Kitabevi.
- Sevim, Y. (2010). Antrenman bilgisi. Ankara: Pelin Ofset Tipo Matbaacılık
- Sevim, Y., & Bilgisi, A. (2002). Nobel Yayın Dağıtım. *Ankara, sf, 102*.
- Sherry, K., & Draper, C. E. (2013). The relationship between gross motor skills and school readiness in early childhood: making the case in South Africa. *Early Child Development and Care*, 183(9), 1293-1310.
- Soğat, A., Analysis of Some Physical Characteristics of Children aged 11 and 12 who played sports and who did not play sports [“Spor Yapan ve Yapmayan 11–12 Yas

- Grubu Çocuklarda Bazı Fiziksel Özelliklerin Araştırılması”], Dumlupınar University, Social Sciences Institute, Department of Physical Education and Sports Sciences, Master Degree Thesis, Kütahya, 2007
- Şahin, L. (2017). Futbol milli takım seçmelerinde bağıl yaş etkisi ve fiziksel performans. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Şahin, O. (2007). Düzenli egzersiz eğitiminin 12-14 yaş çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi.
- Şimşek, Z. (2023). *Sporcularda Akut Yüklenme Sonrası Bioimpedans Analiz Yöntemiyle Ölçülen Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin Yüklenme Skorları İle İlişkisinin Araştırılması* (Master's thesis, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Taştan, S., & Suna, G. (2022). 10-12 Yaş arası judo sporcularında statik germe egzersizlerinin esneklik performansına etkisinin incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 13-19.
- TFF (15 Ocak 2025). ÜLKEMİZDE FUTBOLUN DOĞUŞU.
<https://www.tff.org/default.aspx?pageID=293>
- Tg, L. (1988). Anthropometric standardization reference manual. *Human kinetics books*, 55-68.
- Tiryaki, Ş. (2000). *Spor psikolojisi: kavramlar, kuramlar ve uygulama*. Eylül kitabevi ve yayınevi.
- Toselli, S., Brasili, P., & Spiga, F. (2014). Body image, body dissatisfaction and weight status in children from Emilia-Romagna (Italy): comparison between immigrant and native-born. *Annals of human biology*, 41(1), 23-28.
- Toselli, S., Latini, D., Grigoletto, A., & Mauro, M. (2025). Longitudinal Variations of Body Characteristics in Italian Elite Adolescent Football Players: An Observational Study. *Applied Sciences*, 15(3), 1541.
- Tuncel, O. (2018). Futbolda Dayanıklılık Performansı. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 16-23.
- Tutkun E, Eyüboğlu E, Ağaoğlu SA (2007): İlköğretim çağı çocuklarında antropometrik ölçümlerle bazı fizyolojik parametrelerin ilişkisi. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, Muğla
- Türel, M., Futbol, Türkiye Futbol Federasyonu Eğitim Müdürlüğü Yayınları, Divit A.Ş., Ankara, 1990.
- Urartu, Ü. (1994) Futbol-teknik taktik kondisyon, İnkılap Kitapevi, İstanbul.
- Weineck, J. (2011). Futbolda Kondisyon Antrenmanı. (Çev. Tanju Bağırman). Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.
- Yalçın, M. (1989). *Koşu süratini etkileyen bazı antrenman parametreleri arasındaki ilişki* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Yamaner, F., & Hacıcaferoğlu, B. (1997). 2. Lig 5. Grupta Mücadele Eden Malatyaspor Diyarbakırspor ve Siirt Köy Hizmetleri Spor Futbol Takımlarında Oynayan Futbolcuların Fizyolojik Özelliklerinin Analizi Ve Mukayesesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 9-17.

- Yan, P., Luo, J., Zhang, T., Wang, X., Zhang, X., Zhang, L., & Qin, C. (2015). Physical fitness effect of three backward walking exercises intervention in overweight male college students. *International Journal of Science*, 2(3), 1-7.
- Yüksel, O., & Yılmaz, M. (2020). 14-15 yaş grubu futbolcularda tekrarlı sprint ve pliometrik antrenmanların sürat ve vücut kompozisyonuna etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Spor Bilimleri Öğrenci Çalışmaları*, 2(1), 25-35.



EKLER

EK 1. BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR ALMA FORMU

Araştırmacının açıklamaları:

“Futbol okuluna devam eden 8-10 yaş grubu erkek çocuklarda düz ve retro sprint antrenmanlarının vücut kompozisyonu, sürat, çeviklik, motor koordinasyonu ve dengeye etkilerinin incelenmesi” için araştırma yapmaktayız. Bu çalışmadaki amacımız, futbol okuluna devam eden erkek çocuklarının sprint antrenmanlarının sürat, çeviklik, motor koordinasyonu, denge ve vücut kompozisyonu etkilerini ölçmek ve antropometrik yöntemleri ile denklem geliştirmektir.

Sizlerin gönüllü katılımı ile yapılacak olan bu çalışmaya katılmanızı öneriyoruz. Testlerden önce bilgilendirilmeniz hem bizim hem de sizin için en iyi sonucu alabilmek için gereklidir. Çalışmaya katılmaya karar vererseniz çalışmanın bilgilerini okuyup anladıktan sonra bu formu imzalamanız gerekmektedir.

GÖNÜLLÜ KATILIMCI BEYANI

Tarafıma araştırmanın Spor Bilimleri ve Teknolojisi Y.O. performans laboratuvarında ya da spor okulu sahasında yapılacağı belirtilerek başlangıç ve son test olan antrenman programının bitişinde iki defa ölçülecek olduğu araştırma ile ilgili bilgilendirildim. Çalışma katılımcılara hiçbir maddi yük getirmeyecektir. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güvence verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim*). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum.

Yapılacak olan araştırma çeşitli antropometrik ölçümler (deri kıvrım kalınlığı, çevre), biyoelektrik impedans ölçümleri ölçümlerine katılmayı gönüllü olarak kabul ediyorum.

Gönüllü Katılımcı Adı Soyadı:..... Tarih...../...../2024 Adres:..... Tel No:..... İmza:.....	Araştırmacının Adı Soyadı: Uğur Sarıca Tarih...../...../2024 Adres:..... Tel No: 0(553) 823 18 20 İmza:.....
Gönüllü Katılımcının Velisi: Adı Soyadı:..... Tarih...../...../2024 Adres:..... Tel No:..... İmza:.....	Görüşme Tanığı Adı Soyadı:..... Tarih...../...../2024 Adres:..... Tel No:..... İmza:.....

Denek Takip Formuna (EK-2)

EK-2 ÖLÇÜM FORMU

Adı Soyad:
Doğum Tarihi:
Boy:
Vücut Ağırlığı:

DKK ölçümleri:	1. ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm
Triceps			
Biceps			
Uyluk Deri			
Medial Baldır			
Subscapula			
Pektoral			
abdomen Deri			
Suprailak Deri			

Çevre ölçümleri:	1. ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm
Karın			
Kalça			
Uyluk			
Kalf			

Düz Sprint	10 m	20 m	30 m	10-20	20-30
1.Test					
2.Test					

Denge Flamingo Testi	Sol ayak	Sağ ayak
1.Test		
2.Test		

Ilionis Testi	1. Test:	2. Test:
---------------	----------	----------

Retro Sprint	10 m	20 m	30 m	10-20	20-30
1.Test					
2.Test					

Dikey Sıçrama Testi	1. Test:	2. Test:
---------------------	----------	----------

(Ön sayfa)

KTİK TESTİ- Çocuk Beden Koordinasyon Testi

	Tekrar	1	2	3	Toplam
Denge	6 cm				
	4.5 cm				
	3 cm				
	Genel Toplam				

Atlama	Yükseklik	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Toplam
	Sağ														
	Sol														
	Genel Toplam														

Sıçrama	1	2	Toplam

Taşıma	1	2	Toplam

(Arka Sayfa)

ÖZGEÇMİŞ

İlk ve orta öğrenimini Yalova’da tamamladıktan sonra 2016 yılında Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü kazanarak 2020 yılında mezun oldu. Spora 6 yaşında futbol branşıyla başladı. Yalova Spor Kulübünde alt yaş kategorilerinde futbol oynadıktan sonra A takım düzeyinde spor hayatına devam etti. Halı saha işletmeciliği ve futbol okulunda antrenörlük yapmaya devam etmektedir.

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYIN VE ESERLER

Sarıca, U. ve Küçükkubaş, N. (2024). Futbol okullarına devam eden çocukların sprint antrenmanlarının önemi (Bildiri Sunumu). 16. Ulusal Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi, Yalova.

