

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI



**FUTSAL ANTRENMANLARININ 12-14 YAŞ ERKEK ÇOCUKLARDA
SÜRAT, ÇEVİKLİK VE ANAEROBİK GÜCE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Akın BALCIOĞLU

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Bilal BİÇER

HATAY – 2018

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**FUTSAL ANTRENMANLARININ 12-14 YAŞ ERKEK ÇOCUKLARDA
SÜRAT, ÇEVİKLİK VE ANAEROBİK GÜCE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Akın BALCIOĞLU

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Bilal BİÇER

HATAY – 2018

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**FUTSAL ANTRENMANLARININ 12-14 YAŞ ERKEK ÇOCUKLARDA
SÜRAT, ÇEVİKLİK VE ANAEROBİK GÜCE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

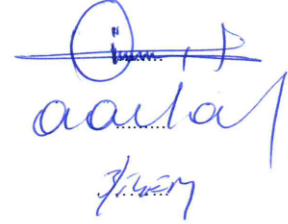
Akın BALCIOĞLU

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 10 / 07 / 2018 günü sözlü olarak yapılan tez savunma sınavında oyçokluğu/oybirliği ile kabul edilmiştir.

Tez Jürisi: Jüri başkanı: Doç. Dr. Önder DAĞLIOĞLU

Üye: Doç. Dr. Alper ASLAN

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Bilal BİÇER



Bu tez, Enstitümüz Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Prof. Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Eğitim sürecimde ve tezimin her aşamasında büyük katkılarını ve desteğini gördüğüm değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Bilal BİÇER' e,

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgilerinden ve tecrübelerinden faydalandığım, eğitimime katkıda bulunan Doç. Dr. Alper ASLAN' a, Doç. Dr. Yaşar SALCI' ya, Doç. Dr. Yıldız YAPRAK' a ve Dr. Öğr. Üyesi Niğar KÜÇÜKKUBAŞ' a,

Çalışma yaptığım okulların idarecilerine, her türlü yardım ve desteğini esirgemeyen çok değerli arkadaşım ve meslektaşım Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni Öner Yusuf BEYAZ' a,

Her zaman beni destekleyen, yanımda olan ve tezimin tüm aşamalarında bana yardımcı olan değerli eşim Fatma BALCIOĞLU' na,

TESEKKÜR EDERİM

Akın BALCIOĞLU

HATAY-2018

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	II
ÖNSÖZ	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VIII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	IX
ÖZET	X
ABSTRACT.....	XI
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1 Futsal.....	4
2.1.1. Futsalın Tarihçesi.....	4
2.1.2. Türkiye'de Futsal.....	5
2.1.3. Futsal Oyun Kuralları	6
2.1.3.1. Futsal Oyun Alanı	6
2.1.3.2. Futsal Topu	7
2.1.3.3. Oyuncu Sayısı	7
2.1.3.4. Oyun Süresi.....	7
2.1.3.5. Hakemler.....	7
2.1.3.6. Takım Faulleri.....	8
2.1.4. Futsal' da Oyuncu Profili.....	8
2.1.5. Futsal' da Motorik Özellikler ve Vücut Kompozisyonu.....	9
2.1.6. Futsal Fizyolojisi.....	10
2.1.6.1. Futsal' da Kullanılan Baskın Enerji Sistemleri.....	10
2.1.6.2.Futsal' da Anaerobik Güç ve Kapasite	11
2.1.6.3. Futsal' da Aerobik Güç ve Kapasite	12
2.2. Çeviklik.....	12
2.2.1.Çeviklik Performansını Etkileyen Faktörler	13
2.2.1.1. Algı ve Karar Verme Etmenleri	14
2.2.1.2. Yön Değiştirme Sürati	14
2.2.2. Sporda Yaygın Olarak Kullanılan Çeviklik Testleri.....	15

2.2.2.1. Illinois Çeviklik Testi	15
2.3. Sürat	16
2.3.1. Süratin Sınıflandırılması	17
2.3.2. Sürat Üzerine Etki Eden Etmenler	18
2.4. Anaerobik Güç ve Kapasite	18
2.4.1. Anaerobik Güç ve Kapasiteyi Etkileyen Faktörler	20
2.4.1.1. Kas Fibril Tipleri.....	20
2.4.1.2. Antrenman.....	20
2.4.1.3. Yaş	21
2.4.1.4. Cinsiyet	21
2.4.1.5. Kalıtım	21
2.4.1.6. Vücut Yapısı ve Kompozisyonu	21
2.4.2. Anaerobik güç testleri	21
2.5. 12-14 Yaş Çocuklarda Gelişim Özellikleri.....	22
2.5.1. 12-14 Yaş Çocuklarda Fiziksel Gelişim	23
2.5.2. 12-14 Yaş Çocuklarda İskelet Gelişimi	23
2.5.3. 12-14 Yaş Çocuklarda Kas Yapılarının Gelişimi	23
2.5.4. 12-14 Yaş Çocukların Motorsal Özelliklerinin Gelişimi.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1. Araştırma Grubu	25
3.2. Çalışma Dizaynı.....	25
3.3. Veri Toplama Yöntem ve Araçları	26
3.3.1. Antropometrik Ölçümler.....	26
3.3.1.1. Boy uzunluğu	26
3.3.1.2.Vücut ağırlığı	26
3.3.1.3. Beden Kitle İndeksi (BKİ)	26
3.3.2. Psikomotor Ölçümler	26
3.3.2.1.Çeviklik Testi (Illinois Çeviklik Testi)	26
3.3.2.2. Sürat Testi (20 m Sprint Testi).....	27
3.3.2.3.Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması:	27
3.4. Verilerin Analizi	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA.....	34
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	42

7. KAYNAKLAR	43
EKLER	47
EK 1	47
EK 2	49
EK 3	51
EK 4	53
ÖZGEÇMİŞ	54



ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Çevikliği Etkileyen Faktörler.....	13
Şekil 3.1. Illinois Çeviklik Testi	27
Şekil 3.2. Jump Meter Dikey Sıçrama Ölçüm Aleti.....	28
Şekil 4.1. a)Çeviklik ve b) 20 m Sprint değerlerinin ön-son test karşılaştırılması.....	32
Şekil 4.2. a)Dikey s. ve b) Anaerobik g. değerlerinin ön-son test karşılaştırılması.....	32

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 4.1. Grupların ön testlerinin karşılaştırılması	29
Çizelge 4.2. Grupların Antropometrik ölçümlerinin ön-son test karşılaştırılması.....	30
Çizelge 4.3. Grupların Psikomotor testlerinin ön-son test karşılaştırılması.....	31
Çizelge 4.4. Grupların son test karşılaştırmaları.....	33



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BKİ: Beden Kitle Endeksi

cm: Santimetre

FIFA: Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği

FG: Futsal Grubu

KG: Kontrol Grubu

Kg: Kilogram

m: Metre

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

Maks: Maksimum (azami)

Min: minimum (asgari)

N: Olgu Sayısı

ORT.: Aritmetik ortalama

p: İstatistiksel Yanılma Düzeyi

sn: Saniye

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

SS: Standart Sapma

TFF: Türkiye Futbol Federasyonu

UEFA: Avrupa Futbol Federasyonları Birliği

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

ÖZET

Futsal Antrenmanlarının 12-14 Yaş Erkek Çocuklarda Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güce Etkisi

Bu çalışmanın amacı, 12-14 yaş erkek çocuklarda 6 haftalık futsal antrenmanlarının sürat, çeviklik ve anaerobik güce etkisini araştırmaktır. Araştırmaya 2016-2017 Eğitim öğretim yılında Ayşe Fitnat Ortaokulunda okuyan yaş ortalamaları $13,50 \pm 0,51$ yıl, boy ortalamaları $1,61 \pm 0,06$ m, vücut ağırlığı ortalamaları $50,23 \pm 8,43$ kg ve beden kitle indeksi (BKİ) ortalamaları $19,42 \pm 2,74$ kg/m² olan 10 futsal ve 10 kontrol grubu olmak üzere rastgele seçilmiş toplam 20 gönüllü erkek öğrenci katılmıştır.

Araştırma ön-son test kontrol gruplu model olarak dizayn edilmiştir. Futsal grubuna 6 hafta boyunca haftada 3 gün 1 saat futsal maçı yaptırılırken kontrol grubuna herhangi bir aktivite yaptırılmamıştır. Grupların fiziksel ve motorik kapasitelerini değerlendirmek için boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, 20 m sprint testi, çeviklik testi, dikey sıçrama testi ve anaerobik güç ölçümleri alınmıştır. Çalışmada tüm istatistiksel işlemler IBM SPSS İstatistik 22.0 programı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Futsal grubunun ön-son test ölçüm verileri karşılaştırıldığında 20 m sprint, çeviklik, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p < 0,05$). Buna karşın kontrol grubunda herhangi bir istatistiksel anlamlılık söz konusu değildir.

Futsal grubu ile kontrol grubunun son testleri karşılaştırıldığında 20 m sprint, çeviklik, dikey sıçrama değerlerinde futsal grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Anaerobik güç değerleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen futsal grubunun anaerobik değerleri daha yüksektir.

Sonuç olarak; 6 hafta boyunca haftada 3 gün 1 saatlik futsal antrenmanlarının 12-14 yaş erkek çocuklarda sürat, çeviklik, dikey sıçrama ve anaerobik gücü olumlu yönde geliştirdiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Futsal, Sürat, Çeviklik, Anaerobik güç.

ABSTRACT

The effect of Futsal Training on the Speed, Agility and Anaerobic Power of Male Children Aged Between 12 and 14 Years of old

The aim of this study is to search the effect of 6-week futsal training on the speed, agility, and anaerobic power of male children aged between 12 and 14 years of old.. The total of 20 male students from Ayşe Fitnat Middle School in 2016-2017 academic year voluntarily participated in this study. Their average age was $13,50\pm 0,51$, average length was $1,61\pm 0,06$ m, average weight was $50,23\pm 8,43$ kg and average body-mass index was $19,42\pm 2,74$ kg/m². 10 participants were assigned to participate futsal training and the other 10 participants stayed as a control group.

The research was designed as an experiment which included a pre-test and post-test, and a control and experimental group. The experimental group (Futsal) participated a 6-week of futsal training with 3 days a week and an hour a day practice. In order to evaluate the physical and motor capacities of both groups; length, weight, body-mass index, 20m-sprint test, agility test, vertical jump test and anaerobic power tests were applied. All statistical analyses were carried out by IBM SPSS 22.0 computer program. The level of significance was set as $p<0.05$.

There was a statistically significant difference in experimental group's pre-test and post-test in 20 m sprint test, agility, vertical jump and anaerobic power measurements ($p<0.05$). However, there was no statistical significance in the control group.

Post-test results between the experimental and control groups showed that experimental group significantly had better 20 m sprint, agility, and vertical jump scores compared to control group ($p<0.05$). Even though there was no significant difference in anaerobic power between two groups, experimental group had substantially higher values compared to control group.

As a result; it can be concluded that 6-week futsal training with three days in a week and an hour in a day can improve the speed, agility, vertical jump and anaerobic power among male children aged between 12 and 14 years of old.

Key words: Futsal, Speed, Agility, Anaerobic power

1. GİRİŞ

Futsal, kapalı salon futbolunun uluslararası olarak FIFA (Federation de Football Association) tarafından tanınan ve desteklenen versiyonudur. Portekizce Futebol De Salao veya İspanyolca Futbol De Sala kelimelerinden gelen FUTSAL; FIFA ve UEFA'nın beş kişilik kapalı salon futbolunun parlayan yeni yüzüdür. Dünya çapında bir milyonu aşkın oyuncu tarafından oynanan ve birçok ülkede büyüyen, kısa bir süre esnasında ivmelenmelerin ve kısa sprintlerin, maksimal ya da maksimale yakın düzeyde sergilendiği, kısa toparlanma süresine dağıtılmış yüksek yoğunluklu ve aralıklı bir spordur (Berdejo-del-Fresno 2012).

Son yirmi yılda; Futsal'ın popülaritesi artmış ve bu özel spor televizyon seyircilerini kendisine çekmeyi başarmıştır. Eskilerde, Futsal oyuncuları Futbol yarışmalarına da katılabilmekte iken, şimdi bu sporda uzmanlaşan sporcular profesyonel futsal kulüplerinde oynamaktadır. Kademeli olarak; bu oyun teknik ve taktik seviyesinde gelişmiştir (Salımı 2015).

Futsal'ın ana özelliklerinden biri az sıçrayan 4 numaralı ağırlaştırılmış deri topa oynanmasıdır. Oyuncu sayısı basketbolla aynıdır. Bu yüzden çok daha hareketli ve çok daha hızlı bir oyundur. Doğal olarak ofsayt da yoktur. Bütün bunların yanı sıra, kalelerin ve topun büyüklüğü, oyuncu değişikliği sınırlamaları ve oyun süreleri de farklıdır. Oyun 20'şer dakikadan iki devre oynanır ve hakemin her düdüğünde süre durur. Kaleler ve top normal futboldan daha küçüktür. Oyuncu değişikliği için de sınır yoktur ve oyunun durması gerekmez (Ocak ve Buğdaycı 2012).

Sporda başarıyı getiren en önemli faktörlerden biri, o branş için gerekli olan motorik özelliklerdir. İnsanın temel motorik özellikleri; kişinin bedenini, güç ve yeteneğini ve karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir. Bu özellikler antrenman sürecinde yapılan her motorik spor hareketinin temeli ve başta gelen koşuludur (Akçakaya 2009).

Topun oyunda savunmaya ve hücumla çok hızlı bir şekilde dönmesi, oyuncularının yüksek bir karar verme gücüne ve hızlı olmalarını zorunlu kılmaktadır. Futsal hızlı

oyunmasından kaynaklı, hızlı koşu ve çeviklik isteyen sporlar kategorisine yerleşmiş bir spor dalıdır (Salım 2015).

Bu sporda oyuncuların, rakip oyuncularının ya da topun hareketleri gibi uyarıcılara karşı hızlıca koşup, hızlarını azaltıp veya hızlıca yön değişikliği yapmaları gerekmektedir (Sheppard ve Young 2006). Çoğu zaman hızlı hareket esnasında yapılan yön değiştirme becerisi çeviklik olarak anılmaktadır. Çeviklik tüm bireysel ve takım sporlarında ön planda olan bir spor becerisidir (Young ve ark. 2002).

Çeviklik bir hareket serisi boyunca çok hızlı yön değiştirmeler esnasında vücudun ve eklemelerin uzayda doğru pozisyonda olmasını sağlayan kontrol ve koordinasyon becerisidir (Hazır 2010).

Futsala ilişkin motor davranışlar, bir noktadan başka bir noktaya en kısa sürede vücudu taşıyabilme özelliği olduğu kadar, top ile ilgili tüm temel teknik becerileri ve bu becerileri ardışık bir şekilde mümkün olan en kısa sürede gerçekleştirebilme yetisidir (Topyaka 2013).

Sürat, insanın kendisini en yüksek hızla bir yerden başka bir yere hareket ettirmesi, hareketlerin mümkün olduğu kadar büyük bir hızla yapılması ve mümkün olan en kısa süre içerisinde hareket edebilme özelliği olarak tanımlanır (Aşçı ve ark. 2008, Günay ve ark. 2010). Sürat yeteneği doğuştan gelen bir özellik olmasına rağmen uzun vadeli, bilinçli, antrenmanlarla geliştirilebilir. Buna göre sürat antrenmanlarının ağırlık noktasını, süratin mekanik ve fizyolojik özelliklerinin oluşturması gerekmektedir (Yalçın 1993).

Futsal alanının ölçüleri ve azaltılmış oyuncu sayısı, oyuncuların açık alanda oynanan futboldan, daha fazla oyuna katılmalarını zorunlu hale getirmiştir. Dar alanda oynamak; daha fazla koşmayı daha hareketli olmayı ve özellikle de topsuz oynayarak, boş alan yaratmayı gerekli kılmıştır.

Futsal oyuncusu, müsabaka boyunca oyun alanında çabuk yer değiştiren, hücumda ve savunmada çoğalan, bire-bir iyi oynayan, savunmada küçülen ve kolay aldatılmayan, hücumda toplu ve topsuz mesafe kat eden ve iyi şut çeken, tüm bunları da %80-100'e yakın tempoyla gerçekleştiren oyuncudur. Dolayısıyla iyi bir anaerobik güce ve kapasiteye ihtiyaç duyar (Ocak ve Buğdaycı 2012).

Maksimal ve supramaksimal fiziksel egzersiz esnasında kasların anaerobik enerji sistemlerini kullanarak ortaya koyduğu iş kapasitesi "anaerobik kapasite" olarak ifade

edilmektedir. Bu işin birim zamandaki değeri ise "anaerobik güç" olarak tanımlanmaktadır (Yıldız 2012).

Anaerobik performansı kas tipi, cinsiyet, yaş, kalıtım, kas kütlesi ve kas kesit alanı, antrenman ve vücut kompozisyonunun etkilediği belirtilmektedir (Özkan ve Kin-İşler 2010). Anaerobik enerji gelişim sürecindeki çocuklar için çok önemlidir. Organizmada bazı morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklere neden olan anaerobik performans, çocukluk döneminden başlayarak olgunluk dönemine kadar geçen süreçte değişikliklere uğrar (Koşar ve Demirel 2004).

Toplum sağlığının geliştirilmesi, korunması ve devamında çok önemli yeri olan fiziksel aktivite, çocukların büyüme ve gelişme sürecinde de hayati bir öneme sahiptir. Çünkü fiziksel aktivitenin çocuklukta ve yetişkinlikte, psikolojik, fizyolojik ve fiziksel yönden birçok olumlu etkileri olup, yaşamın optimum verimlilikte sürdürülebilmesi için gerekli olan fiziksel uygunluk seviyesinin kazanılmasında önem arz etmektedir. Performans sporunun yanında günümüz yaşam kavramlarında çocuğun dengeli ve sağlıklı gelişimi içerisinde düzenli spor yapmasındaki esas amaç; kardiyovasküler dayanıklılığı artırma, sinir-kas koordinasyonu, kuvveti ve esnekliği geliştirmek olmalıdır. Bu özellikler, okul öncesi ve ilköğretim dönemi çocuklarda oyun şekilleri altında pedagojik yaklaşımla yapılan uygulamalarla kazandırılmalıdır (Mengütay 2005).

Bu çalışmada, Futsal antrenmanlarının 12-14 yaş erkek çocuklarda Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güce etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Futsal

Futsal, kapalı salon futbolunun uluslararası olarak FIFA ve UEFA tarafından tanınan ve desteklenen versiyondur. Portekizce Futebol De Salao veya İspanyolca Futbol De Sala kelimelerinden gelen FUTSAL; FIFA ve UEFA'nın beş kişilik kapalı salon futbolunun parlayan yeni yüzüdür. Başta Brezilya olmak üzere, İspanya, İtalya, Portekiz ve Doğu Avrupa ülkelerinin büyük çoğunluğu olmak üzere birçok ülkede popülerdir (Sert 2015).

Futsal'ın ana özelliklerinden biri az sıçrayan 4 numaralı ağırlaştırılmış deri topa oynanmasıdır. Oyuncu sayısı basketbola aynıdır. Bu yüzden çok daha hareketli ve çok daha hızlı bir oyundur. Doğal olarak ofsayt da yoktur. Bütün bunların yanı sıra, kalelerin ve topun büyüklüğü, oyuncu değişikliği sınırlamaları ve oyun süreleri de farklıdır. Oyun 20'ser dakikadan iki devre oynanır ve hakemin her düdüğünde süre durur. Kaleler ve top normal futboldan daha küçüktür. Oyuncu değişikliği için de sınır yoktur ve oyunun durması gerekmez (Ocak ve Buğdaycı 2012).

2.1.1. Futsalın Tarihçesi

Futsal'ın geçmişi 1930 yılına, Uruguay Montevideo'ya kadar uzanmaktadır. O tarihte Juan Carlos Cariani, YMCA derneklerindeki gençler için futbolun beşer kişilik bir versiyonunu uyarlamıştır. Futsal oyunu, özellikle Güney Amerika'da, ülke olarak Brezilya'da çok hızlı bir gelişim göstermiştir. Bu gelişim en büyük katkıları Brezilya Futbolundan çıkan yetenekli oyuncularında açıkça görebilmekteyiz. Pele, Zico, Socrates, Bebeto, Ronaldinho, Ronaldo, Robinho gibi önemli Brezilyalı yıldızların yeteneklerini futsal ile geliştirdikleri bilinmektedir (Çağlayan ve Mehtap 2010).

1965 yılındaki ilk uluslararası karşılaşma olan Güney Amerika Kupası'nı, Paraguay kazanmıştır. Brezilya 1979 yılına kadar altı Güney Amerika Kupası'nı da şampiyon olmuştur. Brezilya 1980 ve 1984 yılında düzenlenen Pan Amerikan Kupası'nı kazanarak futsal da iyi bir noktada olduğunu ispatlamıştır (Ocak ve Buğdaycı 2012).

Futsal Federasyonu ABD’de 1983 yılında Osvaldo Garcia’ nın başkanlığında kurulmuştur. O zamanlar Minisoccer (Mini Futbol) adıyla anılan oyun sonraları futsal adını almıştır. İlk Dünya kupası FIFUSA tarafından 1982 yılında Brezilya’nın başkentinde düzenlenmiş olup Brezilya’nın şampiyonluğuyla sonuçlanmıştır. 1985 yılında ikinci Futsal Dünya Kupası İspanya’da, üçüncüsü 1988 yılında Avustralya’da yapılmıştır. 1989 yılında futsal FIFA organizasyonuna dahil olmuştur. Daha sonra 1989 yılında Hollanda’da, 1992 yılında Hong Kong’da düzenlenen şampiyonalar olmuştur (Ocak ve Buğdaycı 2012).

Bir diğer önemli turnuvada Futsal Avrupa Şampiyonası’dır. Avrupa şampiyonası da ilk olarak 1996 yılında İspanya’da düzenlenmiştir ve şampiyon İspanya olmuştur. Turnuva 1999 yılından itibaren 2 yılda bir düzenlenmektedir (<http://www.futsalakademi.com> 2017).

2.1.2. Türkiye’de Futsal

Ülkemiz, Futsal’ la Üniversite Sporları Federasyonu Başkanı Prof. Dr. Kemal Tamer ve Asbaşkan Atilla Pulur’un girişimleriyle 2002 yılında tanışmıştır. Futsal Üniversite Sporları Federasyonun yarışma takvimine 2002-2003 sezonunda alınmış ve ilk defa Muğla’da on beş takımın katılımıyla yapılmıştır (Ocak ve Buğdaycı 2012).

Türkiye Futbol Federasyonu, Futsal’ı Ekim 2006 da TFF ARPEG Genel Koordinatörü Gündüz Tekin Onay liderliğinde yapılan toplantıda tanımıştır. Bu tarihten sonra Türkiye Futbol Federasyonu, Futsal’da istediği aşamayı bir türlü kat edemedi. Ligi olmayan bir ülkede önceleri futbolu bırakmış eski futbolcularla, zaman zaman yurt dışındaki gurbetçi futbolcularla, Futsal Milli Takımı oluşturulmuş, fakat bir türlü istenilen başarı yakalanamamıştır (Ocak ve Buğdaycı 2012).

Futsal turnuvası 2007 yılında ulusal Avrupa şampiyonası elemeleri öncesi, ilk uluslararası maç ise, Azerbaycan’la oynandı. İlk galibiyetini yine o sene Avrupa şampiyonası ön elemeleri maçlarında Finlandiya’da, Arnavutluk takımına karşı 6-3’lük skorla almıştır. Fakat Avrupa şampiyonası finallerine katılma hakkını sadece 2012 yılında Hırvatistan’da düzenlenen turnuvada elde etmiştir. 3 takımlı zorlu rakiplerinin bulunduğu grupta İtalya ve Rusya’ya yenilerek gruptan çıkma başarısı gösterememiştir. Türkiye’nin en büyük başarısı bu turnuvaya katılmak olarak gösterilebilir (Salımı 2015).

Türkiye'de bölgesel Futsal ligi, Türkiye Futbol Federasyonu ve Efes Pilsen sponsorluğun da 2008 yılından bu yana resmi olarak düzenlenmektedir. Efes Pilsen Futsal ligi olarak adlandırılan bu organizasyon, 2009-2010 sezonunda 16 bölgede 8'er takımlı gruplar ile 128 takımın katılımı ile yapılmıştır. Bu liglere katılan takımların çoğunluğunu yine üniversite takımları oluşturmaktadır. İlk şampiyon Gazi Üniversitesi olurken ülkemizi ilk defa Avrupa' da UEFA Futsal Cup' ta temsil etmiştir (<http://www.futsalakademi.com> 2017).

2.1.3. Futsal Oyun Kuralları

2.1.3.1. Futsal Oyun Alanı

Futsal saha ölçüleri uzunluk en az 25 m - en çok 42 m, genişlik en az 15 m - en çok 25 m' dir. Uluslararası müsabakaların oynandığı saha ölçüleri ise uzunluk en az 38 m - en çok 42 m genişlik en az 18 m - en çok 25 m' dir. Oyun alanı çizgilerle belirlenir. Bu çizgiler sınırladıkları alana dahildir. Uzun olan iki kenar çizgilerine taç çizgisi, daha kısa olan diğer iki kenar çizgilerine ise kale çizgisi denir. Tüm çizgiler 8 cm genişliğindedir. Orta saha yuvarlağının çapı 3 m'dir (Ocak ve Buğdaycı 2012). 6 m yarıçapındaki çeyrek çemberler, her bir kale direğinin dış kenar merkez alınarak çizilmelidir. Çeyrek çemberler, kale çizgisinden başlayarak kale direkleri dış kenarından itibaren kale çizgisine dik açıyla çizilen 6 metre uzunluğundaki iki hayali çizgi ile birleştirilmelidir. Her bir çeyrek çemberin üst kısmı, kale direkleri arasındaki kale çizgisine paralel 3,16 m uzunluğunda bir çizgi ile birleştirilmelidir. Bu çizgilerle gol çizgisi arasında kalan alan ceza alanıdır (www.tff.org 2017). Ceza alanı içinde kale çizgisine 6 metrelik mesafede bir penaltı noktası vardır, ikinci penaltı noktası ise 10 metre mesafededir. Kale ölçüleri (içten ölçülmek kaydıyla): iki direk arası 3 m, yerden yüksekliği 2 m, gol çizgisi ile ağ arasındaki mesafe en az 80 cm, kale direklerinin kalınlığı 8 cm olmalıdır. Korner çizgileri 25 cm çaplı çeyrek daireler olarak çizilir. Her iki takımın beşer metrelik 'oyuncu değişikliği alanı', orta saha çizgisinden beşer metre uzaklıkta olmalıdır. Böylece "süre hakeminin "görüş alanı açık kalır (Ocak ve Buğdaycı 2012).

2.1.3.2. Futsal Topu

Futsal topu, yuvarlak, deri veya deriye benzer bir malzemeden yapılır, çevresi 62-64 cm, ağırlığı 400-440 gr, basıncı deniz seviyesinde 0,4 - 0,6 atmosfer (400-600 g / cm²) olmalıdır. Top, 2 metrelik bir yükseklikten bırakıldığında, birinci zıplamada en az 50 cm ve en fazla 65 cm zıplaması gerekir. Oyun içinde zarar gören top hakem kararıyla değiştirilir (<http://www.futsalakademi.com> 2017).

2.1.3.3. Oyuncu Sayısı

Oyun biri kaleci olmak üzere her biri en çok beş oyuncudan oluşan iki takım arasında oynanır. Eğer takımlardan birinde üçten az oyuncu varsa, o maç başlatılamaz. Eğer oyun devam ederken takımlardan birinin oyuncu sayısı üçten aşağı düşerse oyun tatil edilir. FIFA' nın, konfederasyonun ve ulusal federasyonların düzenlediği maçlarda yedek oyuncu en fazla yedidir. Maç boyunca oyuncu değişikliği yapma hakkı sınırsızdır. Oyundan değiştirilmek suretiyle ayrılmış bir oyuncu oyun alanına başka bir oyuncunun yedeği olarak tekrar girebilir (Ocak ve Buğdaycı 2012).

2.1.3.4. Oyun Süresi

Maç 20' şer dakikalık iki devreden oluşur. Takımların her bir devrede birer dakikalık bir mola hakkı vardır. İki devre arası 15 dakikadan fazla olamaz. Oyun süresi penaltı atışları ve faullerden kaynaklı uzayabilir (Sert 2015).

2.1.3.5. Hakemler

Her maç oyun kurallarını uygulamada tam yetkili olarak atanan iki hakem tarafından yönetilir. Bunlar; hakem ve ikinci hakemdir. Maçlarda hakemin karşı tarafında görev yapan ikinci bir hakem bulunur. İkinci hakemin de karar yetkisi vardır (düdük çalabilir). İkinci hakemin asıl görevi, hakemin oyunu oyun kurallarına uygun bir biçimde yönetmesi için yardımcı olmaktır. Kuralların ihlali halinde oyunu durdurma yetkisi vardır. Uluslararası karşılaşmalarda ikinci hakemin görev alması zorunludur (Ocak ve Buğdaycı 2012).

Futsal oyun kurallarına göre iki yardımcı hakem (üçüncü hakem ve zaman hakemi) atanır. Zaman hakemi ve üçüncü hakem, saha dışında orta saha çizgisi hizasında ve yedeklerin bulunduğu alan tarafında yer alırlar. Üçüncü hakem oturarak veya ayakta, zaman hakemi de zaman hakemi masasında oturarak görevini yapar. Zaman hakemine ve üçüncü hakeme, uygun bir kronometre ve birikmiş faullerin kaydını tutmak için gerekli olan donanımlar ilgili federasyon veya kulüp tarafından sağlanır (www.tff.org 2017).

2.1.3.6. Takım Faulleri

Bir takımın her devrede beş faul yapma hakkına sahiptir. Rakip oyuncular ilk beş faul atışında 5m uzaklıkta baraj yapma hakkına sahiptir. Altıncı faulü yapıldıktan sonra karşı takım 10m atışı için topun arkasına geçer baraj kurulmaz, atışı kullanacak kişi direk belirtilir (Sert 2015).

2.1.4. Futsal' da Oyuncu Profili

Futsal alanının ölçüleri ve azaltılmış oyuncu sayısı, oyuncuların açık alanda oynanan futboldan, daha fazla oyuna katılmalarını zorunlu hale getirmiştir. Oyunun dar alanda oynanması toplu veya topsuz olarak daha fazla koşmayı ve hareketli olmayı gerekli kılmıştır. Futsal oyuncusu, müsabaka boyunca oyun alanında çabuk yer değiştiren, hücumda ve savunmada çoğalan, bire-bir iyi oynayan, savunmada küçülen ve kolay aldatılmayan, hücumda toplu ve topsuz mesafe kat eden ve iyi şut çeken, tüm bunları da %80-100'e yakın tempoyla gerçekleştiren oyuncudur (Ocak ve Buğdaycı 2012).

Topun oyunda savunmaya ve hücumu çok hızlı bir şekilde dönmesi, oyuncularının yüksek bir karar verme gücüne ve hızlı olmalarını zorunlu kılmaktadır. Futsal hızlı oynanmasından kaynaklı, hızlı koşu ve çeviklik isteyen sporlar kategorisine yerleşmiş bir spor dalıdır (Salımı 2015).

Bu sporda oyuncuların, rakip oyuncularının ya da topun hareketleri gibi uyarıcılara karşı hızlıca koşup, hızlarını azaltıp ve hızlıca yön değişikliği yapmaları gerekmektedir (Sheppard ve Young 2006).

Futsal oyuncusunun özellikleri göz önüne alınırsa, iyi bir futsal oyuncusunun; anaerobik güce, her şartlarda uygulayabileceği yüksek bir tekniğe ve üst düzeyde bir oyun zekasına ihtiyacı vardır (Ocak ve Buğdaycı 2012).

2.1.5. Futsal' da Motorik Özellikler ve Vücut Kompozisyonu

Sporda başarıyı getiren en önemli faktörlerden biri, o branş için gerekli olan motorik özelliklerdir. İnsanın temel motorik özellikleri; kişinin bedenini, güç ve yeteneğini, karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir. Bu özellikler antrenman sürecinde yapılan her motorik spor hareketinin temeli ve başta gelen koşuludur (Akçakaya 2009). Futsala ilişkin motor davranışlar, bir noktadan başka bir noktaya en kısa sürede vücudu taşıyabilme özelliği olduğu kadar, top ile ilgili tüm temel teknik becerileri ve bu becerileri ardışık bir şekilde mümkün olan en kısa sürede gerçekleştirebilme yetisidir (Sert 2015).

Hem futbolda hem de futsal' da bazı motorik özellikler daha ön plana çıkmaktadır. Sürat ve çabukluğu yüksek seviyedeki takımlara, ancak sürati, çabukluğu, dayanıklılığı ve fiziksel yapısı gelişmiş düzeydeki sporcular ile karşı koyulabilmektedir (Göral 2014).

Performansı etkileyen faktörlerden biri de bedensel yapı, başka bir deyişle fiziksel özelliklerdir. Çünkü bedensel yapı ya da fiziksel özellikler fizyolojik kapasitelerin ortaya konulmasını etkilemektedir. Fiziksel yapı bir sporcunun yüksek düzeyde performansını gösterebilmesinin önemli bir kriteridir. Vücut kompozisyonu yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvıların orantılı bir şekilde bir araya gelmesinden oluşmaktadır (Ocak ve Buğdaycı 2012).

Kuvvet, dayanıklılık, çabukluk ve yüksek bir koordinasyon gerektiren futsal branşı için sporcularının; atletik bir yapıya, dolayısıyla düşük bir yağ yüzdesine, sahip olması gereklidir. Futsal oyuncusu, savunma ve hücum prensiplerini iyi uygulayabilmeli, hareketli olabilmeli, yüksek bir beceri ve koordinasyon sergileyebilmelidir. Tabi ki bir futsal oyuncusunun tüm bu özellikleri ortaya koyabilecek bir boy uzunluğu ve vücut ağırlığına ihtiyaç duymaktadır.

Bire birde çabuk küçülebilmek ve hareketli olabilmek için uzun olmayan bir boy uzunluğu avantaj sağlayabilmektedir. Ayrıca futsal, çabuk kuvvet ve güç gerektiren bir branş olması sebebiyle kas kütleğine ihtiyaç duymaktır (Ocak ve Buğdaycı 2012).

2.1.6. Futsal Fizyolojisi

Futsal, kısa bir süre içerisinde ivmelenmelerin ve kısa sprintlerin, maksimal ya da maksimale yakın seviyede sergilendiği, kısa toparlanma süresine serpiştirilmiş yüksek yoğunluklu ve aralıklı bir spordur (Berdejo-del- Fresno 2012). Özellikle toplu ve topsuz, dönüşler, topa müdahaleler, sürekli değişik tempolarda koşular için sürat, dayanıklılık, kuvvet ve güç çalışmaları gerektirir (Gorostiaga ve ark. 2009). Ayrıca reaksiyon, alaktik ve laktik anaerobik direnç, esneklik ve hız gibi fiziksel özellikler, küçük bir alanda yüksek yoğunlukta performans gösteren futsal oyuncusu için önemlidir. Futsal, futbola göre daha küçük bir alanda oynan (20 x 40 m), daha kısa süreli (2 x 20 dk) ve daha yüksek yoğunlukta oynanan bir oyundur. Branşa özgü özelliklerinden dolayı futbola göre daha karmaşık bir oyun anlayışına sahiptir (Başkaya 2016).

Futsal oyununun yüksek baskısı nedeni ile kalp atışının maksimum seviyesi %90' a kadar çıkabilir. Futsal maçında kat edilen mesafelerin özelliklerine bakıldığında %13,7' si yüksek yoğunluklu koşu, %8,9' u sprinttir (Barbero-Alvarez ve ark. 2008). Başka bir çalışmada ise futsal oyuncuların bir maçın %26' sını da yüksek yoğunlukta aktiviteler yaptıkları belirtilmiştir (Doğramacı ve Watsford 2006). Bu yüzden maç esnasında oyuncu değişiklikleri futbola göre fazladır. Futsalcıların müsabaka boyunca hızlı hareketleri yaparken, yüksek seviyede güce sahip olmak için oldukça çevik olmaları da gerekmektedir (Salımı 2015). Bunun yanında, dar bir alanda oynanan bir oyun olmasından dolayı oyuncuların sürekli 1'e 1 mücadele içine girerek birbirlerine baskı yapıp top kayıplarına neden olmaktadır. Oyuncular özellikle hücumda ve savunmada yaşanan top kayıplarını telafi edebilmek için hızlı karar verme becerisine ve yüksek sprint kapasitesine sahip olmasını gerekmektedir (Milanovic ve ark. 2011).

2.1.6.1. Futsal' da Kullanılan Baskın Enerji Sistemleri

Futsal anaerobik ve aynı zamanda aerobik enerji sisteminin kullanıldığı yüksek yoğunluklu ve aralıklı bir spor branşıdır. Futsal sahasının boyutları ve azaltılmış oyuncu sayısı, oyuncuların açık alanda oynanan futboldan, daha fazla oyuna katılmalarını gerekli kılmıştır. Oyun alanının dar olması oyuncuların toplu veya topsuz olarak daha fazla koşmasını ve hareketli olmasını gerektirmektedir (Ocak ve Buğdaycı 2012). Futsal, oldukça yüksek anaerobik bileşene sahiptir. Futsal oyununun da hentbol ve basketbol da

olduğu gibi yüksek yoğunlukta sprint aktivitelerini içerdiğini söylemişlerdir. Yapılan çalışmada futsalcıların kalp atım hızlarının 170-190 atım/dk olduğunu, ma boyunca maksimum kalp atım hızının %85-90'lara ulaştığını kaydetmişlerdir (Barbero-Alvarez ve ark. 2008). Başka bir çalışmada futbol maçında, oyuncuların kalp atım hızları, iş yükü, farklı mevkilerde mücadele etmeleri ve birinci ve ikinci devredeki farklılıklardan kaynaklı olarak, 155-171 atım/dk olarak tespit edilmiştir (Karahana 2012). Bu durum, futsalın futbola göre daha yüksek yoğunlukta bir egzersiz şiddetine sahip olduğunun göstergesi olabilir.

Futsalda kısa sprintler, yn değiştirmeler, ani durmalar, sıklıkla tekrarlanan ileri ve geri koşular, top kapma, futbola göre oyuncuların daha sık şut çekme gibi aktiviteleri gerçekleştirmeleri anaerobik enerji salınımları ile ilgilidir. Bu aktivitelerin kullanılma sıklığı da enerji kullanımını etkileyen bir faktördür (Başkaya 2016).

Futsal, anaerobik ağırlıklı enerji sisteminin kullanıldığı bir branş olmasına rağmen oyuncuların ma boyunca hızlı bir şekilde toparlanmaları için aerobik kapasiteye ihtiyaç duyarlar. Bu durumu çoğu zaman oyuncular mataki molalarda veya oyuncu değişikliklerinde gerçekleştirirler. Futsal maçında başarıyı ve performansını belirleyici faktör anaerobik enerji sistemi olsa da iyi bir anaerobik güce ve kapasiteye sahip olmanın ön koşulu, iyi bir aerobik kapasiteye sahip olmaktır (Başkaya 2016).

2.1.6.2.Futsal' da Anaerobik Gc ve Kapasite

Maksimal ve supramaksimal fiziksel egzersiz esnasında kasların anaerobik enerji sistemlerini kullanarak ortaya koyduğu iş kapasitesi "anaerobik kapasite" olarak ifade edilmektedir.

Bu işin birim zamandaki değeri ise "anaerobik gc" olarak tanımlanmaktadır Genellikle ilk 5 sn'de ortaya çıkan gc değeri, bazen de ikinci 5 sn'de de ortaya çıkabilmektedir (Yıldız 2012).

Futsal oyuncusu, %80-100' e yakın tempoyla müsabaka boyunca sahada çok çabuk yer değiştiren, hücumda ve savunmada çoğalan, bire bir oynayan, hücumda toplu topsuz mesafe kat eden ve iyi şut çeken oyuncu olduğu için öncelikle iyi bir anaerobik kapasiteye sahiptir. Futsalda yüksek şiddette ve kısa bir zaman dilimi içerisinde yapılan, anaerobik enerji ile ilgili hareketler sıklıkla meydana gelmektedir. Ayrıca futsal oyununun özellikleri göz önüne alınırsa, iyi bir futsal oyuncusunun; anaerobik güce ihtiyaı vardır. Futsalda,

oyuncuların sık sık anaerobik güç seviyelerini ölçmek ve performanslarını artırıcı antrenmanlar yaptırmak önemlidir (Ocak ve Buğdaycı 2012).

2.1.6.3. Futsal' da Aerobik Güç ve Kapasite

Aerobik güç, yüksek şiddetli egzersizde aerobik enerji üretebilme yeteneğidir ve MaxVO₂ ile tanımlanır. Cinsiyet farkı olmaksızın, MaxVO₂ bireyin kondisyon seviyesini gösteren en iyi kriter olarak kabul edilmektedir (Ak 2010).

Futsal oyuncusunun bir atletin veya kayakçının sahip olduğu bir düzeyde aerobik kapasiteye ihtiyacı olmamasına rağmen yüksek şiddetli maç ya da antrenmanlarda kısa aralıklı dinlenme süreleri, maçlarda alınan 1'er dakikalık molalarda ve sınırsız oyuncu değişikliği esnasında oyuncunun kendini hızlı bir şekilde toparlaması ve devam etmesi beklenmektedir. Oyuncular sürekli olarak yüksek şiddetli koşular, dönüşler ve şut attıklarından dolayı performanslarını devam ettirebilmeleri için önceden programlanmış aerobik antrenmanlar yapmaları gerekmektedir (Salımı 2015).

Futsal oyuncularının, yapılan antrenmanlardan kaynaklı iyi bir anaerobik kapasiteye sahip olduğu görülmüştür. Yüksek şiddette ve yoğunlukta geçen maç ve antrenmanlarda, oyuncunun performansını sürdürebilmesi, yorgunluğa dayanabilmesi ve vücudun hızlı bir şekilde tekrar toparlanabilmesi için iyi bir aerobik kapasiteye sahip olması gerekmektedir (Barbero-Alvarez ve ark. 2008).

2.2. Çeviklik

Günlük yaşamda yapılan aktivitelerin çoğunun gerçekleşebilmesi, uygun postürün sağlanması dengenin kurulabilmesine ve çevikliğin geliştirilmesine bağlıdır. Dengenin sağlanması egzersizlerin performansını artırdığı ve sporda başarılı performans için gerekli olan vücut kompozisyonunu koruyabilmede önemli rolü olduğu savunulurken, hareket örüntüsünde ani değişiklikler içeren dinamik sporlar için temel oluşturduğu bildirilmektedir (Altay 2001, Altınkök ve Ölçücü 2012).

Çeviklik; bir hareket serisi aşamasında çok hızlı yön değiştirmeler sırasında vücudun veya eklemlerin uzayda doğru şekilde olmasını sağlayan kontrol ve koordinasyon özelliği olarak tanımlanmaktadır (Sheppard ve Young 2006).

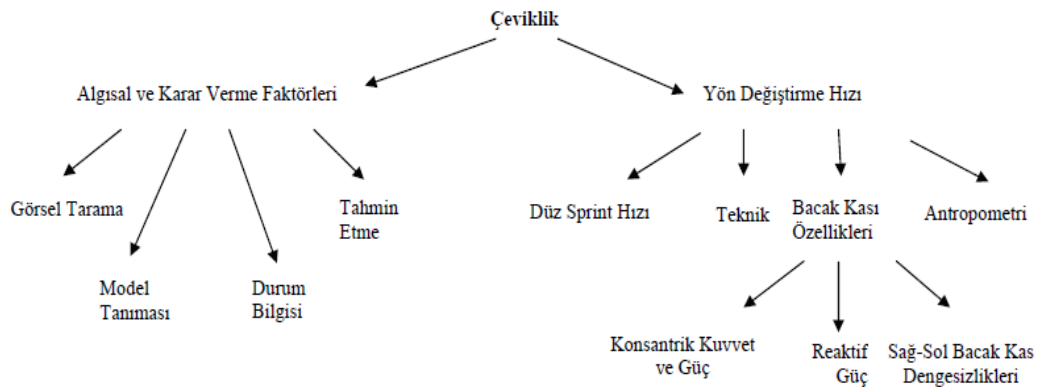
Bu kadar çok özelliğin kısa bir zaman dilimi esnasında koordine edilip bütünüyle ortaya konulması, çeviklik özelliğinin en ilginç yanıdır (Renkikurt 1991). Çevikliğin kapsamlı tanımında, çeviklik performansının fiziksel özellikleri (kuvvet), bilişsel süreçleri (motor öğrenme) ve teknik becerileri (biyomekanik) içerdiği kabul edilmektedir (Sheppard ve Young 2006).

Çeviklik; çabuk, tam ve koordineli bir şekilde sporcunun spor dalının özel koşulları içinde eylem yapabilme yeteneğidir. Spor aktivitelerinin büyük bir değişimini içeren basketbol, futbol, tenis, hentbol, voleybol, cimnastik ve daha birçok spor dalında başarı için çeviklik çok önemli rol oynamaktadır (Bircan 2016).

Yüksek çeviklik performansına sahip sporcular vücutlarını, kritik anlarda bile kontrol ederek (çevirerek, döndürerek, yer değiştirerek, vb.) yaralanmaların şiddetini (etkisini) azaltabilmekte veya yaralanmaları önleyebilmektedir (Brown ve ark. 2000).

2.2.1.Çeviklik Performansını Etkileyen Faktörler

Çeviklik iki ana faktörden etkilenmektedir. Bunlar; algısal ve karar verme faktörleri ve yön değiştirme hızıdır. Algısal karar verme faktörlerini görsel tarama, model tanınması, durum bilgisi ve tahmin etme özellikleri etkilerken yön değiştirme hızını teknik, bacak kuvveti, antropometri ve sprint hızı etkilemektedir (Young ve Farrow 2006).



Şekil 2.1. Çevikliği etkileyen faktörler (Young, J. ve ark. 2002, Karacabey 2013)

2.2.1.1. Algı ve Karar Verme Etmenleri

Yarışma ve maç sırasında sahada ve saha dışında sporcuların algılama ve karar verme özelliklerini etkileyen birçok değişik faktör bulunmaktadır. Bu uyarıcı faktörler sporcunun hareketlerini olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir. Sporcuların görsel yeti ve diğer karar alma etmenleri maç içinde yön değiştirme hareketlerini etkileyerek farklı hareketler yapmalarını sağlamaktadır. Bu nedenle özellikle sporculara görsel ve işitsel çeviklik antrenmanları yaptırmak gerekmektedir (Bompa 2015).

2.2.1.2. Yön Değiştirme Sürati

Yön değiştirme hızını teknik, bacak kuvveti, antropometri ve sprint hızı etkilemektedir (Young ve Farrow 2006).

Teknik

Sporcuların kol-bacak ve vücut ağırlık merkezinin ayarlanması yön değiştirmede önem arz etmektedir. Özellikle yön değiştirileceği zaman adımların kısaltılması hızlanılacağı zaman adımların sık - uzun olması ve ağırlık merkezinin ayarlanması önemlidir. Kol hareketleri özellikle sporcunun hızlanması ve ivmelenmesi için düzgün ve zamanında bacaklarla uyumlu bir şekilde yapılmalıdır. Yön değiştirmenin istenilen seviyede iyi bir şekilde yapılması için teknik önemli bir etmen olarak sporcuların karşısına çıkmaktadır (Bompa 2015)

Sprint sürati

Antrenörlerin çoğu birbirini olumlu etkilediğini düşünerek yön değiştirme ile düz sprinti antrenmanlarda birlikte kullanırlar. Fakat birçok çalışmada birbirini etkileme konusunda çelişkili sonuçlar ortaya konulmuştur (Young ve ark. 2002). Sprint süratinin tek başına yön değiştirme süratini çok az etkilediği belirtilmektedir (Bompa 2015). Profesyonel futbolcularla yapılan bir çalışmada hızlanma, maksimum hız ve çeviklik arasında düşük bir ilişki tespit edilmiştir (Little ve Williams 2005).

Kas özellikleri

Kas kuvvetinin ve gücün sporcularda yüksek olması yön değiştirme hızını olumlu yönde etkilemektedir. Bu konuda yapılan birçok çalışmada bunu destekleyici niteliktedir. Antrenörlerin bu durumu göz önünde bulundurarak yön değiştirme hızına yönelik kuvvet antrenmanları yaptırmaları gerekmektedir (Bompa 2015)

Antropometri

Boy, kol-bacak uzunluğu, vücut genişliği, vücut yapısı ve vücut kas-yağ oranı çevikliği olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Yapılan bir çalışmada antropometrik özelliklerin çeviklik üzerine etki etmediği bulunmuştur (Hazır ve ark. 2010).

2.2.2. Sporda Yaygın Olarak Kullanılan Çeviklik Testleri

Gelişimin planlanması açısından çeviklik performansının ölçülmesi önemlidir. Sporcuların ve Antrenör kolaylıkla uygulayabileceği bazı saha testleri geliştirilmiştir. Sahada kolayca uygulanabilirliği ve birkaç basit ekipmanla ölçümün uygulanabilmesi bu testlerin ortak özelliğidir. T-Testi, Pro-Agility Çeviklik Testi, Illinois Çeviklik Testi ve 505 Çeviklik Testi sporda en yaygın kullanılan testler olarak sıralanabilir. Branşlara, var olan ekipmanlara ve saha yeterliliğine göre söz konusu testlerin kullanım alanları farklılık göstermektedir. Kısacası sporda en yaygın olarak uygulanan bu testlerin nasıl yapıldığı aşağıda anlatılmaya çalışılmıştır (Tamer 2000).

2.2.2.1. 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 kurulur. Test, her 10 m’de bir 180 ° dönüşler içeren 40 m’si düz, 20 m’si koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Test parkuru hazırlandıktan sonra başlangıç ve bitimine 0.01 sn hassasiyetle ölçüm yapan iki kapılı fotoselli elektronik kronometre sistemi yerleştirilir. Test öncesinde deneklere parkurun tanıtımı ve gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra düşük tempoda 3-4 deneme yapmalarına izin verilir. Bundan sonra deneklere kendi belirledikleri düşük tempoda 5-6 dk ısınma ve germe egzersizleri yaptırılır. Denekler test parkurunun başlangıç çizgisinden, yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yaparlar. Parkuru bitirme zamanı saniye cinsinden kayıt edilir. Tam dinlenme ile test 2 kez tekrarlanır, iyi olan değer kaydedilir (Hazır 2010, Miller 2006, Karacabey 2013).

2.3. Sürat

Sporda ihtiyaç duyulan en önemli temel motorik özelliklerden olan sürat, çabuk hareket etme veya yer değiştirme kapasitesidir. Mekaniksel açıdan sürat, mesafe ve zaman arasındaki oranla ifade edilir (Ziyagil ve ark. 1994).

Sürat tüm vücudun ya da vücut bölümlerinin bir hareketi uygularken oluşturduğu hız olarak ya da vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Sevim 1997). Fizyolojik açıdan bakıldığında, kaslar ve sinir sisteminin hızlı çalışma yeteneğine bağlı hareketsetel yetenektir (Muratlı ve ark. 2007).

Dündar' a göre sürat (2003) dış dirençlere karşı bir uyararla başlayan ve belirlenmiş hareketin tamamlanması, belirlenmiş mesafenin kat edilmesi için geçen zaman süresinin azlığı ile oluşan fiziksel değerdir. Bu değerın sıfıra yaklaşması aktiviteyi gerçekleştiren nesnenin sürat yetisinin yüksekliğini gösterir.

Sürat, insanın kendisini en yüksek hızla bir yerden başka bir yere hareket ettirmesi, hareketlerin mümkün olduğu kadar büyük bir hızla yapılması ve mümkün olan en kısa süre içerisinde hareket edebilme özelliği olarak tanımlanır (Aşçı ve ark. 2008, Günay ve ark. 2010).

Sürat yeteneği doğuştan gelen bir özellik olmasına rağmen uzun vadeli, bilinçli, antrenmanlarla geliştirilebilir. Buna göre sürat antrenmanlarının ağırlık noktasını, süratin mekanik ve fizyolojik özelliklerinin oluşturması gerekmektedir (Yalçiner 1993).

Çocuk ve gençlik çağında morfolojik (yapısal) ve beyin kabuğunun (hareket yönlendirme merkezi' de burada) yüksek hassaslığı nedeniyle sinir sistemi, temel sürat eğitimi için çok uygundur (Muratlı 2007). Bütün sürat özellikleri, sinirsel süreçlerin gösterdiği hareketliliğe bağlıdır. Bu hareketlilik, ergenlik döneminde maksimum değerlerine ulaşır ve gelişimini tamamlar. Bu yaşlarda ve sonrasında kondisyonel ve koordinatif yönden sınırlamanın olmadığı sürat çalışmalarına başlamak uygun olur (Mengütay 2005). Bu dönemde sürat antrenmanları uygun düşen hareket genişliği, çabuk kuvvet gelişimi ve teknik mükemmelliğin geliştirilmesine yönelik çalışmalarla birlikte yapılmalıdır (Muratlı 2007).

2.3.1. Süratin Sınıflandırılması

Sporda sürat yalnız bir faktörden oluşan bir özellik olmayıp, aynı zamanda hareketin yapılışıyla, sportif teknikle bağıntılı olarak spor türüne özgü bir özelliktir (Karavelioğlu 2008). Sürat genel ve özel sürat olarak gruplandırılmasının yanı sıra, fizyolojik ve antrenman açısından da gruplandırılmıştır.

Genel Sürat: Bir branşa özgü olmadan, herhangi bir hareketin hızlı anlamda yapılabilme kapasitesidir (Bompa 2015).

Özel Sürat: Her branşa özel performans karakterinin gerektirdiği sürat özelliklerinin yeterli çabuklukta gerçekleştirilmesidir (Bompa 2015).

Fizyolojik açıdan;

Algılama Sürati: Hareketlerin daha hızlı yerine getirilmesini sağlar. Bu sürat ile vücudun pozisyonu ve uygun rotasyonel hareketler düzenlenir (Dündar 2003).

Reaksiyon Sürati: Bir uyarı verildikten sonra, hareketin ilk tepkisinin ortaya çıktığı kas kasılmasına kadar geçen süreyi içerir (Dündar 2003). Reaksiyon sürati bir hareketin gerçekleşmesi için algılama ve tepki gösterme yeteneğidir (Candan ve Dündar 1996).

Hareket Sürati: Sporcunun ilk hareketi ile bitiş hareketleri arasında geçen süredir (Ünver 2011). Hareket süratini kendi içinde üçe ayırmak mümkündür;

a) İvmelenme Sürat: Süratte meydana gelen değişim oranıdır. İvmelenme hızı ilk hız ile son hız farkının zamana bölümüdür (Sevim 1997)

b) Ortalama Sürat: Hareketin zamanına ve mesafesine göre değişir. Hareket hızının hesaplanarak koşulan metreye bölünmesi ile elde edilir (Ünver 2011).

c) Maksimum Sürat: İvmelenme sürati ile elde edilen en büyük hızdır (Ünver 2011).

Antrenman bilimi açısından;

Bireysel Hareketin Hızı: Hareket akışını en az sürede uygulayabilme yeteneğidir (Sevim 1997).

Hareketin Frekansı: Birim zamanda yapılan hareket sıklığını anlatır. Değişik eklemlerin maksimal hareket hızları farklıdır (Dündar 2003).

Sprint Sürati: Sporcunun yaklaşık olarak 30 m'ye kadar oluşturduğu süreye denir. Sporcu maksimal süratine 4-5 sn ya da 28.5-36,5 m arasında ulaşmaktadır (Sevim 1997).

Aksiyon (iş Yapma) Sürati: Hareketin uygulanmasında ortaya konan işin süratidir (Sevim 1997).

Süratte Devamlılık: Sporcunun süratini uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir (Baktaal 2008). Kunter, süratte devamlılığı sporcunun ulaştığı süratini istenilen süre ve spora özgü olarak devam ettirebilme kapasitesi olarak tanımlamaktadır (Kunter 1997).

2.3.2. Sürat Üzerine Etki Eden Etmenler

Fizyolojik Etmenler: Enerji sistemi, Enzimatik etkinlik, Kas tipleri, Sinir-kas sistemi, Kas etkinliği, Sinirsel yorgunluk (Bompa 2015).

Antropometrik Etmenler: Yaş, Kol-Bacak uzunluğu, Boy-Kilo, Cinsiyet, Vücut kompozisyonu (Sevim 1997).

Motorik Etmenler: Kas kuvveti, Dayanıklılık, Esneklik, Koordinasyon

Antrenman Etmenleri: Teknik-Taktik, Isınma, Kas enerji kapasitesinin artırılması

2.4. Anaerobik Güç ve Kapasite

Son zamanlarda, spor bilimleri alanında çalışan pek çok araştırmacı için Anaerobik performans popüler fizyolojik kavramlardan biri olmuştur. Egzersiz ve spor fizyolojisinde anaerobik yoldan yapılan enerji üretimi, güç ve kapasite olarak iki farklı şekilde tanımlanmaktadır. Araştırmacıları ilgi odağı olan anaerobik performans kavramı, kısa süreli yüksek şiddet içeren kas aktiviteleri için performans göstergesi olarak kabul edilirken anaerobik güç ve anaerobik kapasiteyi içermektedir Anaerobik güç, kısa süren yüksek şiddetli kas aktivitelerinde bireyin fosfojen sistemini kullanma yeteneği olarak ifade edilirken, Anaerobik kapasite ise anaerobik glikoz ve fosfojen sisteminin kombinasyonundan elde edilen toplam enerji miktarı olarak tanımlanmaktadır (Özkan 2007). Fox ve ark. (2012) göre anaerobik güç, bir sporcunun enerjisini birim zamanda güce çevirmesidir. Atlama, sprint, gülle ve cirit atma veya hızlı bir koşu başlangıcı sporcunun enerjisi güce çevirmesine örneklerdir.

Maksimal ve supramaksimal fiziksel aktivite sırasında iskelet kaslarının anaerobik enerji transfer sistemlerini kullanarak meydana getirdiği iş kapasitesi “anaerobik kapasite” olarak tanımlanmaktadır. Bu işin birim zamandaki değeri ise “anaerobik güç” olarak ifade edilir (kgm/san, kgm/dak, watt). Anaerobik iş, patlayıcı gücün ortaya konması anlamına gelen, anaerobik eşik değer üzerinde bir iş yükü olup, yorgunluk ile kendini gösteren fiziksel aktivite tipidir. Anaerobik aktiviteye uzun süre devam edilemez. Zira iskelet kasları oksijen metabolizmasının çok üzerinde, anaerobik metabolizmayla çalışmaktadır.

Bu durumda kas ve kan laktat seviyesi yükselir. Biriken laktatın tamponlanması akciğerlerden CO₂ atılımını artırır. pH düşmesi (pH=6,4) nedeniyle kaslarda yorgunluk meydana gelir (Yıldız 2012).

Anaerobik enerji gelişim sürecindeki çocuklar için çok önemlidir. Organizmada bazı morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklere neden olan anaerobik performans, çocukluk döneminden başlayarak olgunluk dönemine kadar geçen süreçte değişikliklere uğrar. Örneğin; kas kütlesi yaşa bağlı gelişmekte olup erkeklerde gençlik döneminde en yüksek düzeye ulaşır. Diğer bir özellik ise kas dokusundaki ATP ve CP özellikle büyüme döneminde çok artış gösterir. Bu artış çocukluk dönemi ile olgunluk dönemi arasında %30 oranına erişir. Bununla birlikte ATP konsantrasyonu puberte döneminden önce en yüksek düzeyine erişmektedir. Kızların anaerobik nitelikli aktivitelerdeki performansı aynı yaştaki erkeklerden daha düşüktür. Göreceli olarak incelendiğinde ise (güç-kg-vücut ağırlığı) farklılık azalmakta ya da tamamen ortadan kalkmaktadır. Genel olarak, 9-11 yaşlarında anaerobik performans değerlerinde cinsiyet bakımından farklılık gözlenmezken 13 yaşından sonra anaerobik performans düzeylerinde anlamlı cinsiyet farklılıkları ortaya çıkar. Bu dönemde kızların anaerobik performansları erkeklerin %75' i kadardır. Spor aktivitelerine katılan ve fiziksel aktivite düzeyi yüksek çocukların anaerobik güç ve kapasitelerinin aktif olmayan yaşlılarına göre daha fazla olduğu görülmektedir (Koşar ve Demirel 2004).

Anaerobik güç, bir dakikalık zaman dilimi içerisinde anaerobik alaktik sistem yani ATP-CP enerji sistemini kullanarak meydana getirilen işittir. Anaerobik alaktik enerji kaynağını kullanabilme becerisi ne kadar yüksek olursa anaerobik güç de yüksek olur. Anaerobik enerji kaynakları; ATP, CP ve glikojendir. Anaerobik kapasitenin geliştirilmesinde temel ilkeler, kısa süreli maksimal eforda yapılan yüklenmeler ve uzun süreli dinlenme aralarından oluşmaktadır. Anaerobik kapasitenin yüklenmeleri belirli bir düzeyde, yani anaerobik esikten sonra yapıldığı takdir de etkili olmaktadır. Anaerobik yüklenmelerde yüklenme şiddetli ve kısa, dinlenme tam ve uzun olmaktadır (Akgün 1992).

Yapılan çalışmalarda sıklıkla yaş, cinsiyet, kas tipi, kas kütlesi ve kas kesit alanı, kalıtım, antrenman ve vücut kompozisyonunun anaerobik performansı etkilediği ifade edilmektedir. Bu özelliklerin yanı sıra kas fibril uzunluğu, bacak hacmi ve kas kütlesi anaerobik içerikli spor branşların da kasın üreteceği güç üzerinde önemli rol alan özellikler olarak belirtilmektedir (Özkan ve Kin-İşler 2010).

Anaerobik performans her türlü spor branşı için önem arz etmekte birlikte, daha çok futbol, basketbol ve Amerikan futbolu gibi spor dallarında önemi daha da artmaktadır (Özkan ve ark. 2010). Ağırlık kaldırma, durarak sıçrama, yüksek atlama, gülle atma, cirit atma, sürat çıkışları (futbolda, voleybolda, basketbolda), 25 m hızlı yüzme gibi kısa süreli yoğun egzersiz veya sportif aktivitelerde, performansı yükseltmek amacıyla anaerobik güç değerlendirmesi yapmak çok önemlidir (Yıldız 2012).

2.4.1. Anaerobik Güç ve Kapasiteyi Etkileyen Faktörler

2.4.1.1. Kas Fibril Tipleri

İskelet kasını oluşturan fibriller histokimyasal özelliklerine göre birtakım farklılıklar gösterir. Fibriller aynı metabolik ve fonksiyonel yeteneklere sahip değildir. Bir grup fibril aerobik iş için fizyolojik ve biyokimyasal olarak daha iyi donatılmışken, diğer bir grup fibril ise anaerobik iş için daha uygundur. İnsanda aerobik tip fibriller tip I, kırmızı, tonik veya yavaş kasılan (ST) olarak farklı isimler ile adlandırılmıştır. Aynı şekilde anaerobik fibriller ise tip II, beyaz, hızlı kasılan (FT) fibriller olarak da adlandırılmıştır (Beyaz 1997).

Anaerobik performans değerleri yüksek olan sporcuların daha yüksek FT lifine sahip oldukları belirlenmiştir. Bir başka deyişle daha yüksek anaerobik performans gerektiren spor dallarıyla uğraşan sporcuların FT lif yüzdeleri diğer sporculardan daha yüksektir. Ayrıca kas fibril uzunluğu, kas kesit alanı, bacak hacmi, kas kitlesi anaerobik şartlarda kasın üreteceği güç üzerinde belirleyici rol alan özelliklerdendir (Özkan 2007).

2.4.1.2. Antrenman

Yapılan farklı araştırmalar da elde edilen verilere göre branşın gereklilikleri göz önünde bulundurularak yaptırılan düzenli anaerobik antrenmanların sporcunun anaerobik kapasitesini ve gücünü arttırdığı ortaya çıkarılmıştır (Yücel 2015).

2.4.1.3. Yaş

Anaerobik performans kız ve erkeklerde yaşla birlikte artış göstermektedir. Yaşla birlikte hem anaerobik güç hem de anaerobik kapasite 10 yaşlarına kadar benzer şekilde artışı 20'li yaşlarda en maksimum seviyeye ulaştığı ifade edilmektedir (Özkan 2007).

2.4.1.4. Cinsiyet

Günümüzde kadınların yüksek şiddetli spor ve egzersiz aktivitelerine katılımındaki artış araştırmacıları spor performansı yönünden cinsiyetler arasındaki farklılıkları araştırmaya yöneltmiştir. Bu bağlamda, spor performansının göstergelerinden biri olarak anaerobik güç ve anaerobik kapasite yönünden cinsiyet farklılıklarını inceleyen çalışmaların sayısı da artmıştır. Araştırmalar ele alındığında erkeklerin anaerobik performansının mutlak değerler yönünden kadınlardan daha yüksek olduğunu göstermiştir (Koşar ve Kin İşler 2004). Koşar ve Hazır (1994) yaptıkları çalışmada aynı yaştaki erkek ve kız öğrencilerin karşılaştırmasında anaerobik güç değerlerinin %50 ve anaerobik kapasite değerlerinin %47 olarak kız öğrencilerinkinden daha yüksek bulmuşlardır.

2.4.1.5. Kalıtım

Kalıtım, bireyin özellikle kas yapısı ve kaslardaki enzim aktivitelerinin aerobik ya da anaerobik enerji kullanımı açısından etken bir rol konumundadır. Bu durumdan yola çıkıldığında sporcunun branşının belirlenmesinde ve hangi enerji yolunu kullanımında performansının daha iyi olacağını genetik yapısının etkilendiği söylenebilir (Yücel 2015).

2.4.1.6. Vücut Yapısı ve Kompozisyonu

Bedensel yapının uğraşılan spor dalıyla uyumlu olması gerekmektedir. Sporcunun yapısal olarak uyum problemi olduğunda performansına da olumsuz yönde etki etmektedir. Bedensel yapı sporcunun tüm motorik özelliklerinin performansı etkileyen diğer faktörlerle bütünleşip pozitif yönde katkı sağlayarak ortaya çıkmaktadır (Açıkada ve Ergen 1990)

2.4.2. Anaerobik güç testleri

Anaerobik gücü direkt olarak, objektif ölçme, özetle tüm anaerobik kapasiteyi ölçebilme şansımız bulunmamaktadır. Anaerobik aktiviteye uzun süreli devam edilemez.

Ölçüm, anaerobik gücü kısmen yansıtacak testler ve indirekt yöntemlerle yapılabilir (Yıldız 2012).

Uygulanan anaerobik saha testlerinin sonuçları motivasyona dayanır. Kişi istemli olarak maksimal çabasını göstermelidir. Anaerobik performans testlerinin farklı çalışmalarla rapor edilmiş geçerlilik-güvenirlilik katsayıları 0.76-0.98 arasında değişmektedir (Koşar ve Hazır 1994).

Anaerobik saha testleri; (Yıldız 2012).

- a) Sıçrama testleri (Sargent vertikal) (1921)
- b) Margaria - Kalamen Merdiven Testi
- c) Sprint testi (40-50-60 yard)
- d) Sürat koşu testleri
- e) Mekik testi (*Shuttle-run* testi)

Anaerobik laboratuvar testleri; (Yıldız 2012).

- a) Cunnigham Faulkner Treadmill Testi (%20 eğim, 7-8 mil hızda, 30-60 san)
- b) Katch testi (Ergometrik bisiklet testi)
- c) Wingate testi (Ergometrik bisiklet testi)

2.5. 12-14 Yaş Çocuklarda Gelişim Özellikleri

Gelişim, organizmada iç ve dış etkenler sonucu, birbirine bağlı ve düzenli biçimde ortaya çıkan, ilerleyici bir dizi değişiklikler olarak tanımlanır (Akgün 1992).

Özer ve Özer (2004) gelişimi, “bireyin fonksiyonel değişimleri” şeklinde tanımlamışlardır. Gelişim çocuğun yüksek düzeyde fonksiyonel çalışma yapabilmesi için yeteneğinin meydana çıkmasını ve ilerlemesini kapsar.

Gelişim, derece derece ve süreklidir. Kimi zaman hızlı kimi zamanda yavaş olmak üzere yaşam boyu sürer. Gelişimde bireysel farklılıklar söz konusudur. Her bireyin kendine özgü bir gelişim biçimi vardır. Yani gelişim bireyseldir. Gelişim süresi içinde tüm bireyler aynı gelişim aşamalarından geçerler (Gökmen ve ark. 1995).

2.5.1. 12-14 Yaş Çocuklarda Fiziksel Gelişim

Fiziksel gelişim, bedenin ağırlıkça artması ve boyca uzamasının yanında bedeni oluşturan tüm alt sistemlerin de büyümesini ve olgunlaşmasını içerir. Fiziksel gelişim, bireyin, bedensel yapısı, sinir- kas işlevlerindeki değişim ve dengelenme süreci ile ilgilidir (Gökmen ve ark. 1995).

Boy ve vücut ağırlığı, büyüme ve gelişme hızını değerlendirmede en verimli değişkenlerdir. Boy, yaşamın ilk iki senesinde hızla artar. Boy artışı daha sonra çocukluk süresince daha düşük bir hızda devam eder. Boydaki en yüksek büyüme hızı, kızlarda yaklaşık 12, erkeklerde 14 yaşlarında gerçekleşir. Boyda olduğu gibi vücut ağırlığındaki en yüksek artış da kızlarda 12 yaşlarında, erkeklerde ise boydan biraz daha geç, yani 14,5 yaşlarında gerçekleşir (Dündar 2003).

2.5.2. 12-14 Yaş Çocuklarda İskelet Gelişimi

Çocukların büyüme temposu ve organizmanın gelişimi çok farklı bir süreç olarak incelenmektedir. 9-11 yaşları arasında parmak kemikleri, 10-13 yaşları arasında bilek ve üst kol kemiği, 14-20 yaşları arasında ise diğer kemiklerin olgunlaşması gerçekleşmektedir. İskeletsel gelişim sırasında fiziksel eğitim programlarının doğru düzenlenmiş olmasına dikkat edilmelidir. Sert sıçramalar, ani hareketler ve yoğun yüklenmelerden kaçınmak gerekir (Mengütay 2005).

2.5.3. 12-14 Yaş Çocuklarda Kas Yapılarının Gelişimi

Kuvvet çocuk ve gençlerde yaşla birlikte artış gösterir. Kas kütlesi 8 yaşlarında vücut ağırlığının %27'sini oluşturur. Bu durumun en hızlı geliştiği dönem 12-15 yaş arasındadır. Kaldırabildikleri ağırlık açısından tek kolla 8-9 yaşlarında vücut ağırlıklarının 1/3'ünü kaldırıp birkaç adım atabilirken, 12-13 yaşlarında 2 katına, 16 yaşında gencin vücut ağırlığına kadar yükselmektedir. Bu nedenle kas kütle, kuvvet, güç ve süratle dayalı sporlarda gelişim yaşa bağlı olarak yavaş olmaktadır. Çocukları gereğinden fazla zorlayarak erken başarı sağlama eğilimi, çocuğun büyüme ve gelişmesini olumsuz etkileyebilmektedir (Açıkada ve Ergen 1990).

2.5.4. 12-14 Yaş Çocukların Motorsal Özelliklerinin Gelişimi

Motor terimi tek basına kullanıldığında hareketi etkileyen biyolojik ve mekanik faktörler anlamına gelmektedir. Motor gelişim, motor becerilerinin performansının giderek artmasını sağlayan sinir-kas mekanizmasının olgunlaşma biçimidir. Fiziksel büyüme ve merkezi sinir sisteminin gelişimine paralel olarak organizmanın isteme bağlı olarak hareketlilik kazanmasıdır. Motor gelişim; motor becerilerin kazanılması, dengelenmesi ve azalması sürecidir. Bu süreçte de büyüme, olgunlaşma, hazır oluş ve öğrenme önemli rol oynar. Motor gelişim, kendisini harekete ilişkin davranışlardaki değişiklikler yoluyla ortaya koyar. Dolayısıyla motor gelişimi incelemenin temel amacı, hareket yeteneklerinin aşamalı ilerlemesini incelemektir. Hareket, biçim (süreç) ya da performans (ürün) olarak incelenebilir (Özşaker 2008).

Çocuk ve gençlerde motorsal gelişim, takvim yaşına bağlı olarak olası biyolojik gelişimle doğrudan ilişkilidir. Değişik yaşlarda hareket verimliliği; kas, merkezi sinir sistemi, solunum ve dolasım sisteminin yeterlilik düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. Motorsal özelliklerin gelişimi değişik gelişim hızında ve birbirinden bağımsız olarak oluşur (Sevim 1997).

Çocukların motor davranışlarının gelişimi, çok basit reflekslerle başlayan ve üst düzeyde koordine edilmiş motor becerilerle sonuçlanan bir süreç takip etmektedir. Çocukların hareketleri; refleksler, duruşa ait hareketler, yürüme, koşma ve atlama gibi becerilerin kazanılmasına doğru ilerlemektedir. Tüm çocukların motor gelişimi, bastan aşağı ve merkezden dışa olarak sıra takip etmektedir. Sinir sistemi ve kasların gelişimi motor becerilerin kazanılması için gerekli temeli hazırlamaktadırlar (Özşaker 2008).

Motor yeteneklerin kendiliğinden gelişmediği artık kabul edilen bir gerçektir. Çocukların motor yeteneklerinin optimum gelişmesi, sağlanan olanaklara, güdülenmeye, öğretime bağlıdır. Bunların sağlanması ise ancak çocuğun zihinsel ve duygusal boyutlarda olduğu kadar motor gelişim açısından da tanınması ile olasıdır. Bilimsel verilere dayalı bir tanıma, çocuğa hangi hareketlerin ne zaman ve nasıl öğretileceği konusunda bilgi sağlayacağı gibi cinsiyet farklılıklarından haberdar olma ve bireysel farklılıkların önemini anlamada da yardımcı olacaktır (Mengütay 2005).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi klinik araştırmalar etik kurulunun 24-02-2017 tarih ve 2017/38 nolu araştırma protokol kararına uygun olarak yapılmıştır (Ek.1).

3.1. Araştırma Grubu

Bu çalışmaya, 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında Hatay il merkezinde bulunan MEB'e bağlı Ayşe Fitnat Ortaokulunda eğitim gören 12-14 yaş grubundan gönüllü olarak katılmak isteyen ve ailelerinden gerekli katılımcı bilgilendirme formunu (Ek.2 / Ek.3) doldurup getiren öğrenciler arasından tesadüfi yöntemle belirlenen sağlıklı 20 erkek öğrenci katılmıştır. Çalışma öncesi gerekli izinler alınıp öğrenci ve velileriyle araştırma ile ilgili detaylı bilgilendirme toplantısı yapılmıştır.

3.2. Çalışma Dizaynı

Araştırmaya başlanmadan 3 gün önce katılımcılardan rastgele yöntemle Futsal (FG) ve Kontrol grubu (KG) olmak üzere 10' ar kişilik iki grup oluşturulmuş ve grupların ön test ölçümleri alınmıştır.

Futsal grubuna 6 hafta süreyle haftada 3 gün (Pazartesi-Çarşamba-Cuma), günde 1 saat (5 dk. Isınma – 20 dk. 1.yarı – 10 dk ara – 20 dk 2.yarı – 5 dk soğuma ve germe) futsal maçı yaptırıldı. Futsal maçları MEB'e bağlı Bedi Sabuncu Güzel Sanatlar Lisesi spor salonunda (34x18 m) oynatıldı. Kontrol grubuna 6 haftalık sürede planlı herhangi bir aktivite yaptırılmamıştır. 6. haftanın son antrenmanından 3 gün sonra tüm katılımcıların son test ölçümleri yapılmış ve test ölçüm formuna işlenmiştir (Ek.4).

3.3. Veri Toplama Yöntem ve Araçları

3.3.1. Antropometrik Ölçümler

3.3.1.1. Boy uzunluğu

Araştırmaya katılan öğrencilerin boy uzunluğu ölçümleri hassaslığı 0,1 cm olan seca marka stadiometre ile yapıldı. Boy uzunluğunun tespiti için, baş dik ve gözler karşıya bakar iken derin bir nefes alımından sonra stadiometre başın en üst noktasına getirilerek ölçüm yapıldı. Sonuçlar metre cinsinden kaydedildi (Özer 2009).

3.3.1.2. Vücut ağırlığı

Araştırmaya katılan öğrencilerin vücut ağırlığının ölçümü için hassaslığı 0,1 kg olan seca marka elektronik tartı kullanıldı. Vücut ağırlığı (VA) ölçümleri standart spor kıyafeti (şort, tişört) içinde, ayakkabısız olacak şekilde standart tekniklerle ölçüldü. Sonuçlar kilogram cinsinden kaydedildi (Özer 2009).

3.3.1.3. Beden Kitle İndeksi (BKİ)

Beden kitle indeksinin belirlenmesi için aşağıdaki formül kullanılmıştır (Tamer 2000, Zorba ve Saygın 2009).

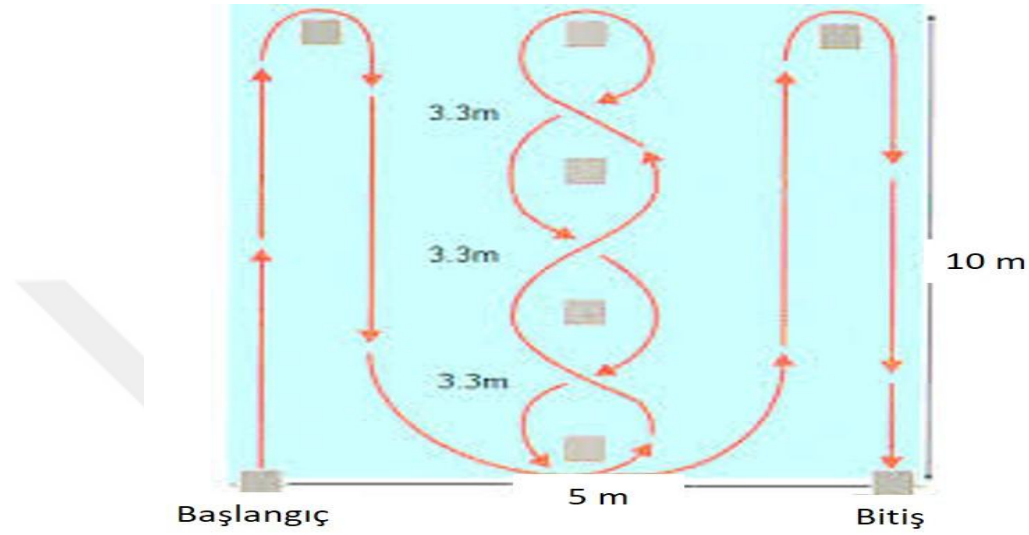
Beden Kitle İndeksi (BKİ) = Vücut Ağırlığı / Boy (m)²

3.3.2. Psikomotor Ölçümler

3.3.2.1. Çeviklik Testi (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 kuruldu (Şekil 3.1). Test, her 10 m’de bir 180° dönüşler içeren 40 m’si düz, 20 m’si koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Test parkuru hazırlandıktan sonra başlangıç ve bitimine 0.01 sn. hassasiyetle ölçüm yapan iki kapılı fotoselli elektronik kronometre (Seven Elektronik marka) sistemi yerleştirildi. Test öncesinde katılımcılara parkurun tanıtımı ve gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra düşük tempoda 3-4 deneme yapmalarına izin verildi. Bundan sonra katılımcılara kendi

belirledikleri düşük tempoda 5-6 dk. Isınma ve germe egzersizleri yaptırıldı. Katılımcılar test parkurunun başlangıç çizgisinden, yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yaptırıldı. Parkuru bitirme zamanı saniye cinsinden kayıt edildi. Tam dinlenme ile test 2 kez tekrarlandı, iyi olan değer kaydedildi (Hazır 2010, Karacabey 2013).



Şekil 3.1. Illinois çeviklik testi (Hazır 2010, Miller 2006, Karacabey 2013)

3.3.2.2. Sürat Testi (20 m Sprint Testi)

Katılımcıların sürat performansları 20 metre sprint testiyle belirlendi (Ayan ve Mulazımoğlu 2009). 20 m parkurunun başına ve sonuna 0.01 sn. hassasiyetle ölçüm yapan iki kapılı fotoselli elektronik kronometre (Seven Elektronik marka) sistemi yerleştirildi. Katılımcılar başlama çizgisinin 50 cm gerisinden yüksek çıkışla sprint koşusuna başladı. İki deneme yapılarak en iyi derece sn cinsinden kaydedilip değerlendirmeye alındı.

3.3.2.3. Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması:

Çalışmaya katılanların dikey sıçrama ölçümleri şort, tişört ve spor ayakkabısı ile jump meter (Seven elektronik marka) sıçrama ölçüm cihazı kullanılarak alındı (Şekil 3.2). Katılımcının sıçrama ve platforma tekrar inmesi sırasındaki pozisyonunun aynı kalmasına, dizlerin göğse çekilmemesine ve geriye bükülmemesine dikkat edildi. Dikey sıçrama 2 kez yaptırıldı iyi olan derecesi cm cinsinden kaydedildi. Anaerobik güç, sıçrama mesafesi ve

vücut ağırlığının kullanılmasıyla aşağıdaki Lewis formülüne göre kg-m/sn. cinsinden hesaplandı (Tamer 2000, Zorba ve Saygın 2009).

$$P = (\sqrt{4,9 \times (\text{Beden Ağırlığı}) \times \sqrt{D}})$$

P = Anaerobik Güç (kg. m/sn.)

D = Dikey Sıçrama (m)



Şekil 3.2. Jump meter dikey sıçrama ölçüm aleti.

3.4. Verilerin Analizi

Verilerin betimlenmesinde aritmetik ortalama (ort), standart sapma (ss), en küçük ve en büyük değer kullanılmıştır. Araştırmaya katılan kişi sayısı 30 un altında olduğundan ve dağılımın normalliğine ilişkin testler ile dağılımın normal olmadığı tespit edildiğinden karşılaştırmalarda parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Grup içi ön test - son test karşılaştırılması için Wilcoxon testi, gruplar arası karşılaştırma için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Bu çalışmada istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ belirlenmiştir. Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS İstatistik 22,0 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmaya, Ayşe Fitnat ortaokulunda eğitim öğretim gören, yaş ortalamaları $13,50 \pm 0,51$ yıl boy ortalamaları $1,61 \pm 0,06$ m vücut ağırlığı ortalamaları $50,23 \pm 8,43$ kg ve BKİ ortalamaları $19,42 \pm 2,74$ kg/m² olan toplam 20 gönüllü erkek öğrenci katılmıştır.

Çizelge 4.1. Grupların ön testlerinin karşılaştırılması.

DEĞİŞKEN	GRUP	ORT	SS	MİN	MAKS.	Mann-Whitney U	p
Boy (m)	KG	1,59	0,04	1,53	1,67	33,00	0,20
	FG	1,62	0,07	1,49	1,76		
Vücut ağı. (kg)	KG	50,99	8,00	36,20	60,00	36,00	0,29
	FG	49,47	9,21	40,50	67,00		
BKİ (kg/m ²)	KG	20,15	3,01	14,88	23,09	32,00	0,17
	FG	18,68	2,36	15,82	23,59		
20 m sprint (sn)	KG	3,80	0,18	3,56	4,03	43,50	0,62
	FG	3,77	0,18	3,52	4,01		
Çeviklik (sn)	KG	19,89	0,41	19,17	20,51	28,00	0,10
	FG	19,58	0,35	19,24	20,28		
Dikey S. (cm)	KG	27,43	1,81	25,33	29,83	41,50	0,52
	FG	27,77	1,37	25,84	29,54		
Anaerobik Güç (kg.m/sn)	KG	82,43	6,83	71,50	93,18	44,00	0,65
	FG	81,75	7,80	74,00	98,26		

Çizelge 4.1'e göre grupların ön testleri incelendiğinde; Boy ortalamaları KG'nun $1,59 \pm 0,04$ m iken FG'nun $1,62 \pm 0,07$ m, vücut ağırlığı ortalamaları KG'nun $50,99 \pm 8,00$ kg iken FG'nun $49,47 \pm 9,21$ kg ve BKİ ortalamaları KG'nun $20,15 \pm 3,01$ kg/m² iken FG'nun $18,68 \pm 2,36$ kg/m² olduğu görülmektedir.

Grupların psikomotor ölçümlerine bakıldığında; 20 m sprint ortalamaları KG'nun $3,80 \pm 0,18$ sn iken FG'nun $3,77 \pm 0,18$ sn, çeviklik ortalamaları KG'nun $19,89 \pm 0,41$ sn iken FG'nun $19,58 \pm 0,35$ sn, dikey sıçrama ortalamaları KG'nun $27,43 \pm 1,81$ cm iken FG'nun $27,77 \pm 1,37$ cm ve anaerobik güç ortalamaları KG'nun $82,43 \pm 6,83$ kg.m/sn iken FG'nun $81,75 \pm 7,80$ kg.m/sn olarak ölçülmüştür. Ortalama değerler açısından iki grup arasında parametrelerin hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$).

Çizelge 4.2. Grupların Antropometrik ölçümlerin ön-son test karşılaştırılması.

DEĞİŞKEN	GRUP	ÖNTEST		SONTEST		Z	p
		ORT	SS	ORT	SS		
Boy (m)	KG	1,59	0,04	1,59	0,04	0,00	1,00
	FG	1,62	0,07	1,62	0,07	0,00	1,00
Vücut ağı. (Kg)	KG	50,99	8,00	50,93	7,95	-1,73	0,08
	FG	49,47	9,21	49,26	9,02	-2,21	0,03*
BKİ (kg/m²)	KG	20,15	3,01	20,13	2,99	-1,68	0,09
	FG	18,68	2,36	18,60	2,28	-2,20	0,03*

* p<0.05

Çizelge 4.2'ye göre grupların ön test ve son test ölçümleri incelendiğinde: Kontrol grubu (KG) boy değerleri ön test ortalamaları $1,59\pm 0,04$ m iken son test ortalamaları $1,59\pm 0,04$ m, vücut ağırlığı değerleri ön test ortalamaları $50,99\pm 8,00$ kg iken son test ortalamaları $50,93\pm 7,95$ kg ve BKİ değerleri ön test ortalamaları $20,15\pm 3,01$ kg/m² iken son test ortalamaları $20,13\pm 2,99$ kg/m² olarak ölçülmüştür. Bu ölçümlere göre kontrol grubunda ön test ve son test ölçümleri arasında boy, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Futsal grubu (FG) boy değerleri ön test ortalamaları $1,62\pm 0,07$ m iken son test ortalamaları $1,62\pm 0,07$ m, vücut ağırlığı değerleri ön test ortalamaları $49,47\pm 9,21$ kg iken son test ortalamaları $49,26\pm 9,02$ kg ve BKİ değerleri ön test ortalamaları $18,68\pm 2,36$ kg/m² iken son test ortalamaları $18,60\pm 2,28$ kg/m² olarak ölçülmüştür. Buna göre Futsal grubunda ön test ve son test ölçümleri arasında boy değerleri ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken vücut ağırlığı ve BKİ değerleri ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

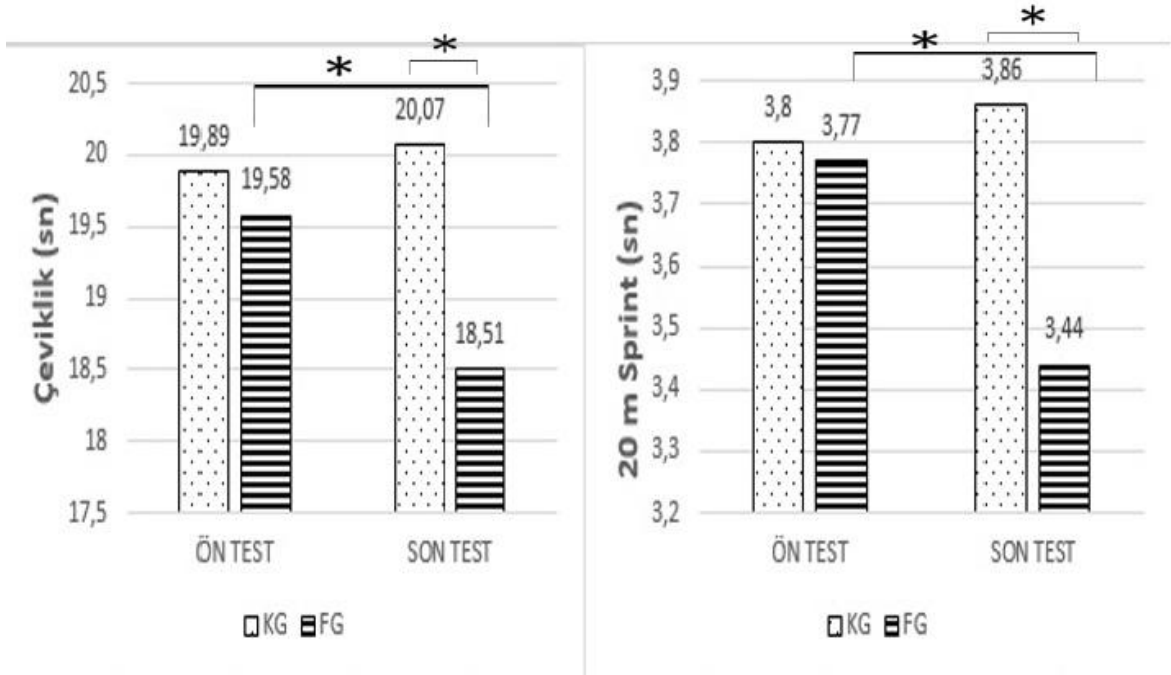
Çizelge 4.3. Grupların Psikomotor testlerinin ön-son test karşılaştırılması.

DEĞİŞKEN	GRUP	ÖNTEST		SONTEST		Z	p
		ORT	SS	ORT	SS		
20 m Sprint (sn)	KG	3,80	0,18	3,86	0,23	-1,27	0,20
	FG	3,77	0,18	3,44	0,09	-2,81	0,01*
Çeviklik (sn)	KG	19,89	0,41	20,07	0,28	-0,76	0,45
	FG	19,58	0,35	18,51	1,03	-2,40	0,02*
Dikey S. (cm)	KG	27,43	1,81	27,28	2,73	-0,26	0,80
	FG	27,77	1,37	30,94	3,42	-2,70	0,01*
Anaerobik Güç (kg.m/sn)	KG	82,43	6,83	82,13	7,57	-0,36	0,72
	FG	81,75	7,80	86,06	9,22	-2,70	0,01*

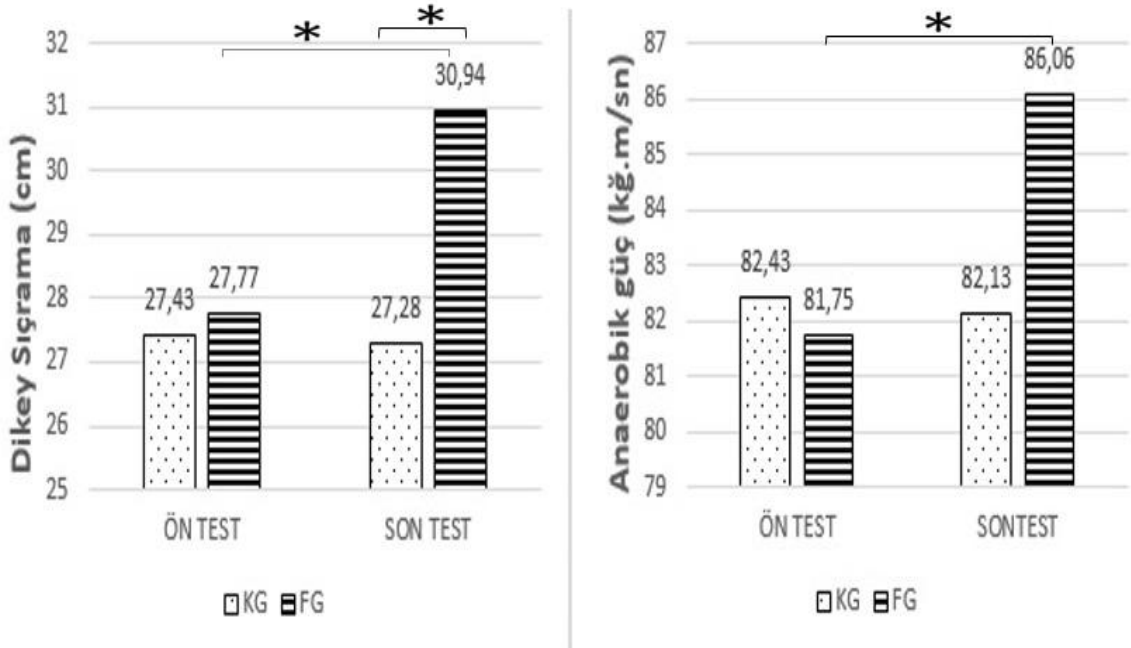
* p<0.05

Çizelge 4.3'e göre grupların ön – son testleri incelendiğin de: Kontrol grubu (KG) 20 metre sprint değerleri ön test ortalamaları $3,80\pm 0,18$ sn iken son test ortalamaları $3,86\pm 0,23$ sn, çeviklik değerleri ön test ortalamaları $19,89\pm 0,41$ sn iken son test ortalamaları $20,07\pm 0,28$ sn, dikey sıçrama değerleri ön test ortalamaları $27,43\pm 1,81$ cm iken son test ortalamaları $27,28\pm 2,73$ cm ve anaerobik güç değerleri ön test ortalamaları $82,43\pm 6,83$ kg.m/sn iken son test ortalamaları $82,13\pm 7,57$ kg.m/sn olarak ölçülmüştür. Bu değerlere göre kontrol grubunda ön test ve son test arasında 20 m sprint, çeviklik, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri ile ilgili istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$).

Futsal grubu (FG) 20 m sprint değerleri ön test ortalamaları $3,77\pm 0,18$ sn iken son test ortalamaları $3,44\pm 0,09$ sn, çeviklik değerleri ön test ortalamaları $19,58\pm 0,35$ sn iken son test ortalamaları $18,51\pm 1,03$ sn, dikey sıçrama değerleri ön test ortalamaları $27,77\pm 1,37$ cm iken son test ortalamaları $30,94\pm 3,42$ cm ve anaerobik güç değerleri ön test ortalamaları $81,75\pm 7,80$ kg.m/sn iken son test ortalamaları $86,06\pm 9,22$ kg.m/sn olarak ölçülmüştür. Bu değerlere göre Futsal grubunda ön test ve son test arasında 20 m sprint, çeviklik, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri ile ilgili istatistiksel olarak $p<0.05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur (Şekil 4.1, Şekil 4.2).



Şekil 4.1. a) Çeviklik ve b) 20 m sprint değerlerinin ön test – son test karşılaştırılması (* p<0.05).



Şekil 4.2. a) Dikey sıçrama ve b) Anaerobik güç değerlerinin ön test – son test karşılaştırılması (* p<0.05).

Çizelge 4.4. Grupların son test karşılaştırmaları.

DEĞİŞKEN	GRUP	ORT	SS	MİN.	MAKS.	Mann Whitney U	p
Boy (m)	KG	1,59	0,04	1,53	1,67	33,00	0,20
	FG	1,62	0,07	1,49	1,76		
Vücut ağı. (kg)	KG	50,93	7,95	36,30	60,00	36,00	0,29
	FG	49,26	9,02	40,50	66,70		
BKİ (kg/m²)	KG	20,13	2,99	14,92	23,05	32,00	0,17
	FG	18,60	2,28	15,82	23,23		
20 m sprint (sn)	KG	3,86	0,23	3,57	4,30	1,50	0,00*
	FG	3,44	0,09	3,29	3,58		
Çeviklik (sn)	KG	20,07	1,28	18,07	21,68	16,00	0,01*
	FG	18,51	1,03	16,48	19,57		
Dikey S. (cm)	KG	27,28	2,73	23,11	31,76	17,00	0,01*
	FG	30,94	3,42	27,20	38,86		
Anaerobik Güç (kgm/sn)	KG	82,13	7,57	70,46	90,87	39,00	0,41
	FG	86,06	9,22	74,82	98,82		

* p<0.05

Çizelge 4.4' e göre grupların son testleri incelendiğinde; boy ortalamaları KG'nun 1,59±,04 m iken FG'nun 1,62±,07 m, vücut ağırlığı ortalamaları KG'nun 50,93±7,95 kg iken FG'nun 49,26±9,02 kg ve BKİ ortalamaları KG'nun 20,13±2,99 kg/m² iken FG'nun 18,60±2,28 kg/m² olduğu görülmektedir.

Grupların psikomotor ölçümlerine bakıldığında; 20 m sprint ortalamaları KG'nun 3,86±0,23 sn iken FG'nun 3,44±0,09 sn, çeviklik ortalamaları KG'nun 20,07±1,28 sn iken FG'nun 18,51±1,03 sn, dikey sıçrama ortalamaları KG'nun 27,28±2,73 cm iken FG'nun 30,94±3,42 cm ve anaerobik güç ortalamaları ise KG'nun 82,13±7,57 kg.m/sn iken FG'nun 86,06±9,22 kg.m/sn olduğu görülmektedir. Ortalama değerler açısından iki grup arasında boy, vücut ağırlığı, BKİ ve anaerobik güç değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken; 20 metre sprint, çeviklik ve dikey sıçrama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05).

5. TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada, 6 hafta süresince uygulanan futsal antrenmanlarının 12-14 yaş erkek çocuklar da sürat, çeviklik ve anaerobik güce olan etkisi araştırılmıştır.

Çalışmamıza katılan gönüllülere; yaş, boy, kilo, BKİ, 20 metre sprint, çeviklik, dikey sıçrama ve anaerobik güç ölçümleri yapılmıştır. Bu bölümde çalışmamızda elde etmiş olduğumuz veriler ile literatürde yapılmış benzer çalışmaların verileri karşılaştırma yapılarak tartışılmıştır.

Antropometrik Değişkenler

Yaptığımız çalışmada 12-14 yaş çocukların yaş, boy, vücut ağırlığı ve BKİ ölçüm ortalamaları ön-son test olarak alınmıştır (Çizelge 4.2). Çalışma grubu ergenlik çağında olmasına rağmen çalışma süresinin kısa oluşundan kaynaklı boy uzunluğunda, vücut ağırlığında ve BKİ ortalamalarında çalışmayı etkileyecek değişiklikler görülmemiştir. Literatürdeki 12-14 yaş çocuklarla yapılan çalışmalara baktığımızda;

Boy ortalamaları yönünden; Bağcı (2016), Dağdelen (2013), Uluçay (2009) ve Karabulak'ın (2013) yaptıkları çalışmalarda ortalama boy uzunluklarının 150 cm ile 166 cm arasında değiştiği görülmüştür..

Vücut ağırlığı ortalamalarına bakıldığında; Uluçay (2009), İri ve ark. (2009), Bağcı (2016), Şahin (2007) ve Boyacı'nın (2016) yaptıkları çalışmalarda vücut ağırlığı ortalamaları 40 kg ile 55 kg arasında değiştiği görülmüştür.

BKİ ortalamalarına incelendiğinde; Saygın ve ark. (2005), Bayraktar ve ark. (2010), Bulgay (2017), Sarı (2014), İri ve Eker (2008) ve Yörükoğlu ve Koz'un (2007) yaptıkları çalışmalarda BKİ ortalamalarını 17,73 kg/m² ile 21,16 kg/m² arasında değiştiği görülmüştür.

Yukarıdaki yapılan çalışmalardaki bulgulara bakıldığında boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ ortalamalarının çalışmamızdaki bulgu ortalamalarıyla benzerlik gösterdiğini görmekteyiz.

Psikomotor Değişkenler

Yapılan çalışmada 6 haftalık futsal antrenmanları sonucunda 20 m sprint bulgularında futsal grubunun ön-son test sürat ortalamaları arasında olumlu yönde anlamlı bir gelişim görülürken kontrol grubuyla ilgili herhangi bir gelişime rastlanılmamıştır. İki grubun ortalamaları karşılaştırıldığında sürat özelliğinin gelişimi açısından futsal grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Sürat yeteneği her ne kadar doğuştan getirilse de antrenmanlarla da belirli oranda geliştirilebilir. Bu gelişme özellikle sürati etkileyen motorik, fizyolojik ve antropometrik özelliklere bağlıdır (Apaydın 2000). Futsal antrenmanlarında oyuncular küçük bir alanda hem savunmada hem de hücumda aktif bir rol içinde olduklarından ve oyunun yüksek şiddette, hızlı oynanan bir karektere sahip yapısından oyuncuların daha fazla sprint atmalarını ve hareketli olmalarını zorunlu kılmaktadır. Yapılan bir çalışmada futsal oyuncuları ile futbolcularda hızlanma özelliklerini karşılaştırılmış, sprint süratinin ilk aşaması olan ivmelenme safhasında futsal oyuncularının futbol oyuncularından daha iyi hızlandıkları belirtilmiştir. (Matos ve ark. 2008). Bunun yanında, küçültülmüş oyun alanı, sürekli olarak rakip oyuncunun baskısına neden olmakta, futsal oyuncuları sürekli markaj altında ve rakiple 1'e 1 durumlarda kalmaktadırlar. Ayrıca alanın küçüklüğü ve sık yaşanan top kayıpları, takımların atak veya savunma yaptığı bölümlerde oyuncuların hızlı karar vermelerini ve yüksek sprint kapasitesine sahip olmasını zorunlu kılmaktadır (Milanović ve ark. 2011). Basketbol ve hentbolda olduğu gibi, futsal oyununun da büyük bir kısmının yüksek yoğunlukta sprint aktivitelerini içerdiğini bir futsal maçı boyunca oyunda kat edilen mesafelerin %8,9'unun sprint'lerden oluşturduğu belirtilmiştir (Barbero-Alvarez ve ark. 2008). Bu çalışmalar ve oyunun genel karakteri göz önünde bulundurulduğunda çalışmamızdaki gelişimin futsal antrenmanlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde; Şahin (2007) 12-14 yaş erkek çocuklarda egzersiz yapan deney grubu ön test ortalamalarını $4,18 \pm 0,30$ sn olarak son test ortalamalarını ise $3,90 \pm 0,24$ sn olarak ölçmüş ve olumlu yönde anlamlı farklılık bulmuştur. Yine Markovic ve ark. (2007) yaş ortalaması 20 olan 93 erkek öğrenciye uygulanan 10 haftalık sprint ve pliometrik antrenmanların 20 m sprint yeteneğinde %3,1'lik anlamlı düzeyde iyileşme sağladığını saptamıştır. Başka bir çalışmada Yıldırım (2012) 12-14 yaş erkek çocuklarda 8 haftalık çabuk kuvvet antrenmanlarının sürat özelliğini deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkacak şekilde arttırdığını belirtmiştir. Yine Kartal (2016) 19-24

yaş arasında olan futsal ve futbol takımlarında oynayan sporcuların karşılaştırılması üzerine yaptığı çalışmada sprint ölçümlerinde futbol oyuncularının ortalamalarını $4,39\pm 0,14$ sn ölçerken futsal oyuncularının ortalamalarını $4,27\pm 0,11$ sn olarak ölçmüş ve futsalcı oyuncular lehine anlamlı bir fark bulmuştur. Başka bir çalışmada Göral (2014) yaş ortalaması 23,1 olan futsal oyuncuları ile yaş ortalamaları 22,8 olan futbol oyuncularının sprint ölçümlerinde futsal oyuncuları lehine anlamlı bir farkın çıktığını bildirmiştir. Ayrıca Diallo ve ark. (2001) 12-13 yaş çocuklar üzerinde yapmış olduğu çalışmadaki ölçümlerde sprint değerlerinde antrenman yapan grup lehine olumlu yönde gelişim elde ettiğini belirtmiştir. Yine Karabulak (2013) 12-14 yaş erkek çocuklarda 6 haftalık futbol antrenmanlarının etkilerini incelediği çalışmada kombine antrenman grubunun ön test ortalamaları $3,30\pm 0,18$ sn iken son test ortalamalarını $3,20\pm 0,19$ sn olarak ölçmüş ve anlamlı bir gelişim elde etmiştir. Yaptığımız çalışmadaki bulgular ile literatürdeki çalışmalardan elde edilen bulguların benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Çalışmada çeviklik ölçümleri ortalamalarına bakıldığında futsal grubunun ön-son test ölçümlerinde anlamlı yönde bir gelişim tespit edilirken kontrol grubunun ön-son test ölçümlerinde ise anlamlı bir fark bulunamamıştır. Grupların ortalamalarının karşılaştırılmasında futsal grubu lehine anlamlı düzeyde bir gelişim görülmüştür (Çizelge 4.3).

Çeviklik, becerilerin birbiri ile bağlanması için dış uyaranlara karşı hızlı yavaşlama, yön değiştirme ve yeniden hızlanma ile uygulanan bütünleşik bir özellik olarak tanımlanmaktadır (Sheppard ve Young 2006). Futsal; oyun süresince, rakipten top çalmanın yer aldığı, toplu ve topsuz hareketlerin sergilendiği, oyuncuların hareketlerinin takım arkadaşları ve rakibin durumuna göre şekillendiği bir branştır. Bu sebeple futsal hızlı vücut hareketleri, sıçramaları ve hızlı yön değiştirmeleri yapısında barındırmaktadır. Futsal gibi yüksek seviyede hızlı olan ofansif sporlar, hızlı koşu (ivme ve maksimum hız alma) ve çeviklik isteyen spor kategorisine yerleşmiştir (Hughes ve Bartlet 2002). Maç analizi ile ilgili yapılan bir çalışmada Türkiye, İtalya ve Rusya futsal milli takım maçları analiz edilmiştir. İlk karşılaşmada, 297 defa topla buluşup 34 kez topsuz koşu yapan TFMT, her atakta ortalama 8 sn. topu kontrolünde tutabilmiştir. İtalya ise, 731 defa topla buluştuğu maçta 176 kez topsuz koşu yaparak ortalama 11 saniye topun kontrolünü sağlamıştır. İkinci maçında 365 defa topla buluşup 71 kez topsuz koşu yapan TFMT, her atakta ortalama 9 sn. topu kontrolünde tutabilmiştir. Rusya ise, 628 defa topla buluştuğu maçta

150 kez topsuz koşu yaparak ortalama 15 sn. topun kontrolünü sağlamıştır (Alvurdu 2012). Yapılan çalışmadaki analizlerden de anlaşılacağı üzere futsal çok hızlı oynanan ve sürekli top kayıplarının yaşandığı bir oyundur. Dış uyaranlara karşı durma, hızlı yön değiştirme ve yeniden hızlanma biçiminde verilen tepkiler çoğu spor dallarında görülmektedir (Little ve Williams 2005). Bu spor dallarından biri de futsaldır. Durma, hızlı yön değiştirme ve yeniden hızlanma çeviklik özellikleri olarak değerlendirilmektedir (Little ve Williams 2005). Yapılan bir çalışmada İngiliz Premier lig futbolcularının bir maç içerisinde sağa-sola doğru 0-90 derecelik açılar içerisinde 609 dönüş yaparken 90 derecenin üstünde ise 95 dönüş yaptıkları bildirilmiştir (Bloomfield ve ark. 2007). Yine başka bir çalışmada futsal oyuncularının bir maç içerisinde her 3,3 sn bir lokomotor hareket değişikliği yaptıkları belirtilmiştir (Doğramacı ve Watsford 2006). Bu bağlamda yön değiştirme yeteneğini en üst düzeyde geliştirebilmek için sporcular, uygulamada yaptıkları hareketleri antrene etmek durumundalar (Bompa 2015). Çeviklik performansı yaş ile birlikte artar, yapılan tekrarlar ve yapılan fiziksel aktiviteler ile daha da geliştirilir. Yapılan fiziksel yarışmalar ve oyun gibi faaliyetler çevikliğin gelişiminde önemli bir yere sahiptir (Brown ve ark. 2000). Futsal oyunun çeviklik özelliklerini barındırması göz önünde bulundurulduğunda çalışmamızdaki anlamlı gelişimin futsal antrenmanlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Literatürde ki yapılan çalışmalara bakıldığında; Özdemir (2009) 14-16 yaş arasındaki erkek futbolcularda 8 haftalık kompleks antrenmanlarının etkilerine baktığı araştırmada deney grubunda çeviklik ön test ortalamaları $11,07 \pm 0,46$ sn bulurken son test ortalamalarını $10,39 \pm 0,28$ sn olarak tespit etmiş ve anlamlı bir farkla karşılaştığını belirtmiştir. Yine Marković ve ark. (2007) yaş ortalaması 20 olan 93 erkek öğrenciye uygulanan 10 haftalık sprint ve pliometrik antrenmanların çeviklik yeteneğinde %4,3' lük anlamlı düzeyde iyileşme sağladığını saptamıştır. Başka bir çalışmada Yıldırım (2012) 8 haftalık çabuk kuvvet antrenmanlarının 12-14 yaş basketbol oyuncularında çevikliği olumlu yönde arttırdığını belirtmiştir. Benzer bir şekilde Okur (2011) genç basketbolcularda 8 haftalık hız antrenman programının çalışma grubu lehine ivmelenme ve çeviklik üzerine olumlu yönde etki ettiğini belirtmiştir. Yine Erikoğlu (2015) 15-17 yaş erkek futbolcularla spor yapmayanları karşılaştırdığı çalışmada futbolcuların çeviklik ortalamalarını $7,90 \pm 0,79$ sn bulurken spor yapmayan grubun ortalamasını $13,10 \pm 1,31$ sn olarak ölçmüş ve iki grup arasında anlamlı bir fark bulmuştur. Çalışmada elde edilen bulgular ile yapılan çalışmaların bulguları arasında benzerlik görülmektedir. Fakat

kullanılan çeviklik testlerinin farklı olmasından dolayı ortalamalarda farklılıklar gözlemlenmiştir.

Çalışmamızda diğer bir değişken olan dikey sıçramaya ilişkin bulgular incelendiğinde futsal grubunun 6 haftalık futsal antrenmanlarından sonra sıçrama yüksekliğini anlamlı şekilde artırdığını aynı zamanda kontrol grubuyla aralarında futsal grubu lehine anlamlı bir fark oluştuğu görülmektedir Kontrol grubunun ön-son test ölçümlerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır (Çizelge 4.3).

Dikey sıçrama, bir kişinin durarak ulaşabildiği yükseklik ile sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki fark olarak tanımlanır. Dikey sıçrama, atlama ve sıçrama hareketlerini içeren aktivitelerde alt ekstremitenin sergilediği patlayıcı kuvvet yeteneğidir (Tamer, 2000). Yapılan bir çalışmada Cheng (2003) 16-19 yaş basketbol oyuncularının 8 haftalık plyometrik antrenmanlar sonucunda çalışma yapan grup lehine sıçrama özelliğini anlamlı yönde arttırdığını belirtmiştir. Bacak kuvvetinin, dikey sıçrama ile pozitif ilişkili olduğu yapılan çalışmaların sonucunda ortaya konmuştur (Markoviç ve ark. 2007). Başka bir çalışmada ise 12-14 yaş erkek güreşçi çocuklarla yapılan 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının dikey sıçramayı anlamlı bir şekilde arttırdığı belirtilmiştir (Bağcı 2016). Çocuklardaki kas kuvveti artışı yaşına, cinsiyetine, olgunlaşma düzeyine, yaşantılarına, fiziksel aktivitelerine ve fiziksel ölçülerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Özer ve Özer 2004). Futsal oyuncuları hem savunmada hem de hücumda aktif görev almaları, birbirleri ile yardımlaşarak tüm maç boyunca mücadele etmeleri güç gerektiren koşullar, yön değiştirmeler, sıçramalar ve kısa mesafeli sprintler şeklinde alt ekstremitayı ilgilendiren hareketleri sıklıkla yaptıkları görülmektedir. Futbolcular ile yapılan bir araştırmada, oyun süresi içinde 4-6 saniyelik kısa süreli 1000-1400 arası sıçrama, yön değiştirme ve ivmelenmelerin sıklıkla yer aldığı ifade edilmektedir (Stolen ve ark. 2005). Topa vurma, dönüşler, müdahaleler, hız değişimleri için sürat, dayanıklılık, kuvvet ve güç gerektirmektedir (Gorostiaga ve ark. 2009). Futsal da bu hareketlerin hızlı bir şekilde yapılması için çabuk kuvvete ve hareketlerin devamlılığı için ise kuvvette devamlılığa ihtiyaç duyulmaktadır (Ocak ve Buğdaycı 2012). Çalışmamızda futsal antrenmanları sırasında uygulanan toplu hareketler, yön değiştirmeler, koşmalar, sprintler, ani duruşlar, paslar, çarpışmalar ve sıçramalar bacak kasları üzerinde yük oluşturmuştur. Bu hareketleri yaparken bacak kaslarında eksantrik ve arkasından oluşan konsantrik kasılma ile elastik ve kontraktıl bileşenlerin birlikte devreye girmesi sağlanmış olur. Bu durum, kasın, çabuk

kuvvet açığa çıkarmasına neden olmaktadır (Markoviç ve ark. 2007). Dikey sıçramadaki anlamlı farkın sebebi olarak bacak kaslarındaki gelişim ve antrenmana verilen nörolojik adaptasyonlardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında; Kocadağ (2014) 14-16 yaş erkek çocuklarda 8 haftalık futbol antrenmanlarının etkilerini incelemiş ve deney grubu lehine dikey sıçrama özelliğinin anlamlı bir şekilde geliştiğini belirtmiştir. Başka bir çalışmada Şahin (2007) 12-14 yaş erkek çocuklarda egzersiz yapan deney grubu lehine dikey sıçrama değerlerinde anlamlı yönde gelişim elde ettiğini bildirmiştir. Yine Hoffman ve ark. (1995) yaptığı çalışmada hareket eğitimi alan 12-14 yaş çocuklarda, dikey sıçrama parametrelerinde anlamlı düzeyde farklılık bulmuştur. Farklı bir çalışmada Uluçay (2009) 12-14 yaş basketbolcu çocuklarda plyometrik antrenmanın deney grubu lehine dikey sıçrama özelliğini arttırdığını bildirmiştir. Başka bir çalışmada Dağdelen (2013) 12-14 yaş çocuklarda 8 haftalık fiziksel antrenmanların dikey sıçrama değerlerinde deney grubu lehine anlamlı gelişim gösterdiğini tespit etmiştir. Yine Diallo ve ark. (2001) 12-13 yaş çocuklar üzerinde 10 haftalık plyometrik antrenmanlarının etkilerine baktıkları çalışmada egzersiz yapan çocukların dikey sıçrama ölçüm değerlerinde olumlu yönde gelişim gösterdiğini belirtmiştir. Ayrıca Saygın ve ark. (2005) 10-12 yaş arası erkek çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada deney grubunun dikey sıçrama ön test ölçümlerini $28,47 \pm 4,82$ cm bulurken son test ölçümlerini $31,30 \pm 5,60$ cm olarak ölçmüş ve dikey sıçrama özelliğinin anlamlı düzeyde geliştiğini bildirmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular ile yapılan çalışmalardaki bulgular benzerlik göstermektedir.

6 haftalık futsal antrenmanlarına katılan grubun anaerobik güç değerleri ön test değerlerine göre artış göstermiştir, buna karşın kontrol grubunda herhangi bir değişim söz konusu değildir. Fakat son testler açısından gruplar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamasına rağmen futsal grubunun anaerobik güç ortalamalarının kontrol grubundan daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır (Şekil 4.2b).

Müsabaka süresince çok yüksek tempoda yapılan tüm hareketler, futsal oyuncularının üst düzeyde anaerobik güç kullanmalarını zorunlu kılmaktadır (Ocak ve Buğdaycı 2012). Futsal oyuncularıyla yapılan bir çalışmada kalp atım hızlarının 170-190 atım/dk olduğunu, maç boyunca maksimum kalp atım hızının %85-90'lara ulaştığını ve bununla yüksek anaerobik metabolizma sonucu gerçekleştiği kaydedilmiştir (Barbero-Alvarez ve ark. 2008). Futsalda yüksek şiddette ve kısa bir zaman dilimi içerisinde yapılan,

anaerobik enerji ile ilgili hareketler sıklıkla meydana gelmektedir (Ocak ve Buğdaycı 2012). Yapılan bir çalışmada Doğramacı ve Watsford (2006) bir müsabaka boyunca, futsal oyuncularının oyun süresinin %26'sında, yüksek yoğunlukta aktiviteler sergilediklerini söylemişlerdir. Başka bir çalışmada ise Futsal maçı boyunca oyunda kat edilen mesafelerin %13.7'sinin yüksek şiddette koşu şeklinde gerçekleştiği ifade edilmiştir (Barbero-Alvarez ve ark. 2008). Bununla birlikte her 37 sn'de bir orta şiddette, her 43 sn'de bir yüksek şiddette koşu yapılırken her 56 sn'de bir de maksimum şiddette bir efor gerçekleştiği belirtilmiştir (Barbero-Alvarez ve ark. 2004). Yüksek yoğunluklu, kısa süreli yüklenmelerde ATP'nin yeniden sentezlenme sürecine bağlı olarak anaerobik güç; fosfojen sisteminin (ATP-PC sistem), anaerobik kapasite ise; baskın olarak laktik asit enerji sisteminin (anaerobik glikoliz) kullanımına dayanmaktadır (Bencke ve ark. 2002). Krusturp ve arkadaşları futbolculara uyguladıkları Yo-Yo aralıklı toparlanma 1 testinin sonunda tip II fibrillerinde glikojen ve kreatin fosfat depolarının tükendiğini buna karşın Tip I fibrillerinde herhangi anlamlı azalmanın söz konusu olmadığını bildirmişlerdir. (Krusturp ve ark. 2003). Futsalda yön değiştirmeler, kısa mesafeli sprintler, ani duruşlar, kafa vuruşu, sıçrama gibi kısa sürede yüksek şiddette ortaya çıkan, anaerobik enerji ile ilgili hareketler ve bu hareketlerin kullanılma sıklığı da enerji kullanımını etkileyen ve geliştiren bir faktördür. Çalışmamızda anaerobik güç artışının yukarıdaki açıklamalara bağlı olarak futsal antrenmanlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında; Spor aktivitelerine katılan ve fiziksel aktivite düzeyi yüksek çocukların anaerobik güç ve kapasitelerinin aktif olmayan yaşlılarına göre daha fazla olduğu görülmektedir (Koşar ve Demirel 2004). İri ve ark. (2009) 12-14 yaş grubu çocuklara uygulanan 16 hafta futbol beceri antrenmanının çalışma grubu üzerinde olumlu yönde bir gelişime neden olduğunu belirtmiştir. Yine Sarı (2014) 12-14 Yaş grubu çocuklara uygulanan 6 haftalık hokey antrenmanlarının etkilerini araştırdığı çalışmada gönüllülerin ön test ortalamalarını $48,37 \pm 16,40$ kg.m/sn bulurken son test ortalamalarını $49,87 \pm 17,71$ kg.m/sn olarak ölçmüş ve olumlu yönde anlamlı bir gelişimle karşılaştığını bildirmiştir. Başka bir çalışmada Hoffman ve ark. (1995) hareket eğitimi alan 12-14 yaş çocuklarda, anaerobik güç parametrelerinde anlamlı düzeyde farklılık bulmuştur. Yine Kocadağ (2014) 14-16 yaş erkek çocuklarda 8 haftalık futbol antrenmanlarının etkilerinin araştırdığı çalışmada deney grubu ön test ortalamasını $61,3 \pm 17,7$ kg.m/sn bulurken son test ortalamasını $65,7 \pm 16,5$ kg.m/sn olarak tespit edip anlamlı bir fark bulunduğunu belirtmiştir.

Başka bir çalışmada ise Pakdil (2013) 18-23 yaş arası erkek futbolcularda antrenman yapan grubun ön test ortalamalarını $94,11 \pm 11,16$ kg.m/sn ölçerken son test ortalamalarını $99,76 \pm 11,98$ kg.m/sn ölçmüş ve olumlu yönde anlamlı bir gelişim elde ettiğini söylemiştir. Yine Erol ve ark. (1999) 13-14 yaş grubu erkek basketbolcular üzerinde yaptığı 10 haftalık dayanıklılık antrenmanlarının sonucunda anaerobik güç parametresinde anlamlı bir gelişim elde edildiğini bildirmiştir. Ayrıca Saygın ve ark. (2005) 10-12 yaş arası erkek çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada deney grubunun ön test ölçümünü $51,67 \pm 13,62$ kg.m/sn bulurken son test ölçümünü $54,54 \pm 14,61$ kg.m/sn olarak ölçmüş ve ortalamalar arasındaki farkı anlamlı bulmuştur. Çalışmamız da elde ettiğimiz bulgular ile yapılan çalışmalardaki bulgulara bakıldığında benzerlik göstermektedir.



6. SONUÇ

Çalışmamızda 6 hafta futsal antrenmanı yapan ve yapmayan 12-14 yaş Erkek çocuklarda yapılan ölçümler sonucunda elde edilen verilere bağlı olarak sonuçlar şöyle sıralanabilir;

1. 6 hafta futsal antrenmanı yapan grupta sürat, çeviklik, dikey sıçrama ve anaerobik güç motorik özelliklerinin olumlu yönde geliştiği gözlemlenmiştir.
2. Kontrol grubunun, sürat, çeviklik ve anaerobik güç değerleri arasında herhangi bir gelişme olmamıştır
3. Futsal grubu ile kontrol grubunun sürat, çeviklik ve dikey sıçrama değerlerinde futsal grubu lehine olumlu gelişim elde edilirken anaerobik güç ölçüm verilerine göre futsal grubunda anlamlı bir gelişim gözlenmesine rağmen iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Bu çalışma sonucunda 6 hafta boyunca haftada 3 gün 1 saatlik futsal antrenmanlarının 12-14 yaş erkek çocuklarda sürat, çeviklik, dikey sıçrama ve anaerobik gücü olumlu yönde geliştirdiği söylenebilir.

ÖNERİLER

1. Aynı yaş grubu kız çocukları üzerinde de çalışma yapılarak cinsiyet farkı gözlemlenebilir.
2. Çalışma bayanlarda ve erkeklerde farklı yaş gruplarında yapılabilir.
3. Çalışma daha uzun bir süreyi kapsayabilir (8 -12 hafta).
4. Çalışma farklı branşlarla karşılaştırma yapılarak yapılabilir.
5. Bu yaş grubunda çalışma yapan altyapı antrenörleri, motorik özellikleri geliştirmede kullanabilir.

7. KAYNAKLAR

1. **Açıkada C, Ergen E.** *Bilim ve Spor*. Bürotek Oset Matbaacılık, Ankara, **1990**,s.110,116,211
2. Ak M. Türkiye ve Azerbaycan Futbol Liglerinde Mücadele Eden U15, U16, U17 Takım Futbolcularının Aerobik Güç Performansının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, **2010**
3. Akçakaya İ. Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne, **2009**
4. **Akgün N.** *Egzersiz Fizyolojisi*. 4.Baskı, İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi, **1992**, s. 67-73
5. Aktaş F. Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, **2010**
6. Altay F. Ritmik Jimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara, **2001**
7. **Altinkök M, Ölçücü B.** 10 Yaş Tenisçilerde Yarışma Öncesi Postural Kontrol ile Çeviklik Performanslarının İncelenmesi. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*; **2012**, 14(2): 273–276
8. **Alvurdu , S.**, UEFA Futsal Euro 2012: Türkiye Futsal Milli Takımının grup maçları teknik ve taktik analizi, *Pamukkale Journal of Sport Sciences* , **2013**, Vol.4, Special Issue, Pg:104-110
9. **Aşçı A, Altay F, Cengiz R, Hazır T, Bulca Y.** *Futbol Eğitimi*. Ankara: Tüfav Yay., **2008**, s:70-82
10. **Ateş M, Demir M, Ateşoğlu U.**, Plyometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Niğde üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2007; 1 (1).
11. **Apaydın, A.** , *Futbola Giriş*, Bursa: Akmat Yayınevi, 2000, s.63-72
12. **Ayan V, Mulazımoğlu O.** Sporda Yetenek Seçimi ve Spora Yönlendirmede 8-10 Yaş Grubu Erkek Çocuklarının Fiziksel Özelliklerinin ve Bazı Performans Profillerinin İncelenmesi (Ankara Örneği). *F.Ü.Sağ.Bil.Tıp Derg.* **2009**, s. 23 (3): 113-118
13. Bağcı O. 12-14 Yaş Güreşçilerde 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanın Bazı Fiziksel Parametrelere Etkisi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, **2016**
14. Baktaal DG. 16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, **2008**
15. **Barbero Álvarez, J. C., Soto, V. & Granda, J.** Effort profiling during indoor soccer competition. *Journal of Sports Sciences*.**2004b** ,s:22:500-501
16. **Barbero-Alvarez J.C, Soto VM, Barbero-Alvarez V, Granda-Vera J.** Match Analysis and Heart Rate of Futsal Players During Competition. *Journal of Sports Sciences*, **2008**, s.26 (1), 63-73.
17. Başkaya G. Kadın Futbolcular İle Futsalcuların Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya, **2016**
18. **Bayraktar I, Pekel H. A, Yaman M, Aydos L.** *Atletizmde Türkiye norm değerleri*. Ankara: Ata Ofset Matbaacılık, **2010**, s.17-26
19. **Bencke, J., Damsgaard, R., Saekmose, A., Jorgensen, P., Jorgensen, K. ve ark.** Anaerobic Power and Muscle Strength Characteristics of 11 Years Old Elite and Non-elite Boys and Girls From Gymnastics, Team Handball, Tennis and Swimming. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, **2002**, 12, s.171-178.
20. **Berdejo-del-Fresno D.** Fitness Seasonal Changes in a First Division English Futsal Team. *African Journal of Basic & Applied Sciences*, **2012**, s. 4(2), 49-54.
21. Beyaz M. İzokinetik Tork Değerleri ve Wingate Test ile Anaerobik Gücün Değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Fizyolojisi Araştırma ve Uygulama Merkezi, İstanbul, **1997**
22. Bircan A. Yorgunluğun Maksimal Kuvvet ve Çevikliğe Etkisi. Selçuk üniversitesi Sağlık bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans tezi, Konya, **2016**
23. **Bodur S. ve Uğuz A. M.** 11-15 Yaş Çocuklarda Vücut Yağ Yüzdesinin Beden Kütle İndeksi ve Biyoelektriksel İmpedans Analizi ile Değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi*, **2007**, s. 17(1), 21-27.
24. **Bompa T.O, Haff G.G.** *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Spor yayınevi ve kitabevi, **2015**, s:397-412
25. Boyacı A. 12-14 Yaş Grubu Çocuklarda Merkez Bölge (core) Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, **2016**

26. **Brown L, Ferrigno V.A, Santana J.C.** Training for Speed, Agility and Quickness. Champaign, IL: *Human Kinetics*. **2000**, s:157-224
27. Bulğay C. 12-14 Yaş Grubu Atletizm ve Güreş Sporcularının Fiziksel, Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Branşlaşma Yönünde İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, **2017**
28. **Candan U, DüNDAR U.** *Atletizm Teorisi*. Ankara: Bağırhan Yayinevi, **1996**, s.47-63
29. **Cheng CF.**, Influences Of Plyometric Training On Power And Power-Endurance In High School Basketball Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **2003**; 35(5): 371
30. **Cicioğlu İ, Gökdemir K, Erol E.** Plyometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması İle Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Spor bilimleri dergisi*, **1995**, s. 11-23
31. **Çağlayan H.S, Mehtap B.** Üniversite Bayan Futsal Takımı Sporcularının Epistemolojik inançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 4, **2010**, Sayı 1.37-48
32. Dağdelen S. 12-14 Yaş Grubu Futbolculara Uygulanan Antrenman Programlarının Fizyolojik ve Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkilerinin Araştırılması. Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, **2013**
33. Dedecan H. Adolesan Dönem Erkek Öğrencilerde Core Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, **2016**
34. **Diallo O, Dore E, Duche P, Van Praagh E.** Effects Of Plyometric Training Followed By A Reduced Training Programme On Physical Performance In Prepubescent Soccer Players. *J Sports Med Phys Fitness*, 2001, s:41 (3): 342-8.
35. **Doğramacı S.N, Watsford M.L.** A Comparison of Two Different Methods for Time-motion Analysis in Team Sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, **2006**, s.6,73-83.
36. **DüNDAR U.** *Antrenman Teorisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, **2003**, s.49,151
37. Erikoğlu Ö. 15-17 Yaş Arası Futbolcularda Çeviklik ile Vücut Kompozisyonu ve Rast Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi, Aksaray, **2015**
38. Erişim: [<http://www.futsalakademi.com/#FutsalTarihi/>], Erişim Tarihi: 13.10.2017.
39. Erişim: [<https://www.tff.org/TFF/Documents/0002012/TFF-Dokuman/MHK/Futsal-Oyun-Kurallari-TR.pdf>], Erişim Tarihi: 11.10.2017.
40. **Erol E, Cicioğlu İ, Pulur A.** 13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolculara Yönelik Dayanıklılık Antrenmanının Vücut Kompozisyonu İle Bazı Fiziksel ve Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Dergisi 4*, Ankara, **1999**, s: 12-20
41. **Fox, Bowers, Foss.** *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. (The Physiological basis of physical education and athletics. W.B. Saunders company. Fourth edition). Çeviri: Mesut Cerit, Spor yayinevi ve Kitabevi, Ankara, **2012**, s.127-152
42. **Gorostiaga E.M, Llodio I, Ibanez J, Granados C, Navarro I. ve ark.** Differences In Physical Fitness Among Indoor and Outdoor Elite Male Soccer Players. *Eur J Appl Physiol*, **2009**, s:106, 483-491.
43. **Gökmen H, Karagül T, Aşçı, HF.**, *Psikomotor Gelişim*. T.C Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, 139, Ankara, **1995**, s.34-53
44. **Göral K.** Futsal Oyuncuları ve Futbolcularda Sprint Sürati, Anaerobik Güç ve Dikey Sıçrama İlişkinin İncelenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, **2014**, Sayı:40.
45. **Günay M, Tamer K, Cicioğlu Ğ.** *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Ankara: Gazi Kitabevi, **2010**, s.67-83
46. **Hazır T, Mahir Ö. F, Açıkkada C.** Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. *Hacettepe J. of Sport Sciences*. 21 (4), **2010**, s.146-153
47. **Hofman J.R, Stavsky H, Falk B.** The Effect Of Water Restriction Anaerobik Power And Vertical Jumping Height İn Basketball Players. *Int J Sport Med.*, **1995**, s. 16 (4): 214-8
48. **Hughes MD, Bartlett RM.**, The use of performance indicators in performance analysis. *J Sports Sci* **2002**; 20: s. 739-54.
49. **İnan B, Dağlıoğlu O.** Yaz Spor Okulları Futbol Programına Katılan Çocukların Vücut Kompozisyonu ve Biyomotorik Özelliklerinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, Year: **2013**- Volume: 15- Issue: 2- Pages: 80-87
50. **İri R, Eker H.** 10-14 Yaş Grubu Galatasaray Yaz Futbol Okuluna Katılan Çocukların Antropometrik Özelliklerinde Meydana Gelen Değişimlerin İncelenmesi." *S.Ü. BES Bilim Dergisi*, Cilt 10, Sayı 3, **2008**, s.10-18.
51. **İri R, Sevinç H, Süel E.** 12-14 yaş grubu çocuklara uygulanan futbol beceri antrenmanın temel motorik özelliklere etkisi. *Uluslararası insan bilimleri dergisi*, Cilt: 6, Sayı: **2009**

52. **Karacabey K.** Sporda performans ve çeviklik testleri. *International Journal of Human Sciences*, **2013**, s. 10(1), 1693-1704.
53. **Karahan M.** The Effect Of Skill-Based Maxsimal Intensity Interval Training on Aerobic and Anaerobic Performance Of female Futsal Players. *Biology of Sport*, Vol. 29 No3, **2012**, s.223-227
54. Karabulak A. 12-14 Yaş Erkek Futbolculara Uygulanan Kombine Antrenmanlarının Performanslarına Etkilerinin Araştırılması. Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, **2013**
55. Karavelioğlu M.B. Mevkilerine Göre Amatör Futbolcuların Fiziksel, Fizyolojik ve Psikomotor Özelliklerinin Araştırılması (Kütahya İli Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya, **2008**
56. **Kartal R.** Comparison of speed ,Agility,Anaerobik strength anthropometric charectecistics in male footbal and futsal players. *journal of edication and training studies*, vol:4, no: 7, july **2016**
57. Kocadağ M. 8 Haftalık Futbol Antrenmanlarının 14-16 Yaş Grubundaki Öğrencilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkileri. Yüksek lisans tezi, Harran Üniversitesi, Ş. Urfa, **2014**
58. **Koşar N.S, Demirel H.A.** Physiological characteristics of child athletes. *Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, **2004**, s.38 (1), 1-15.
59. **Koşar N. Ş ve Hazır T.** Wingate Anaerobik Güç Testinin Güvenirliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, **1994**, s.7(4), 21-30.
60. **Koşar N, Kin İşler A.** Üniversite Öğrencilerinin Wingate Anaerobik Performans Profili ve Cinsiyet Farklılıkları. *Spor Bilimleri Dergisi.*, **2004**, s.15(1), 25-38.
61. **Kumartaş M, Topuz R, Dağdelen S.** 10-12 Yaş Grubu Futbolcuların Motorik Performansının Değerlendirilmesi. *International Journal of Science Culture and Sport*, August **2014**: Special Issue 2- pages:101-113
62. **Kunter E.** *Futbolda Süratin Teoriği ve Pratiği*. Ankara: Bağırğan Yayınevi, **1997**, s.57-68
63. **Krustrup P, Mohr M, Amstrup T,** The yo-yo intermittent recovery test:physiological response, reliability, and validity. *Med Sci Sports Exerc.*, **2003**, s. 697-705.
64. **Little T. ve Williams A. G.** Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **2005**, s.19(1), 76-78
65. **Markovic G, Jukic I, Milanovic D, Metikos D.** Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*,**2007**; 21(2): 543-549.
66. **Matos, J.A.B., Aidar, F.J., Mendes,R.R., Lômeu, L.M., Santos,C.A. ve ark.** Acceleration capacity in futsal and soccer players. *Fitness & Performance Journal.*, **2008**, Jul- Aug; 7(4), s. 224-8.
67. **Mengütay S.** *Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor*. Morpa yayınları, İstanbul, **2005**, s.13-40
68. **Milanovic Z, Sporis G, Trajkovic N, Fiorentini F.** Differences in Agility Performance Between Futsal And Soccer Players. *Sport Science*, **2011**, s.4 (2), 55-59.
69. **Miller MG, Herniman JJ, Ricard MD, Cheatham CC, Michael TJ.** The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *JSSM*, **2006**, s.459-460
70. **Muratlı S.** *Çocuk ve Spor*. Baskı:2, Nobel yayıncılık, Ankara, **2007**, s.56-67
71. **Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G.** *Antrenman ve Müsabaka*. Ladin Matbaacılık, **2007**, s:27-34
72. **Ocak Y, Buğdaycı S.** *Futsal*. Bedray Yayıncılık, İstanbul, **2012**, s:1-25
73. Okur M. Genç Basketbolcularda 8 Haftalık Hız Antrenman Programının İvmelenme ve Çeviklik Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, **2011**
74. Özdemir S. 14-16 Yaş Erkek Futbolcularda Kompleks Antrenman Programının Patlayıcı Güç, Kuvvet, Sürat ve Çeviklik Gelişimine Etkisi.Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, **2009**
75. **Özer D. S, Özer M. K.** *Çocuklarda Motor Gelişim*. Nobel Yayınevi 3. baskı Ankara, **2004**, s.43-59
76. **Özer K.** *Kinantropometri Sporda Morfolojik Planlama*. Ankara, Nobel Yayın Evi, **2009**, s.35-40
77. **Özkan A, Kin-İşler A.** Amerikan Futbolcularında Bacak Hacmi, Bacak Kütlesi, Anaerobik Performans ve İzokinetik Kuvvet Arasındaki İlişki. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **2010**, s.8, 35-41
78. **Özkan A, Köklü Y, Ersöz G.** Wingate anaerobik güç testi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, **2010**, s. 7-1
79. Özkan A. Wingate Anaerobik Güç Testinde Optimal Yükün Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, **2007**, s:8-14
80. Özşaker M. 12-14 yaş çocukların motorsal performans ve benlik kaygısı düzeylerinin incelenmesi. Doktora tezi, Ege Üniversitesi, İzmir, **2008**
81. Pakdil A. Futbolcularda 8 Haftalık Hazırlık Dönemi Ant. Fiziksel, Fizyolojik ve Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkisi, Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, **2013**

82. **Renklikurt T.** *Futbol Kondisyon El Kitabı*. T.F.F: Eğitim Yayınları, **1991**, s.8
83. Salımı F. Futsalda (Salon Futbolu) Seçilen Bazı Testlerin Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, **2015**
84. Sarı O. 12-14 yaş çocuklara uygulanan 6 haftalık hokey antrenmanlarının fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkileri. Yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, **2014**
85. **Savucu Y, Polat Y, Ramazanoğlu F, Karahüseyinoğlu M.F, Biçer YS.** Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*; **2004**, s.18, 4.
86. **Saygın Ö, Polat Y, Karacabey K.** Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk ve Özelliklerine Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **2005**, s. 19, 3, 205-212.
87. Sert R. Salon Futbolcularında Şut Yüzdesine Etki Eden Bazı Faktörlerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, **2015**
88. **Sevim Y.** *Antrenman Bilgisi*. Tutibay Ltd. Ankara, **1997**, s.29-47
89. **Shepard J.M, Young W.B.** Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal Of Sport Sciences*, **2006**, s. 24,0-919-932
90. **Stolen, T., Chamari K., Castagna C., Wisloff U.**, Physiology of soccer. *SportsMed.*, **2005**; 35:501-536.
91. Şahin O. Düzensiz egzersiz eğitiminin 12–14 yaş çocukların bazı fiziksel ve Fizyolojik parametreler üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, **2007**
92. **Tamer K.** *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Bağırhan yayınevi-Ankara, **2000**, s. 36,27-154.
93. Uluçay G. 12-14 yaş grubu basketbolculara uygulanan plyometrik antrenmanlarının dikey sıçrama kuvvetine etkisi. Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne, **2009**
94. Ünver R. Elit Genç Güreşçilerde Farklı Yöntemlerle Yapılan Anaerobik Güç, Kuvvet Ölçümleri ve Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, **2011**
95. **Yalçın M.** *Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri*. Ankara GSGM Yayını, **1993**, s. 26.
96. Yıldırım G.12-14 yaş grubu basketbol okulu öğrencilerinde çabuk kuvvet antrenmanının sürat üzerindeki etkisi. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, **2012**
97. **Yıldız S A.** Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir? *Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD) Solunum Dergisi*, **2012**;14,1–8 (Ek / Supplement), 2012
98. **Young W. B, James R, Montgomery I.** Is muscle power related to running speed with changes of direction? *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, **2002** s.43, 282-8.
99. **Young W, Farrow D.** A Review of agility: Practical applications for strength and conditioning. *Strength And Conditioning Journal*, **2006**, s.28, 24-29.
100. **Yörükoğlu U. ve Koz M.** Spor okulu çalışmaları ile basketbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu erkek çocukların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerine etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **2007**, s. 2, 79-83.
101. Yücel B. Takım Sporlarında Kuvvet Antrenmanlarının Anaerobik Güç ve Denge Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk üniversitesi, Erzurum, **2015**
102. **Ziyagil A, Tamer K, Zorba E.** *Beden eğitimi ve sporda temel motorik özelliklerin ve esnekliğin geliştirilmesi*. Ankara, **1994**, s. 36
103. **Zorba E, Saygın Ö.** *Fiziksel Aktivite ve Uygunluk*. Ankara: İnceler Ofset, **2009**, s.23-37

EKLER

EK 1

ETİK KURUL ONAY FORMU

MKÜ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Futsal antrenmanlarının 12-14 yaş erkek çocuklarda sürat, çeviklik ve anaerobik güce etkisi "
ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	27/10/2016/206

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	2017/38	1
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU		1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
	DİĞER:	<input type="checkbox"/>		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:05	Tarih: 24/02/2017		
	KARAR 05- Mustafa Kemal Üniversitesi BESYO-Antrenörlük Eğitimi Bölümü Öğr. Gör. Yrd. Doç. Dr. Bilal BİÇER'in "Futsal antrenmanlarının 12-14 yaş erkek çocuklarda sürat, çeviklik ve anaerobik güce etkisi " isimli çalışması görülmüş olup; çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve etik kurallara uygun bulunmuş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	PROF.DR.NAZAN SAVAŞ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım		İmza
Doç.Dr.Nazan SAVAŞ	Halk Sağlığı	MKÜ T.A.S. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Muhyittin TEMİZ	Genel Cerrahi	MKÜ T.A.S. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Aydiner KALACI	Ortopedi ve Travmatoloji	MKÜ T.A.S. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Burçin ÖZER	Tıbbi Mikrobiyoloji	MKÜ T.A.S. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç.Dr.Enver Ahmet DEMİR	Tıbbi Fizyoloji	MKÜ T.A.S. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı Prof.Dr.Nazan SAVAŞ
İmza:

Enver Sedat BÖRNEK
Etik Kurul Sekreteri

MKÜ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		"Futsal antrenmanlarının 12-14 yaş erkek çocuklarda sürat, çeviklik ve anaerobik güce etkisi"							
ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		27/10/2016/206							
Yrd.Doç.Dr.Neslihan PINAR	Tıbbi Farmakoloji	MKÜ T.A.S. Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Not</i>
Doç.Dr.Erhan YENGLİ	Aile Hekimliği	MKÜ T.A.S. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Not</i>
Av.Süleyman TENKEKİOĞLU	Hukuk	MKÜ Hukuk Müşavirliği	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı
Yusuf COŞKUN	Esnaf	Serbest Çalışan	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı
Osman ÖZKAN	Eğitimci	Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı
Murat EKENER	Kimyager	Serbest Çalışan	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı Prof.Dr.Nazan SAVAŞ
İmza:

Enver Sedat BORAZAN
Enver Sedat BORAZAN
Etik Kurul Başkanı
M.Ü. SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
1925

EK 2

KATILIMCI BİLGİLENDİRME VE İZİN FORMU (FUTSAL GRUBU)

Proje Adı: Futsal Antrenmanlarının 12-14 Yaş Erkek Çocuklarda Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güce Etkisi.

Sayın Veli;

Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor anabilim Dalı Programında Lisansüstü eğitimimi sürdürmekteyim. Bu çalışmada Futsal (Salon Futbolunun) oynamanın çeşitli motorik özelliklere yönelik etkisi incelenecektir. Projede Aynı yaş seviyesine sahip 10 kişilik gönüllü futsal grubunu oluşturan öğrenci bulunacaktır. Araştırmada futsal grubuna, 6 hafta boyunca haftada 3 gün (Pazartesi-Çarşamba- Cuma) 1 saat (15:30- 16:30) Futsal oyunu tarafımda oynatılacaktır. Antrenmanlar Bedi sabuncu Güzel Sanatlar Lisesi Spor salonunda uygulanacaktır. Antrenmanlara başlamadan önce ve 6 haftalık antrenman sonunda gruba bazı Motorik testler (Sürat, Çeviklik, Dikey sıçrama) yapılacaktır. Yapılacak testlerde herhangi bir tıbbi müdahale olmayacaktır. Bu testlerde elde edilecek veriler istatistiksel olarak analiz edilip değerlendirilecektir.

YAPILACAK TESTLER:

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 kurulur. Test, her 10 m’de bir 180 ° dönüşler içeren 40 m’si düz, 20 m’si koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Katılımcılar test parkurunun başlangıç çizgisinden, yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yaparlar. Parkuru bitirme zamanı saniye cinsinden kayıt edilir. Tam dinlenme ile test 2 kez tekrarlanır, iyi olan değer kaydedilir.

Sürat Testi:

Katılımcıların sürat performansları 20 metre sprint testiyle belirlenecektir. 20m parkurun başında ve sonuna fotosel yerleştirilecek. Katılımcılar başlama çizgisinin 50 cm gerisinden sprint koşusuna başlayacak. İki deneme Yapılacak ve en iyi derece kaydedilip değerlendirmeye alınacaktır.

Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması:

Çalışmaya katılanların Dikey sıçrama ölçümleri şort, tişört ve spor ayakkabısı ile jump meter (seven Elektronik marka) sıçrama ölçüm cihazı mat’ı üzerinde alınacak. Zaman ölçüğü katılımcının dikey sıçraması ile çalışmaya başlayacak ve platform üzerine tekrar indiği zaman duracak. Böylece katılımcının havada kalma süresi kayıt edilmiş olacak. Dikey sıçrama 2 kez yaptırılacak iyi olan derecesi kaydedilecek.

Anaerobik güç, sıçranılan mesafenin ölçülmesi ve vücut ağırlığının kullanılmasıyla aşağıdaki Lewis formülüne göre kg-m/sn cinsinden hesaplanacaktır.

$$P = (\sqrt{4,9} \times (\text{Beden Ağırlığı}) \times \sqrt{D})$$

$$P = \text{Anaerobik Güç (kg. m/sn)}$$

$$D = \text{Dikey Sıçrama (cm)}$$

Bu çalışmaya katılacak Öğrencilerden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Ayrıca öğrencilere de herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Araştırmaya katılacak öğrencilerin kişisel bilgileri saklı tutulacaktır. İstenildiği takdirde kişisel değerlendirmeler öğrencilerin kendilerine rapor halinde verilecektir. İsteyen gönüllü öğrenci istediği zaman çalışmadan ayrılabilme hakkına sahip olacaktır. Bana verilen bilgiler ışığında bu araştırmanın tamamen ağrısız, güvenilir bir yöntem olduğuna, çocuğumun gelişimine katkı sağlayacağına ve test süresince güvenlik ve koruyucu önlemlerin alındığına ikna oldum.

Okuduğum bilgiler ve Çalışmacı tarafından yapılan Açıklamalar doğrultusunda herhangi bir baskıya maruz kalmadan tamamen kendi isteğimle yukarıda belirtilen projeye çocuğumun gönüllü olarak katılmasını kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ ÖĞRENCİNİN	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	İmza
VELİ, VASİ VEYA VEKİL (18 yaşından küçük olanlar için)	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
Yakınlığı:	İmza:
ARAŞTIRMACI	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
İmza	
ARAŞTIRMACI	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
İmza	

EK 3

KATILIMCI BİLGİLENDİRME VE İZİN FORMU (KONTROL GRUBU)

Proje Adı: Futsal Antrenmanlarının 12-14 Yaş Erkek Çocuklarda Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güce Etkisi.

Sayın Veli;

Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Programında Lisansüstü eğitimimi sürdürmekteyim. Bu çalışmada Futsal (Salon Futbolunun) Antrenmanlarının çeşitli motorik özelliklere yönelik etkisi incelenecektir. Projede Aynı yaş seviyesine sahip 10 kişilik kontrol grubu bulunacaktır. Kontrol grubuna herhangi bir çalışma yaptırılmayacaktır. Çalışma öncesinde ve 6 haftalık Çalışma sonunda Kontrol grubuna bazı Motorik testler (Sürat, Çeviklik, Dikey sıçrama) yapılacaktır. Yapılacak testlerde herhangi bir tıbbi müdahale olmayacaktır. Bu testlerde elde edilecek veriler istatistiksel olarak analiz edilip değerlendirilecektir.

YAPILACAK TESTLER:

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 kurulur. Test, her 10 m’de bir 180 ° dönüşler içeren 40 m’si düz, 20 m’si koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Katılımcılar test parkurunun başlangıç çizgisinden, yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yaparlar. Parkuru bitirme zamanı saniye cinsinden kayıt edilir. Tam dinlenme ile test 2 kez tekrarlanır, iyi olan değer kaydedilir.

Sürat Testi:

Katılımcıların sürat performansları 20 metre sprint testiyle belirlenecektir. 20m parkurun başında ve sonuna fotosel yerleştirilecek. Katılımcılar başlama çizgisinin 50 cm gerisinden sprint koşusuna başlayacak. İki deneme Yapılacak ve en iyi derece kaydedilip değerlendirmeye alınacaktır.

Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması:

Çalışmaya katılanların Dikey sıçrama ölçümleri şort, tişört ve spor ayakkabısı ile jump meter (seven Elektronik marka) sıçrama ölçüm cihazı mat’ı üzerinde alınacak. Zaman ölçüğü katılımcının dikey sıçraması ile çalışmaya başlayacak ve platform üzerine tekrar indiği zaman duracak. Böylece katılımcının havada kalma süresi kayıt edilmiş olacak. Dikey sıçrama 2 kez yaptırılacak iyi olan derecesi kaydedilecek.

Anaerobik güç, sıçranılan mesafenin ölçülmesi ve vücut ağırlığının kullanılmasıyla aşağıdaki Lewis formülüne göre kg-m/sn cinsinden hesaplanacaktır.

$$P = (\sqrt{4,9} \times (\text{Beden Ağırlığı}) \times \sqrt{D})$$

$$P = \text{Anaerobik Güç (kg. m/sn)}$$

$$D = \text{Dikey Sıçrama (cm)}$$

Bu çalışmaya katılacak Öğrencilerden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Ayrıca öğrencilere de herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Araştırmaya katılacak öğrencilerin kişisel bilgileri saklı tutulacaktır. İstenildiği takdirde kişisel değerlendirmeler

öğrencilerin kendilerine rapor halinde verilecektir. İsteyen gönüllü öğrenci istediği zaman çalışmadan ayrılabilme hakkına sahip olacaktır. Bana verilen bilgiler ışığında bu araştırmanın tamamen ağrısız, güvenilir bir yöntem olduğuna, çocuğumun gelişimine katkı sağlayacağına ve test süresince güvenlik ve koruyucu önlemlerin alındığına ikna oldum.

Okuduğum bilgiler ve Çalışmacı tarafından yapılan açıklamalar doğrultusunda herhangi bir baskıya maruz kalmadan tamamen kendi isteğimle yukarıda belirtilen projeye çocuğumun gönüllü olarak katılmasını kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ ÖĞRENCİNİN	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	İmza
VELİ, VASİ VEYA VEKİL (18 yaşından küçük olanlar için)	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
Yakınlığı:	İmza:
ARAŞTIRMACI	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
İmza	
TANIK	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
İmza	

EK4

TEST ÖLÇÜM FORMU

AD SOYAD:

DOĞUM TARİHİ:

CİNSİYET: E () K ()

BOY:/.....

VÜCUT AĞIRLIĞI:/.....

Tarih.....

Tarih.....

ÖNTEST

SONTEST

DİKEY SIÇRAMA	DİKEY SIÇRAMA
1.Deneme.....cm	1.Deneme.....cm
2.Deneme.....cm	2. Deneme.....cm

20 m SÜRAT TESTİ	20 m SÜRAT TESTİ
1.Deneme.....sn	1.Deneme.....sn
2.Deneme.....sn	2.Deneme.....sn

ÇEVİKLİK TESTİ	ÇEVİKLİK TESTİ
1.Deneme.....sn	1.Deneme.....sn
2.Deneme.....sn	2.Deneme.....sn

ÖZGEÇMİŞ

06.12.1976 tarihinde Hatay'ın Altınözü ilçesinde doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise eğitimini Hatay'ın Antakya ilçesinde yaptı. 1997 yılında Hatay Mustafa Kemal üniversitesi Beden eğitimi ve spor yüksekokulunu kazandı. 2001 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulundan bölüm 2.'si Olarak mezun oldu. 2001 yılında Beden Eğitimi Öğretmeni olarak göreve başladı. Sırasıyla Şanlıurfa, Gaziantep ve Hatay'da görev yaptı. Halen Hatay'ın Antakya ilçesin de görev yapmaktadır.

