



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



[Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı]

[Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı]

[Yüksek Lisans Tezi]

[ORTA ERGENLİK DÖNEMİ ERKEKLERDE FUTSAL EĞİTİMİNİN KUVVET
VE ÇEVİKLİK ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ]

[Ceyhan PEKER]
ORCID: [0000-0003-2267-5220]

Danışman
[Doç. Dr. Mehmet Fatih YÜKSEL]
ORCID: [0000-0001-6481-5098]

Konya -[2022]

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleőmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaőan, kullandığı her kelimenin hayatıma kattığı önemini asla unutmayacağım saygıdeğer danışman hocam; Doç. Dr. Mehmet Fatih YÜKSEL'e, teşekkür bir borç biliyor ve őükranlarımı sunuyorum.

Yaptığım test ve ölçümlerde büyük bir gayretle yardımına koőan değerli arkadaőlarıma ve hiçbir menfaat beklemeden araőtırmama katılıp bu çalışmanın ortaya çıkmasını sağlamış olan tüm katılımcılara sonsuz teşekkür ederim.

Sevgisini ve desteğini hiç eksik etmeyen bu süreçte benimle beraber aktif rol alan annem Halime PEKER, babam Hüseyin PEKER ve kıymetli eőim Sevgi PEKER'e ayrı ayrı teőekkürlerimi sunarım.

Son olarak bu çalışmayı, biricik kızlarım olan Ezo PEKER VE Roza PEKER'e ithaf ediyorum.

[Ceyhan PEKERİ]

[Őubat 2022]

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	vi
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	3
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Varsayımlar	4
1.5. Sınırlılıklar.....	4
1.6. Tanımlar	5
2. ALAN YAZIN.....	6
2.1. Futsal Sporu ve Özellikleri.....	6
2.2. Futsal Saha ve Malzeme Bilgisi	6
2.3. Ergenlik Dönemi	7
2.3.1. Ergenlik döneminin özellikleri.....	9
2.3.2. Erken ergenlik dönemi	11
2.3.3. Orta ergenlik dönemi.....	13
2.3.4. Geç ergenlik dönemi	15
2.4. Ergenlik ve Spor.....	16
2.4.1. Erken ergenlikte spora katılım	17
2.4.2. Orta ergenlikte spora katılım.....	17
2.4.3. Geç ergenlikte spora katılım.....	18
2.5. Kuvvet	19
2.6. Çeviklik	20
2.7. İlgili Araştırmalar	21
3. YÖNTEM.....	24
3.1. Araştırmanın Modeli	24
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu.....	25
3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri	25
3.3.1. Yaş.....	25
3.3.2. Boy uzunluğu ölçümü	25
3.3.3. Vücut ağırlığı ölçümü.....	25

3.3.4. Çeviklik t testi	25
3.3.5. Illinois çeviklik testi	26
3.3.6. Hexagon (altıgen) çeviklik testi	27
3.3.7. Durarak uzun atlama testi	27
3.3.8. Dikey sıçrama testi	28
3.3.9. El kavrama kuvveti.....	28
3.3.10. 30 saniye mekik çekme testi.....	29
3.3.11. 30 saniye şınav çekme testi	29
3.3.12. Sağlık topu fırlatma testi	30
3.4. Verilerin Toplanması.....	30
3.5. Verilerin Analizi.....	31
4. BULGULAR	32
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	36
5.1. Tartışma.....	36
5.2. Sonuç	41
5.3. Öneriler.....	41
KAYNAKLAR.....	44
EKLER.....	58
Ek-1: Etik Kurul Kararı	58
Ek-2: Gönüllü Bilgilendirme Ve Onay Formu	59
Ek-3: Uygulanan 10 Haftalık Futsal Eğitim Programı	62

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

[*Ergen Erkeklerde Futsal Eğitiminin Kuvvet ve Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*] başlıklı tez çalışmamın toplam [54] sayfalık kısmına ilişkin, [14/02/2022] tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%21** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

[14/02/2022]

[Ceyhan PEKER]

[Doç. Dr. Mehmet Fatih YÜKSEL]

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklarlistesine eklendiğini beyan ederim.

[14/02/2022]

[Ceyhan PEKER]

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

m

Metre

m²

Metrekare

kg

Kilogram

gr

Gram

sn

Saniye

dk

Dakika

Kısaltmalar

BKİ

Beden Kütle İndeksi

SPSS

Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi

PHV

Tepe Yükseklik Hızı

FM

Yağ Kütle

FFM

Yağsız Kütle

MMOL

Litre Başına Milimoles

VO₂

Oksijen Tüketimi

MİN

Minimum

MAX

Maximum

ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

[Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı]

[Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı]

[Yüksek Lisans Tezi]

ORTA ERGENLİK DÖNEMİ ERKEKLERDE FUTSAL EĞİTİMİNİN KUVVET VE ÇEVİKLİK ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Bu çalışmanın amacı 10 hafta süre ile uygulanan temel futsaleğitiminin orta ergenlik dönemindeki erkek bireylerin kuvvet ve çeviklik özellikleri üzerine etkilerini araştırmaktır. Araştırma, gerçek deneme modellerinden ön test – son test kontrol gruplu model olarak desenlenmiştir. Araştırmaya 2021-2022 Konya ilinde yaşları 14-16 arasında değişen 40 gönüllü erkek katılmıştır (Deney, n=20 – Kontrol, n=20). Araştırma süresi 10 hafta ve haftada 3 gün olarak planlanmıştır. Uygulama grubuna haftada 3 gün boyunca 60 dakika süre ile futsal antrenmanları uygulanırken, kontrol grubu herhan gibir sportif eğitim programına katılmamıştır. Antrenmanlar öncesi ve sonrasında katılımcıların kuvvet ve çeviklik özelliklerini değerlendirmek için test ve ölçümler gerçekleştirilmiştir. Verilerin istatistik işlemleri için SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Araştırma grubunun ön test ve son test verilerini karşılaştırmak için parametrik testlerden olan paired sample t testi, araştırma ve kontrol gruplarının son testleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için ise bağımsız örneklem t testi ve son olarak değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla Pearson Korelasyon Testi kullanılmıştır. Bulgulara göre araştırma ve kontrol grubunun dikey sıçrama, T testi, İllinois testi, Hexagon testi, durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav ve 30 sn mekik sontest parametrelerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma grubunun vücut ağırlığı dikey sıçrama, İllinois testlerinde öntest-sontest parametrelerinde anlamlı bir farklılık bulunmazken, T testi, Hexagon testi, durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav ve 30 sn mekik ön test-son test parametrelerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Son olarak araştırma grubunun testleri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Futsal eğitimi, kuvvet, çeviklik, ergen,

ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences
Department of Physical Education and Sports
Physical Education and Sports Program
Master Thesis

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF FUTSAL TRAINING ON STRENGTH AND AGILITY IN MIDDLE ADOLESCENT MEN

Ceyhan PEKER

The aim of this study is to investigate the effects of basic futsal training applied for 10 weeks on the strength and agility characteristics of male individuals in middle adolescence. The research was designed as a pretest-posttest control group model, which is one of the real experimental models. Forty male volunteers aged between 14 and 16 participated in the study in 2021-2022 Konya (Experiment, n=20 – Control, n=20). The research period was planned as 10 weeks and 3 days a week. While futsal training was applied to the application group for 60 minutes for 3 days a week, the control group did not participate in any sports training program. Tests and measurements were carried out to evaluate the strength and agility characteristics of the participants before and after the training. SPSS 22 package program was used for statistical processing of the data. Paired sample t test, which is one of the parametric tests, to compare the pre-test and post-test data of the research group, independent sample t-test to determine whether there is a significant difference between the post-tests of the research and control groups, and finally Pearson to determine whether there is a relationship between the variables. Correlation Test was used. According to the findings, significant differences were found in the vertical jump, T test, Illinois test, Hexagon test, standing long jump, medicine ball throwing, right and left hand grip strength, 30 sn push-ups and 30 sec shuttle posttest parameters of the research and control groups. In addition, while there was no significant difference in the body weight of the research group in the vertical jump and pretest-posttest parameters in Illinois tests, there was no significant difference in the T test, Hexagon test, standing long jump, medicine ball throwing, right and left hand grip strength, 30 sn push-ups and 30 sn sit-up pretest-posttest parameters differences have been identified. Finally, significant relationships were found between the tests of the research group.

Keywords: Futsal Training, strength, agility, adolescent,

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Spor performansı, sporcuların birinci dereceden yapısal özellikleri ile ilişkili olmasıyla beraber sporcuların ölçülebilen ve geliştirilebilen fiziksel özellikleri de oldukça önem arz etmektedir (Arıkan, 2010). Sportif performans; sporcudan beklenen görev sırasında başarı için ortaya konulan tüm çabalar olarak ifade edilebilir. Performans aynı zamanda müsabaka anında göreceli olarak kısa zamanda ve sonucu etkileyen etmenlerden ayrı değerlendirilemez. Sportif performansın karmaşık yapısının nedeni, sonucu etkileyen etmenlerin sayısının fazlalığı ve çeşitliliğidir (Bayraktar ve Kurtoğlu, 2009).

Spor performansı bilimindeki ilerlemeler, çocuklarda ve gençlerde zihinsel tutum ve fiziksel becerilerin bütünleştirilmesinin önemini giderek daha fazla ilgi göstermektedir (Sheard ve Golby, 2006). Bu tür ampirik kanıtlar, çocuk ve genç takımları ve sporcuları için koçluğun ve sağlık bakımının ayrılmaz bir yönü olarak spor psikolojisinin gelişmesine yol açmıştır (Gardner 2001; Rooney vd., 2021).

Günümüz dünyasında bireyler, gruplar ve toplumlar sporcuları izleyip, takip edip ve rol model almakta aynı zamanda takım veya sporcuları destekleyerek kendilerini temsil eden bir simge olarak görmektedir. Çağımızda toplumlar, savaş alanları yerine spor sahalarını tercih etmektedirler. Sportif başarı anlamında kıyasıya bir rekabet içerisinde olup birbirlerine olan üstünlüklerini bu anlamda kanıtlama çabasındadır. Buna bağlı olarak sporcular modern çağın gladyatörleri olarak görülmektedirler. Aynı zamanda sporun dünya ekonomisinde üst sıralardan yer edinmesi, sporcuların ve kulüplerin dolayısıyla ülkelerin başarısının önemini daha da ileri bir boyuta taşımıştır. Bu nedenle sporcuların başarısı yapılacak olan sporun en yüksek ve en sağlıklı performansta olmasını gerektirmektedir. Tüm bu nedenler ışığında çağımızda sporcuların fiziksel özellikleri ve gösterdikleri performansı en üst seviyeye çıkarmak adına bilimsel bilginin önemi oldukça önem arz etmektedir (Albay vd., 2008; Bayraktar ve Kurtoğlu, 2004).

Gün geçtikçe spora olan ilginin artması, birçok spor dalına olan ilgiyi de arttırmıştır. Bu spor dallarından biride günümüzde en popüler branşların başında gelen futbolun salonda oynanan versiyonu futsaldır. Beşe beş kapalı salon futbolu olarak da bilinen Futsal, FIFA tarafından resmi olarak yetkilendirilmiş bir takım sporudur ve tüm dünyada giderek daha

popüler hale gelmektedir. Futsal oyunculara yüksek fiziksel, teknik, taktik ve psikolojik talepler getiren yüksek yoğunluklu aralıklı bir spor olarak nitelendirilir (Barbero-Alvarez vd., 2008; Spyrou vd., 2020). Oyun, 40 × 20 m'lik bir sahada, 3 × 2 m'lik bir kale direği ve sınırsız sayıda oyuncu değişikliği ile beşer kişilik (yani dört saha oyuncusu ve bir kaleci) oynanır. Bir maç için bir takımdaki maksimum oyuncu sayısı yedeklerle birlikte 14'tür (FIFA, 2020). Bir futsal maçı, 10 dakikalık bir ara ile ayrılan 20 dakikalık iki yarıdan oluşur. Bazı olaylar için oyun saatinin durdurulduğu göz önüne alındığında (örneğin, sahadan çıkan top, hatalar, kornerler), rekabetçi bir maç 75 ila 90 dakika arasında sürebilir. Maç sırasında takımlar her yarıda bir mola (1 dakika) talep edebilir (Álvarez vd., 2002).

Futsal, resmi maçlar sırasında yüksek yoğunluklu çabalar ve sık çok yönlü sprint aktiviteleri ile karakterize edilen aralıklı bir takım sporudur (Caetano vd, 2015). Bu nedenle çok sayıda fiziksel yetenekte yüksek düzeyde atletik performansa sahip oyuncular gerektirir. Teknik-taktik faaliyetler, profesyonel bir futsal takımında sezon öncesi aşamada toplam antrenman hacminin %50-70'ini temsil edebilir (Miloski vd, 2015). Bu, güç ve kondisyon uzmanlarının, güç ve güç-hız özellikleri gibi futsalla ilgili çeşitli fiziksel uygunluk bileşenlerini optimize etmek için kalan eğitim süresinin yaklaşık %30-50'sine sahip olduğu anlamına gelir. Elbette, sezon öncesi aşamadaki herhangi bir antrenman programı, olumlu antrenman sonuçlarını (yani kondisyon iyileştirmelerini) en üst düzeye çıkarmayı ve olumsuz sonuçları (yani, yaralanma, yorgunluk ve aşırı antrenman) en aza indirmeyi amaçlayan planlanmıştır (Smith, 2003). Bu nedenle, oyuncuların sezon içi dönem boyunca oyun dizisiyle yüzleşmeye fiziksel ve zihinsel olarak hazırlıklı olmalarını sağlamak için, antrenman yüklerinin ve toparlanma durumunun çok iyi ayarlanması gerekir (Teixeira vd., 2018).

Fustalda oyuncular, bir oyun sırasında, mesafenin %50'sinden fazlasını yüksek yoğunlukta (maksimum kalp atış hızının >%90'ı, HRmax) kapsayarak 3-5 km kat edebilirler. Önceki çalışmalar, oyuncuların kan laktat konsantrasyonu 5,3 mmol L⁻¹e ulaştığını ve oyun süresinin %46'sını maksimum oksijen alımının %80'inden daha yüksek egzersiz yoğunluklarında geçirdiğini bildirmiştir (Castagna vd., 2009; Naser vd., 2017). Bu nedenle profesyonel düzeyde oynanan futsal, oyuncuların patlayıcı (atlama, atış), aerobik ve anaerobik yeteneklerini zorlayan oldukça stresli bir egzersizdir (Alvarez vd., 2009; Amani-Shalamzari vd., 2019; Castagna vd., 2009).

Son yıllarda futsalın popüleritesi artmış ve bu özel spor, televizyon seyircilerini kendisine çekmeyi başarmıştır. Geçmiş yıllarda futsal oyuncuları futbol müsabakalarına da

katılabilmekte iken, Şimdi bu sporda uzmanlaŐan sporcular profesyonel futsal kulüplerinde oynamaktadır. Zamanla taktik ve teknik anlamda da gelişme göstermiştir. Futsal oyununun hızlı olması topsuz hareketleri gerektirmesi ve hiç bir pozisyonu önceden tahmin edilememesi nedeni ile Futsal oyuncularını Futbol oyuncularına göre daha yüksek tekniğe sahiptirler. Ayrıca futsal daha küçük topla oynanır ve topun atlama derecesi yüzde otuz (%30) oranında daha küçüktür. Bu sebeple oyuncular topla sahada daha kontrollü ve daha hızlı hareket etmeleri için daha fazla güce sahip olmaları gerekmektedir (Burns, 2003; Goncalves, 1998). Bu bağlamda daha güçlü ve hareketli sporcular için doğru egzersiz ve egzersiz programlarının kullanımını önem arz etmektedir.

1.1. Problem Durumu

Yapılan araştırmalar sonucunda gelişen günümüz dünyasındaki insanlarda yoğun ve rutin olan işler, zorunlu eğitim vb. gibi yaşamının büyük bir bölümünü kaplayan sistemlerin birer parçası olmaktan kaçınamadıkları ve dolayısıyla bireylerde ruhsal ve fiziksel açıdan gerilemenin oldukça hızlı olduğu görülmektedir. Bu anlamda bireyler hem fiziksel hem de ruhsal anlamda rahatlama gereksinimleri için çeşitli aktivitelere başvurmaktadırlar. Bu noktada düzenli spor ve fiziksel aktiviteler hayat kurtarıcı olabilmektedir.

Düzenli spor yapan çocuklarda sağlıklı büyüme ve gelişmesinde çok önemli bir katkı sağlar. Sadece fiziksel anlamda değil aynı zamanda ruhsal, bilişsel, sosyal ve kişisel gelişiminde de önemli rol alır. Çocuklar için spor disiplinli bir yaşam sağlar, sağlıklı bir beden ile hastalıklardan uzak tutar, ruhsal ve fiziksel dengeyi sağlar, çocuğun okul başarısını yükseltir, ergenlikte stres yönetimini sağlar.

Sporun bireylerin fiziksel özellikleri üzerine etkilerinin önemi göz önünde bulundurulduğunda, günümüzde dünyanın en popüler spor dalı olan futbolun, küçük değişikliklerle salonda oynanan şekli olan futsalın ve futsal eğitiminin bireylerin fiziksel performans parametreleri üzerine olan etkileri merak konusudur. Özellikle ergenlik dönemindeki erkeklerde kuvvet ve çeviklik özellikleri üzerindeki olası değişimlerin ne düzeyde ve nasıl etkileneceği sorusunu da akla getirmektedir. Ulaşılabilen alan yazında gerek erkek bireyler gerekse farklı yaş grupları ile ilgili çalışmalar görülmekle birlikte ortaergenlik dönemindeki erkeklerin fiziksel gelişimleri üzerinde futsal eğitiminin ne tür katkılar sağlayacağı konusunda gerekli yeterliliğin sağlanamadığı düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı 10 hafta süre ile uygulanan temel futsal eğitiminin orta ergenlik dönemindeki erkek bireylerin kuvvet ve çeviklik özellikleri üzerine etkilerini araştırmaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Gelişen dünyamızda spora olan ilginin artmasıyla beraber popüler olarak yapılan spor branşların basında gelen futbolun salonda oynanan versiyonu olan futsalın akademik çalışmalara konu olması kaçınılmaz bir durum olmuştur. Ulaşılabilen literatür bilgilerde futsal eğitimin erkek bireylerin sürat, çeviklik, anaerobik güç ve anaerobik dayanıklılık özellikleri üzerine etkilerini inceleyen araştırmaların (Yazar, 2019; Balcıoğlu, 2018; Pepe vd., 2010; Alvarez vd., 2009) yanı sıra, kadın bireylerde dayanıklılık, denge ve fizyolojik özellikler üzerinde etkilerini inceleyen çalışmalar (Köksalan, 2017; Deniz, 2019) ve maç analizi ve şut yüzdesi ile ilgili araştırmalar (Alvurdu, 2013; Barbero-Alvarez, Soto, Barbero-Alvarez ve Granda-Vera, 2008; Başkaya, 2016; Agras vd., 2016) da görülmektedir. Bununla birlikte ergenlik dönemindeki erkeklerin kuvvet ve çeviklik parametreleri üzerine etkileri ile ilgili literatürün ise sınırlı olduğu (Benvenuti vd., 2010) ve halen bu konuda bir boşluğun olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda yapılacak olan bu çalışma ile ilgili alan yazına katkı sağlayacağı ve bu alanda yapılacak olan çalışmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

Yapılan çalışmada katılımcıların katılmış olduğu testleri en yüksek motivasyonda ve fiziksel olarak en yüksek çabayı göstererek gerçekleştirdiği varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

- Araştırma 2021-2022 döneminde yaş ortalaması 14-16 arasında değişen 40 gönüllü erkek öğrenci ile sınırlıdır.
- Haftada 3 gün ve 10 hafta süre ile sınırlıdır.
- Günlük (birim) çalışma süresi 60 dakika ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Futsal: Futsal, futbolun daha kısıtlı bir ortamda oynanabilmesi için 1930 yılında dünyaya tanıtılmış (Teixeira vd., 2018) biri kaleci olmak üzere beş oyuncudan oluşan yüksek yoğunluklu çabalar ve sık çok yönlü sprint aktiviteleri ile karakterize edilen salonda oynanan bir takım sporudur (Caetano vd., 2015).

Kuvvet: ‘Kuvvet; insanın en temel özelliklerinden olup, bir maddeyi bir yerden bir yere hareket ettirme, bir dirence kas gücü ile karşı koyabilme olarak ifade edilir (Bompa,2003).

Çeviklik: Çeviklik, “bir uyarana tepki olarak yön veya hız değişikliği ile hızlı bir tüm vücut hareketi” olarak tanımlanmıştır (Sheppard ve Young 2006).

Ergenlik dönemi: Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ergenliği, bağımlı çocukluktan bağımsız yetişkinliğe geçiş olan 10-19 yaş arası bir yaşam dönemi olarak tanımlamıştır (WHO, 2015).

Orta ergenlik dönemi: Orta ergenlik dönemi, 14 -15 ile 16 -17 yaşları arasında geçen, erken döneme göre büyümenin yavaşlamaya başladığı ve vücuttaki değişikliklere uyumun sağlandığı dönemdir (Demirezen, 2005).

BÖLÜM 2

2. ALAN YAZIN

2.1. Futsal Sporü ve Özellikleri

Futsal sporü 20 dakikalık 2 periyot halinde oynanmaktadır. Futsalın açık saha futbolundan ayrıldığı en önemli noktalardan birisi oyunun her durduğu anda oyun süresinin de durdurulabilmesidir. Bu nedenle bir futsal maçının toplam süresi 40 dakikadan daha fazla sürebilmektedir. Takımlar biri kaleci olmak üzere beş oyuncudan oluşur. Oyuncu değıştirme hakkı sınırsızdır ve bu nedenle oyunun hızı ve ritmi çok yüksek olup oyunun ilerlemesi ile daha hızlı hale gelir (Barbero-Alvarez vd., 2008; Pepe vd., 2010). Her maç oyun kurallarını uygulamada tam yetkili olarak atanan iki hakem tarafından yönetilir. Bir takımın her devrede beş faul yapma hakkı vardır. Rakip oyuncular ilk beş faul atışında 5m uzaklıkta baraj kurabilirler. Altıncı faul yapıldıktan sonra karşı takım 10m atışı yapılır ve baraj kurulmaz, atışı kullanacak kişi ise direk belirtilir (Erdem ve Yazar, 2019).

2.2. Futsal Saha ve Malzeme Bilgisi

Futsal maçları müsabaka yönetmelikleri doğrultusunda, düz, aşındırıcı olmayan ve tercihen ahşap veya suni malzemedен yapılmış zeminde oynanmalıdır. Suni çim zemine istisnai durumlarda ve yalnızca ulusal müsabakalarda izin verilebilir. Tüm çizgiler 8 cm genişliğindedir. Uluslararası olmayan müsabakalar için sahanın boy uzunluğu 25-42 m aralığında, sahanın eni ise 16-25 m aralığındadır. Uluslararası müsabakalar için sahanın boy uzunluğu 38-42, sahanın en uzunluğu ise 20-25 m aralığındadır. Ceza alanı ölçüleri 6 m yarıçapındaki çeyrek çemberler, her bir kale direğinin dış kenar merkez alınmasıyla çizilmektedir. İki ceza alanının içinde de kaleye 6 m ve 10 m uzaklıkta iki tane penaltı noktası vardır. Kalenin boyu 2 m olup eni 3 m dir. Oyuncu değışiklikleri kendi yarı alanlarında gerçekleştirilir. Futsal topunun çevre uzunluğu 62-64 cm uzunluğunda olmalı ve ağırlığı 400-440 gr olmalıdır (TFF, 2014).

ve yağ kütlesindeki hızlı büyüme nedeniyle hareketsizlik, beslenme yetersizlikleri ve diğer sağlık sorunları riski büyük endişe kaynağıdır (Hadush vd., 2021). Ergenlik, fiziksel ve bilişsel yeteneklerin optimize edildiği, sosyal becerilerin pekiştirildiği, cinsellik, ergen davranışları ve frontal kortikal fonksiyonların yetişkin seviyelerine ulaştığı gelişimsel bir dönemdir (Crews vd., 2016).

Literatüre göre, özellikle erinlik ve ergenlik dönemlerinde bir gruba ait olma gereksiniminin arttığı, dolayısıyla bir arkadaş grubuna sahip olmanın önemli görüldüğü belirtilmektedir. Bu dönemdeki çocukların tüm gelişim özelliklerinde olduğu gibi aktivitelerinde, çocukların ailelerinden sonraki en etkili çevresi olan arkadaş çevresinin bulunma durumu ve niteliklerinin önemli olduğu düşünülmektedir (Kozcu, 1990; Salazar, 1991).

Öte yandan, her çocuğun ve ergenin akranları tarafından aynı ölçüde kabul görmesini beklemek mümkün değildir. Önemli bireysel farklılıklar olduğu açıktır. Bir yanda, akranlarının büyük çoğunluğu tarafından sevilen, kabul gören popüler çocuklar vardır, diğer yanda ise neredeyse evrensel olarak sevilmeyen, kabul görmeyen ve reddedilen çocuklar vardır. Kendisini akranlarına kabul ettiremeyen, akranları tarafından sevilmeyen, arkadaşlık ilişkilerinden yoksun kalan ve sonuçta önemli sosyal problemler yaşayan bir yığın çocuk ve ergen vardır (Tarhan, 1998). Her gün okula gidip de, akran grubunun etkinliklerine katılamamak, sevildiğini ve gereksinildiğini hissetmemek, aranmamak, olumsuz etkileşimlerin ötesinde iletişim kurma şansından yoksun olmak, onların kendilerini yalnız hissetmesi için yeterli bir nedendir. Onlar gerçekten de gelecekteki yaşamları, duygusal ve bedensel sağlıkları, kendilerine ve başkalarına ilişkin algıları açısından büyük bir risk altındadır. Bununla birlikte sportif etkinliklerin ergenin arkadaşları tarafından kabulünde ve saygınlığında önemli bir yeri olduğu görülmüştür.

Ergenlik dönemi, yaşamın çok hareketli ve karışık dönemlerinin en yüksek düzeylerine eriştiği bir çağ olarak görülür. Bu dönemde yaşanan her olay gencin geleceğini etkileyecek bir hayat tecrübesi olacaktır. Yaşanan bu tecrübeler gencin içinde saklı kalan gizli güçlerin ortaya çıkmasına katkıda bulunacaktır. Böylece zaman içerisinde genç olgunlaşacaktır. Ergenlik çağı, gençler için hayatlarının geri kalan kısmına dair çok önemli olan bir takım kararlar verme ve tercihler yapma zamanıdır. Yine birçok genç karar verme konusunda yeteri kadar tecrübe sahibi olmadıkları, bu kararların kendileri için ne demek

olduğunu iyice kavrayamadıkları halde, geleceğe dair bir takım önemli planlar yapma zorundadırlar.

Ergenlik dönemi, çocukluktan yetişkinliğe geçişi işaret eden kilit bir gelişim dönemidir. Beynin, nöronal mimariyi şekillendirecek ve sosyal davranışların, duygusal ve bilişsel yeteneklerin olgunlaşmasını teşvik edecek belirli çevresel ipuçlarına oldukça duyarlı olduğu ve bu nedenle psiko-fizyolojik birçok sürecin başlangıcı için savunmasız bir dönem olduğu, yetişkinlikten önceki bu son gelişim aşamasındadır (Paus vd., 2008). Bu sadece fiziksel değişikliklerin bir aşaması değil, aynı zamanda artan duygusal ve bilişsel gelişimin yoğun olduğu bir dönemdir (Arain vd., 2013).

2.3.1. Ergenlik döneminin özellikleri

Ergenlik dönemindeki erkek ve kadınların ağırlık, boy uzunluğu, vücut kompozisyonu, esneklik, kas büyümesi – gücü ve kemik kütlesi özelliklerine ilişkin özet açıklamalara yer verilmiştir.

Vücut ağırlığı

Ergen erkekler için ortalama kilo alımı yılda 6–12,5 kilogram (kg) arasında değişmektedir ve yılda en yüksek ağırlık artışı 9 kg'dır. Benzer şekilde, ergen kadınlar için ortalama kilo alımı yılda 5,5-10,5 kg arasında değişmektedir ve yılda en yüksek kilo alımı 8 kg'dır. Erkeklerde boy, kilo ve kasta en yüksek büyüme atakları ergen erkeklerde eş zamanlı meydana gelir, ancak kadınlarda büyüme atakları sırasıyla aşamalı olarak gerçekleşir (Malina, 1994).

Boy uzunluğu

Ergenlik döneminde, maksimum boy açısından doğrusal büyüme hızı, tepe yükseklik hızı (PHV) olarak bilinir. Erkek ergenler genellikle SMR 4 sırasında 14 yaşına kadar PHV'ye ulaşırlar ve yılda ortalama 9 cm ve yılda 7-12 cm arasında bir artış gösterirler. Tipik olarak, ergenkadınlar SMR 3 sırasında 12 yaşına kadar biraz daha erken PHV'ye ulaşırlar ve bu genellikle menstrüasyonun (menarş) başlangıcından 6 ila 12 ay önceki zaman periyodu ile ilişkilidir. Kız ergenler, yılda 6-10,5 cm aralığında olmak üzere, yılda ortalama 8 santimetre (cm) boyda bir büyüme yaşarlar. Genel olarak, lineer büyümenin ilerlemesi alt ekstremitelerde başlar, ardından gövde ve üst ekstremitelerin büyümesi gelir (Needleman, 2000).

Vücut kompozisyonu

Ergenlik döneminde vücut kompozisyonu değişiklikleri cinsiyete göre değişir. Vücut kompozisyonu, yağ kütlesi (FM), yağsız kütle (FFM) ve vücut yağ dağılımı (Roemmich ve Rogol, 1995) cinsinden tarif edilir. Erken ve orta ergenlik yıllarında, erkekler ve kadınlar hem FM hem de FFM'de artış gösterme eğilimindedir. PHV sırasında FM ve FFM'deki artış devam eder, ancak ekstremitelerde yağ birikimi geçici olarak azalabilir. SMR 4 ve 5'e göre, kadınlar, orantılı olarak alt vücut üzerinde yoğunlaşan daha fazla yağ ile FM kazanmaya meyillidirler (Pápai vd., 2012). Genel olarak, kilonun metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle hesaplanan vücut kitle indeksinin (VKİ), ağırlıktan ziyade FM ile daha iyi bir korelasyona sahip olduğu gösterilmiştir (Patel vd., 1998)

Esneklik

Genel olarak, kız ergenler, erkeklere kıyasla daha fazla kas-iskelet sistemi ve fiziksel esnekliğe sahiptir. Genel esneklik, erkeklerde ergenliğin ortasına kadar azalma eğilimindedir. Bununla birlikte, esneklik kadınlarda erken ergenlik döneminde hafifçe artma eğilimindedir ve tipik olarak 14-15 yaşlarında plato olur (Patel vd., 1998). Erken ve orta ergenlik döneminde, iskelet büyümesi tipik olarak kas-tendinöz büyümeden önce ve özellikle erkeklerde meydana gelir; bu büyüme modeli, kas-tendon esnekliğinde nispi bir azalmaya katkıda bulunabilir. Bireyin esnekliğini etkileyen fiziksel iç faktörler, kas hacmini, kemik yapısını ve doku elastikiyetine katkıda bulunan kasları, tendonları, eklem kapsüllerini ve bağları içerir. Bireyin esnekliğini etkileyen dış faktörler, sıcaklık veya bir sporcunun ısınma süresi, fiziksel egzersizi gibi çevresel faktörleri içerir (Roemmich ve Rogol, 1995) .

Kas büyümesi ve gücü

Hem erkeklerde hem de kadınlarda ergenlik döneminde kas kütlesi büyümesi meydana gelir ve buna kas gücünde doğrusal bir artış eşlik eder. Bununla birlikte, daha büyük androjenik etkiler nedeniyle kas kütlesi büyümesi erkeklerde nispeten daha belirgin olabilir. Kız ergenler yaklaşık 15 yaşında bir kas gücü artışı platosuna ulaşıırken, erkekler 13 yaş civarında kas gücünde bir hızlanma gösterirler. Kas gücündeki en yüksek artış, yaklaşık 12 ayda kas kütleindeki bir zirveyi takip eder (Lillegard vd.,1997). Araştırmacılar, hem erkek hem de kadın sporcularda SMR 4 ve 5 sırasında bir ergenin kuvvet antrenmanına tepkisinin optimal olduğunu bulmuşlardır. Bazı araştırmalar ayrıca ilkokul çocuklarında yüksek

yoğunluklu egzersizin, ergenlik öncesi ve erken ergenlik çağındaki çocuklarda kas-iskelet sistemi ve metabolik sonuçları iyileştirdiğini göstermiştir (Daly vd., 2016).

Kemik kütlesi

Ağırlık taşıma ve yükleme dahil olmak üzere uygun beslenme ve fiziksel aktivite, optimal kemik büyümesine önemli katkılar sağlar. Yaşam boyu kemik mineral yoğunluğu kazanımı esas olarak yaşamın ikinci on yılında gerçekleşir. Fiziksel aktivite, çocuklarda ve ergenlerde, özellikle ağırlık taşıyan bir bölgede kemik sağlığını iyileştirir. Ağırlık taşıma aktivitesi, endokortikal genişlemenin azalması nedeniyle kortikal kemik yapısını iyileştirir (Julián-Almárcegui, Gómez-Cabello ve Huybrechts, 2015). Egzersiz ve beslenmeye (kalsiyum alımı dâhil) ek olarak, genetik ve hormonal durum gibi faktörler doruk kemik kütlesini belirler. Sert kilo kontrol önlemleri uygulayan sporcular, uygun beslenmeden yoksun olabilir ve bu da onları bozulmuş kemik kütlesi birikimine yatkın hale getirebilir. Benzer şekilde, genç amenoreik sporcularda daha düşük kemik mineral yoğunluğu görülebilir ve kırık riskini artırabilir (Ackerman vd., 2012; Pápai vd., 2012).

Ergenlik bir büyüme dönemi olduğundan, yaş grubu psikomotor etkinliklere karşı oldukça hassastır. Bu kapsamda ergenlik dönemi erken, orta ve geç dönemler olmak üzere 3 aşamada ele alınmıştır.

2.3.2. Erken ergenlik dönemi

Erken ergenlik dönemi artık çocukluğun bitmek üzere olduğu ve yetişkinliğe ilk adımların atıldığı fiziksel, zihinsel ve ruhsal yapılarının değişim geçirmeye başladığı dönemdir. Hormonal sistemde hızlı değişimler meydana gelir. Bu değişimlerle birlikte fiziksel ve zihinsel gelişim hızlanmaktadır. Bireydeki hızlı değişimler bu dönemin en belirgin özellikleridir. Ergende itaatsizlik, saldırganlık, otoriteyi reddetme, ebeveyn ve arkadaş çevresi ile çatışma gibi durumlar ortaya çıkar (Demirezen, 2005).

Ergende hızlı bir şekilde boy ve kilo artışları, vücutta kıllanmalar ve cinsel değişimler meydana gelir. Bu dönemde gelişim olarak kızlar erkeklerden öndedirler. Ergende yaşanan bu ani ve hızlı değişimlerin oluşturduğu baskı neticesinde; sorgulamalar başlar ve başa çıkmanın arayışına girer. Bu dönemde ki ergenin en önemli uğraşı bedenidir, fiziksel olarak iyi görünme çabasına girer.

Erken ergenlik döneminde fiziksel büyüme ve gelişme

Erken ergenlik, fiziksel büyüme ve motor becerilerdeki hızlı değişikliklerin yanı sıra özel beceri ve yeteneklerin ortaya çıkmasıyla karakterizedir. Genel olarak, dişiler erkeklerden daha erken ergenlik yaşarlar ve bu nedenle erkek akranlarından geçici olarak daha uzun ve ağır olabilirler. Fiziksel performans farklılıkları, bireyin kronolojik yaşından çok ergenlik yaşının başlangıcından ve çevresel koşullardan daha fazla etkilenir (Gomez, 2000). Genel gelişim, fiziksel farklılıklar, büyüme ilerleme hızı ve fiziksel beceriler ergenler arasında büyük farklılıklar gösterebilir ve bazılarında beden imajı kaygılarını artırabilir. Ergenlik döneminde meydana gelen kas kütlesi, kuvvet ve kardiyopulmoner dayanıklılıktaki artışlar diğer yaşlardakilerden daha fazladır (Gomez, 2000). Spesifik olarak, ergen erkekler kas gücü gerektiren görevleri yerine getirme yeteneklerinde keskin artışlar gösterirken, ergen kadın sporcular kas gücü becerilerinde kademeli bir gelişme gösterme eğilimindedir (Farrell, 1992).

Erken ergenlik döneminde bilişsel gelişim

Bu yaş aralığındaki çoğu birey için bilişsel işlevler hala somut bir düzeyde gerçekleşir ve gelecek zaman perspektifi tam olarak gelişmemiştir (Greydanus ve Pratt, 2000). Bununla birlikte, bazı erken ergenler soyut düşünme, analitik yetenekler, problem çözme becerileri ve geçiş becerileri geliştirmeye başlarlar (Abe ve Izard, 1999).

Bu aşamada bireyler, futbol veya futbol gibi spor dallarında uygulanabilecek karmaşık stratejileri anlama ve hatırlama bilişsel yeteneğini geliştirir. Anlambilimi anlama yeteneği ve bilginin çeşitliliğini ve kalitesini iletmek için dili kullanma yeteneği gibi dil gelişiminin bilişsel yönleri bu aşamada gelişir. Bu yaş aralığındaki ergenler tipik olarak bir sporun nasıl oynandığının ardındaki kavramları ve temel teorileri anlayabilirler (Harris, 2000). Daha karmaşık “oyunları” anlamak için, erken yaşta bir ergen semboller, işaretler ve kodlanmış kelimeler yazabilir ve ayrıca bu dili, belirli spor aktiviteleriyle ilgili özel dili takım arkadaşlarıyla iletişim kurmak için kullanabilir.

Bu gelişen süreç sonucunda sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Böyle bir sorun, erken ergenlerin genellikle oyunun genel kurallarını bir durumdan diğerine tahmin etmekte güçlük çekmeleridir. Erken ergenler ayrıca düzenli antrenman veya antrenmanın önemini gelecekteki atletik başarının mantıksal sonucuyla ilişkilendirmedi başarısız olabilirler ve bunun yerine atletik başarısızlığın veya başarının kişinin kendi benzersizliğinden kaynaklandığına inanabilirler. Erken ergenler bedensel kaygılarla meşgul olduklarından, küçük yaralanmalara

gerçek şiddet düzeyiyle orantısız bir tepki verebilirler. Diğer problemler, bilişsel akıl yürütme yetenekleri daha karmaşık hale geldikçe bazı gençlerin yetişkinlerle tartışabileceği veya aynı fikirde olmadığı gerçeğini içerir. Bu, hakemler, antrenörler veya akranlarla tartışmalara ve cezaların veya oyunlardan ihraç edilmenin sonuçlarına yol açabilir. Erken ergenler ayrıca akranlarından onay isterler (Elkind, 1999).

Erken ergenlik döneminde psikososyal gelişim

Ergenliğin erken döneminde, beden imajı ve motor becerilerde bir yakınlaşma meydana gelir (Elkind, 1999). Spora katılım, bağımsızlık ve özgürlük duygusu için erken bir fırsat sağlar. Erken ergenlik döneminin çoğu, benliği akranlarıyla karşılaştırmak ve algılanan fiziksel farklılıklar konusunda endişelenmekle geçer (Hofmann, 1997). Bu ergenler harekete geçmeden önce akranlarının ve yetişkinlerin görüşlerini dinleyebilir ve kararlarının sonuçlarını bağımsız olarak tartabilir. Genç ergenler için akran kabulü önemli olsa da, aile onayı ve desteği önemli yol gösterici güçlerdir (Brown vd.,2017). Sporda giderek karmaşıklaşan başarılarından zevk alma ve bunlarla gurur duyma yeteneği, gelişmiş benlik imajına katkıda bulunabilir. Bazı araştırmalar, olumlu bir benlik imajı geliştiren ergenlerin tutarlı başarılar elde etme eğilimindeyken, tekrarlayan başarısızlıklarla karşılaşanların daha az sağlıklı bir benlik imajı geliştirme eğiliminde olduklarını öne sürmektedir (Patel ve Luckstead, 2000).

2.3.3. Orta ergenlik dönemi

Orta ergenlik dönemi, 14 -15 ile 16 -17 yaşları arasında geçen dönemdir. Erken döneme göre büyüme yavaşlamaya başlamıştır ve erişkin boyunun yaklaşık olarak %90' ına ulaşmış olur. Vücudundaki değişikliklere uyum sağlamış ve çevresinde bulunan arkadaşları onun için oldukça önem kazanmıştır. Ergenin karşı cinse olan ilgisi artar ve bağımsızlık duygusu ön plana çıkar. Yetişkinleri izler ve onları taklit yoluna gider (Demirezen, 2005).

Orta ergenlik döneminde fiziksel büyüme ve gelişme

Orta ergenlik döneminde, bireyler kas kütlesi, kuvvet ve kardiyopulmoner dayanıklılıkta sürekli artışlar yaşadıkça kaba motor becerilerini geliştirmeye devam ederler. 14 ila 20 yaş arasındaki rekabetçi sporcular üzerinde yapılan bir araştırma, kuadriseps kasının dinamik gücünün vücut ağırlığı, yıllarca koşu, yıllarca futbol ve haftalık basketbol saati ile pozitif ilişkili olduğunu göstermiştir (Hahn vd., 1999). Ergenlerin bu döneminde

spora özgü aktivitelerde geçirdikleri zaman, güç ve becerilerine olumlu katkı sağlamaktadır. Bu dönemde çeviklik becerileri, motor koordinasyon, güç ve hız orta ergenlik döneminde gelişmeye ve gelişmeye devam eder. Kadınlar genellikle denge görevlerinde erkeklerden daha iyi performans gösterir. Bununla birlikte kızlar genellikle 14 yaşından sonra motor performanslarında gelişme göstermezken, erkekler ergenlik boyunca gelişmeye devam ederler (Roemmich ve Rogol, 1995).

Ergenlikteki büyüme atağı sırasında (12-14 yaş arası) geçici bir motor koordinasyon bozukluğu dönemi meydana gelebilir ve ağırlıklı olarak bu durum erkek çocuklarda görülür (Needleman, 2000). Koordinasyon dönemi tipik olarak 6 ay sürer ve denge gerektiren performans görevlerinin geçici olarak bozulmasına ikincil olduğu düşünülür. Bazı uzmanlar, bu uyumsuzluk döneminin klinik öneminden ve bazıları da bu fenomenin varlığından şüphe etmektedir. Geçici koordinasyon bozukluğu yaşayan ergenlerde ve altta yatan herhangi bir nöromusküler bozukluğun yokluğunda benzersiz özellikler (sosyokültürel, antropometrik veya fiziksel aktivite) tanımlanmamıştır (Roemmich ve Rogol, 1995).

Orta ergenlik döneminde bilişsel gelişim

Orta ergenlik döneminde, bireyler gelişmiş soyut düşünme ve davranışsal sonuçları anlama becerisi yaşarlar (Gomez, 2000). Bu aşamadaki ergenler, belirli bir sporu daha iyi anladıkları için fiziksel uygulama ile birlikte yaratıcılığı, uygulamaya yardımcı stratejileri ve teknikleri kullanabilirler (Ryckman ve Hamel, 1993). Bir sporcu kendi davranışlarını gözlemleyebilir ve neyin doğru yapıldığını ya da neyin iyileştirilebileceğini analiz edebilir; güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirebilir. Sporcu ayrıca performansını diğer antrenman verileriyle karşılaştırabilir, neyin değişmesi gerektiğini belirleyebilir, eylem planları geliştirebilir, yeni yaklaşımlar formüle edebilir, uygulayabilir ve süreci yeniden başlatabilir (Zimmerman ve Kitsantas, 1997). Bu aşamadaki ergen bu işlevleri bağımsız olarak yerine getirebilirken, koçlardan veya eğitimcilerden gelen geri bildirimler değerli katkılar sağlar.

Orta ergenlik döneminde psikososyal gelişim

Orta ergenlik döneminde bireylerin bağımsızlık seviyeleri artar. Ergenler, eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilir ve birden fazla kişilerarası ilişkiye sahip olabilirler. Bu aşamadaki ergenler, bir referans çerçevesi olarak (ebeveynlerin aksine) akranlarına daha fazla güvenirlere, hedefler ve davranış kuralları belirlemek için akran geribildirimini

kullanırlar. Koç, ebeveyn olmayan yetişkinlerle özdeşleştiği için orta ergen için önemli bir rol modeli olabilir (Hofmann, 1997). Duygular çok yoğun hissedilebileceğinden ve sporda artan risk alma da dâhil olmak üzere risk alma davranışları ortaya çıkabileceğinden, orta ergenlik döneminde ebeveynlerle veya diğer otorite figürleriyle çatışmalar ortaya çıkabilir. Bu aşamada spora katılım, başkalarını etkilemek veya sosyal statü elde etmek için kullanılabilir. Profesyonel sporcuların medya tasvirlerinin gelişimin bu aşamasında daha büyük bir etkiye sahip olduğunu ve spora katılımdan potansiyel olarak gerçekçi olmayan kişisel ve parasal başarı beklentilerine yol açtığını bilmek önemlidir (Patel ve Luckstead, 2000).

2.3.4. Geç ergenlik dönemi

Geç ergenlik dönemi, bireysel olarak farklılık gösterse de genellikle 17-21 yaşları arasında kapsamaktadır. Büyümenin ve fiziksel gelişimin yavaşladığı ve bunun yanı sıra cinsel gelişimin tamamlandığı evredir. Daha önceki dönemlerde yaşanan korku ve endişelerin yerine meslek seçimi kariyer planlama ve yarınını inşa etme gibi duygu ve düşünceler gelişir. Soyut düşünebilme yeteneği gelişir ve aldığı kararlar daha planlı ve yerinde olur. Artık kendi ayakları üzerinde durabilen birer yetişkin adaydırlar. Ergenler bu dönemde cinsel kimliklerini oluşturmuş ve kimlik rolüyle paralel bir yaşam sürdüren bireylerdir (Özcebe, 2002).

Geç ergenlik döneminde fiziksel büyüme ve gelişme

Çoğu ergen, gelişimin bu aşamasında tam fiziksel olgunluğa ulaşır. Bu aşamada kaba motor becerileri gelişmeye ve becerilerde uzmanlaşmaya devam eder. Bu aşamada erkek ergenler için güç, hız ve boyut kazanılır. Ancak daha önceki gelişime kıyasla bu durum daha yavaş bir oranda gerçekleşir. Ne yazık ki, kadın sporcular performansı olumsuz etkileme potansiyeline sahip ergenliğe özgü sorunlar yaşayabilirler. Ek olarak, aerobik kapasite ve kas gücü, erken ergenlikten daha yavaş bir oranda da olsa bu dönemde artmaya devam edebilir (Brown vd., 2017).

Geç ergenlik döneminde bilişsel gelişim

Geç ergenlik dönemindeki sporcular, spor yetenekleri ve katılımları hakkında daha gerçekçi hedefler belirleyebilirler. Karar verme daha geleceğe yönelik hale geldikçe, flört ve gelecekteki kariyer veya eğitim hedefleri dâhil olmak üzere rekabet eden öncelikler, bir birey için spor katılımının öneminin yerini alabilir. Hayatın bu döneminde, bir sporcunun kişisel

değerleri daha iyi tanımlanabilir ve entelektüel kapasiteleri, fonksiyonel kapasiteleri ve soyut düşünce süreçleri iyi gelişmiştir (Abe ve Izard, 1999). Spora katılım için, ergenler artık karmaşık stratejileri anlamak ve hatırlamak için bilişsel yeteneğe ve tamamen gelişmiş algısal motor becerilere sahiptir. Geç dönem ergenler tamamen rekabetçi spor ve uzmanlaşma yeteneğine sahiptir, ancak çoğu birey eğlence amaçlı sporlarla uğraşmayı tercih eder.

Geç ergenlik döneminde psikososyal gelişim

Bu aşamadaki ergenler, başarı ve başarısızlıkların yanı sıra ebeveynlerden, antrenörlerden, toplumsal beklentilerden ve spor taleplerinden gelen potansiyel baskılarla duygusal olarak başa çıkmakta daha uzadırlar. Güvenli zihinsel ve fiziksel sağlığa sahip ergenler, iyi ayarlanmış bir vücut imajı sergileyeceklerdir. Bu aşamada, ergen sporcular, sporun yaşamlarındaki rolüne ilişkin gerçekçi bir görüşü anlar ve kabul ederler (Patel vd.,2001).

2.4. Ergenlik ve Spor

Boş zaman etkinlikleriyle ilgili olarak, ergenlerin spor etkinliklerine katılımıyla ilgili araştırmalar yapılmaya değerdir. Çocukların ve özellikle ergenlerin davranışlarının analizi, toplum yanlısı davranışların gelişiminde sporun rolüne dikkat çeker (Kavussanu vd., 2013). Toplum, sporu iyi bir imaja ve çocuğun gelişimi üzerinde olumlu bir etkiye sahip çekici bir sosyal aktivite olarak görmektedir (Fredricks ve Eccles, 2010). Ayrıca, bir çocuğun spor yoluyla olumlu kişilik gelişiminde ailenin rolü özellikle vurgulanmıştır (Vierimaa vd, 2012; Holt ve Knight, 2014). Birçok araştırmacı, spor ortamının yeni arkadaşların ortaya çıktığı, daha fazla bağlantının kurulduğu ve ergenlerin büyüyen bir sosyal ağın parçası haline geldiği gençlerin (Fraser–Thomas ve Côté, 2009; Wells vd., 2008) toplum yanlısı gelişimini desteklediğini vurgulamıştır. Sportif faaliyetler çocukları başkalarına yardım etmeye ve fedakarlık ve empati geliştirmeye teşvik eder (Lee vd., 2008). Spor yapan ergenler, özellikle benzer faaliyetlerde bulunanlar olmak üzere akranlarına daha arkadaş canlısıdır ve sorunlu davranışlarda bulunmaya meyilli akranlarıyla daha az temas halindedir (Smoll vd.,2011; Lisinskienė ve Lochbaum, 2018).

Bununla birlikte, esas olarak rekabetçi doğası ve aşırı kazanma baskısı nedeniyle, spor katılımı ile hem olumlu hem de olumsuz ilişkiler mevcuttur. Araştırmacılar ve büyük olasılıkla çoğu ülke, gençlik sporları seviyesinden en yüksek rekabet seviyelerinde oynanan oyunlara kadar spor etkinliklerinde saldırganlığı önemli bir gözlemlenebilir sorun olarak

görmektedir (Bredemeier ve Shields, 2006). Ayrıca, sporun profesyonelleşmesi, “her ne pahasına olursa olsun kazanma” zihniyeti de dâhil olmak üzere, rekabet sonuçları üzerinde artan baskıya yol açmıştır. Bu zihniyet, madde bağımlılığını, rekabet adaletinin azalmasını ve olumlu toplumsal değerlerin değer kaybetmesini teşvik eder. Bu nedenle, gençlerin organize sporlara katılımıyla ilgili süreçleri anlamak, önemli bir araştırma alanıdır.

2.4.1. Erken ergenlikte spora katılım

Futbol, basketbol, beyzbol ve tenis gibi giriş seviyesi rekabetçi sporlar çoğu erken ergen için uygundur. Çeşitli farklı etkinliklere maruz kalmak ve bunlara katılmak genellikle tercih edilir, ancak doğuştan gelen yetenek ve yeteneğe bağlı olarak, bireyler en sevdikleri sporda uzmanlaşmaya başlayabilir. Başlarken, genç ergenlerin sözlü talimatlara ek olarak etkinliklerin gösterilmesini gerektirdiğini düşünmek önemlidir (Harris, 2000).

Bir spor aktivite ortamında yetişkinlerin ve akranların davranışlarının genç bir ergenin davranışını doğrudan etkilediğini bilmek de önemlidir. Zorbalık ve hatta alay, çocuklar ve gençler üzerinde psikososyal ve zihinsel sağlık üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilir ve spor ortamlarında caydırılmalıdır. Genç ergenler sınırlı yaşam deneyimlerine sahip olduklarından, başkalarından gelen eleştirilere ve olumsuz yorumlara karşı oldukça hassas olabilirler, bu da potansiyel olarak koçlarının, antrenörlerinin veya takım arkadaşlarının “onlardan nefret ettiğine” dair yanlış inançlara yol açabilir. Yelpazenin diğer ucunda, yetişkinler, erken gelişmiş bir sporcu artık akranlarından üstün olmadığında, istemeden sorunlara neden olabilecek olumlu mesajlar iletmeye çalışabilir (Brown vd., 2017).

2.4.2. Orta ergenlikte spora katılım

Orta ergenlik döneminde, bireyler spor veya fiziksel aktiviteye özgü performans bağlamında somatik büyüme hamlesine uyum sağlamayı zor bulabilirler. Örneğin, güreşe katılan ergenler, kasıtlı ağırlık kontrol önlemlerine rağmen, kişisel olarak arzu edilen daha düşük bir kiloyu sürdürmekte zorluk çekebilirler. Bir genç, ağırlık sınırlarının alt ucunda olacakları bir kategoride kaybetme korkusuyla daha yüksek bir ağırlık sınıfına geçmeyi reddedebilir. Kadın sporcular da kilo vermek için yüksek kalori yakan spor aktivitelerine katılarak normal pubertal kilo alımına tepki verebilirler. Özellikle bazı kız ergenler, son derece ince bir fiziği korumak için aşırı kilo kontrol önlemleri alabilirler (Brown vd., 2017).

Orta ergenlik döneminde boy uzama hızı yavaşlamaya başlar ve vücut ağırlığı artış hızı aynı oranda yükselişe geçer. Bu evrede kazanılan kuvvet ve hareket öğrenebilme yetisi, sportif performans için optimal şartları sağlar. Bu dönem motorik özelliklerin en iyi şekilde antrene edilebildiği, koordinatif ve kondisyonel yeteneklerin yoğun bir şekilde öğretilbildiği dönemdir. Orta ergenlik döneminde bütün antrenman metodları kullanılır ve yetişkin antrenman programları ile paralellik gösterir (Uzun ve Boyalı, 2020).

Gelişimin bu aşamasındaki ergenler, belirli bir sporun taleplerini tanıyabilir, anlayabilir ve bu gereksinimleri karşılamak için gerekli davranışlarda bulunmaya istekli olup olmadıklarına karar verebilirler. Bununla birlikte, ergenler, katıldıkları belirli spora bağlı olarak, performansı artırmak için kas kütlelerini, ağırlığını, gücünü ve/veya dayanıklılığını artırmak için baskıyla karşılaşabilirler. Artan rekabetçi spor katılımı, sporcular üzerinde belirli bir vücut tipini veya performans standardını karşılamaları için ek baskıya yol açar. Örneğin, futbol oynayan ergenler, antrenörler ve antrenörler tarafından rekabetçi olarak kabul edilmek için kilo almaya, ağırlık kaldırmaya, koşmaya, birden fazla aktiviteye katılmaya ve esnekliklerini ve çevikliklerini artırmaya teşvik edilebilir. Bu aşamadaki ergenler, akran baskısına ve önemli yetişkin figürlerini memnun etme ihtiyacına hala duyarlıdır. Bu, anabolik steroidler veya diğer ilaçları kullanmak gibi kilo alımı veya toplu elde etmek için sağlıksız uygulamalarda bulunan sporculara yol açabilir (Patel ve Luckstead, 2000). Ergenler, steroid kullanmak gibi sağlıksız yöntemlerin sonuçlarını anlayabilirler, ancak akran ve atletik tanınma arzusu, olumsuz sonuçlara ilişkin bilgilerinden daha ağır basabilir. Genel olarak, rekabetçi sporlar ödüllendirici bir deneyim olabilir, ancak her sporcunun kişisel sınırlamaları tanınmalı ve ergenler için akran onayı ve kabulü için alternatif yollar mevcut olmalıdır (Brown vd., 2017).

2.4.3. Geç ergenlikte spora katılım

Çoğu sporun talepleri, iyi gelişmiş fiziksel, bilişsel, sosyal, duygusal, görsel-motor ve algısal motor yeteneklere sahip oldukları için geç ergenlik dönemindeki bireyler tarafından karşılanabilir. Bununla birlikte, profesyonel veya üst düzey Olimpik sporlarla uğraşma yeteneği, bireysel olarak sporcunun elit becerilere ulaşma ve psikolojik olarak motive kalma yeteneklerine bağlıdır. Bedensel ve zihinsel olarak rekabete dayalı sporlara katılmaya hak kazanan sporcular, bunu hayatlarında bir öncelik haline getirip getirmeme kararı ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu aşamada tüm ergenler rekreasyon, egzersiz ve fitness amaçlı spor aktivitelerine katılabilirler. Çocuklarda ve ergenlerde büyüme ve gelişme süreci karmaşık bir

süreçtir. Bu durum spor katılımını etkiler. Gelişimsel ilerleme hızı kişiye göre değişir; ancak normal gelişim sırasında olayların sırası aynı şekilde gerçekleşir. Bir çocuğun veya ergenin genel gelişimine bakıldığında, birbiriyle ilişkili gelişim alanlarının (somatik, nörolojik, bilişsel ve psikososyal) ve her bir alanın olgunlaşma düzeyinin dikkate alınması, bir sporunun spora katılım düzeyine rehberlik etmelidir (Brown vd., 2017).

Spora katılım genellikle çocuklar ve ergenler için olumlu bir deneyimdir ve teşvik edilmelidir. Tüm ergenler belirli bir düzeyde fiziksel aktiviteye katılabilir. Fiziksel, bilişsel, davranışsal veya nörogelişimsel engelli bireyler, belirli spor aktivitelerinde uyum veya yardıma ihtiyaç duyabilir. Spesifik sporlara katılım düzeyi, fiziksel büyüme ve gelişme, bilişsel gelişim, psikososyal gelişim gibi birçok faktör ile finansal yetenek, sosyal kaynaklar ve beklentiler ve sporunun motivasyonu veya ilgisi gibi çevresel faktörler tarafından belirlenir. Genel olarak, katılım bireyselleştirilmeli ve ergenin gelişim aşamasına ve kişisel ilgi ve yeteneklerine uygun olmalıdır (Brown vd., 2017).

2.5. Kuvvet

Yüksek düzeyde kuvvet üretme yeteneği, her düzeyde spor performansı için önemlidir. Maksimal kas kuvvetinin iyi parametreleri, kas gücü ve kas dayanıklılığındaki artışlardan dolayı performansı etkiler (Faigenbaum vd., 2015).

Direnç eğitiminin, genç sporcularda kas gücünü ve sıçrama performansını arttırmada etkili bir yöntem olduğu bulunmuştur. Ayrıca kas kuvvetinin koşma hızı, kas gücü, yön değiştirme hızı, pliometrik yetenek ve dayanıklılık üzerinde doğrudan etkisi olduğu gösterilmiştir. Buna göre, temel hareket becerilerinin verimli bir şekilde geliştirilmesi için kas kuvvetinin kritik olduğu görülmektedir (Lesinski vd., 2016).

Kas gücünün gelişimi, kas, sinirsel, mekanik, psikolojik ve hormonal gibi birçok faktöre bağlıdır (Behringer vd., 2010). Ayrıca güç, çocukluk ve ergenlik döneminde doğrusal olmayan bir şekilde gelişir. Bununla birlikte, güç, kızlarda bir plato başladığı ve erkeklerde bir sıçramanın belirgin olduğu 14 yaşına kadar hem kızlarda hem de erkeklerde benzer şekilde artma eğilimindedir (Ford vd., 2011).

Büyüme ve olgunlaşmanın hem ergenlik öncesi, hem de ergenlik sırasında ve sonrasında güç kazanımlarını etkileyeceği gerçeğini kabul etmek önemlidir. Bu anlamda, ergenlik öncesi dönemdeki görece güç kazanımlarının, ergenler tarafından gösterilenlere eşit

veya daha fazla olduğu bulunmuştur. Genel olarak, ergen mutlak güç kazanımları, ergenlik öncesi kazanımlardan daha büyük, ancak yetişkin kazanımlarından daha az gibi görünmektedir (Ford vd.,2011).

2.6. Çeviklik

Hız, çeviklik ve çabukluk, birçok sporda başarılı olmak için gereken en önemli üç atletik niteliklerdir. Onları eğitmenin birçok nedenden dolayı faydaları vardır ve futbolcular özellikle bu atletik niteliklerin üçüne de demet halinde ihtiyaç duyar. Hızın tanımı, iki nokta arasındaki mesafeyi kat etmek için geçen süredir, kelimenin tam anlamıyla mesafenin zamana bölünmesidir. Çeviklik, yönleri olabildiğince hızlı değiştirme yeteneğidir. Çabukluk, birden fazla adımı mümkün olduğunca hızlı bir sırayla yürütme yeteneğidir. Bir sporcunun hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme yeteneğini, çevikliğin ve yön değişikliğinin belirgin bir şekilde öne çıktığı bir sporda bir sporcu için tüm temel becerileri test bütüncül bir şekilde performansla dönüşmesi önemlidir (Veale vd., 2010).

Çeviklik, “bir uyarana tepki olarak yön veya hız değişikliği ile hızlı bir tüm vücut hareketi” olarak tanımlanmıştır (Sheppard ve Young 2006). Bu nedenle atak ve kort sporlarında çeviklik önemli bir faktör olarak görülmektedir. Sheppard ve Young'a (2006) göre, çevikliğin iki ana bileşeni vardır: biliş ve yön değiştirme (KOİ) hızı. Bilişsel yönler, algı ve karar vermeyi içerir. KOİ hem teknik hem de fiziksel faktörlerden etkilenir. Mevcut araştırmalar, çevikliğin, yüksek beceri düzeyine sahip atletleri düşük beceri düzeyine sahip atletlerden ayıran ana faktörlerden biri olduğunu göstermiştir (Scanlan vd., 2014, Young vd., 2015). Düşük beceri düzeyi sporcuların, hiçbir uyarının dahil olmadığı lineer hız ve KOİ testlerinde, yüksek beceri düzeyine sahip sporculara göre daha iyi performans gösterdiğini, yüksek beceri düzeyine sahip sporcuların ise çeviklik testinde daha iyi performans gösterdiğini göstermiştir (Young vd., 2015). Bu, takım ve kort sporlarında çevikliği geliştirmenin önemini ortaya koymaktadır (Veale vd., 2010).

Son araştırmalar, direnç antrenmanının genç sporcularda kas gücü, kas dayanıklılığı, güç üretimi, yön değiştirme hızı ve çevikliği , denge ve stabilite, koordinasyon ve hareket hızında önemli performans iyileştirmeleri sağlayabileceğini göstermiştir (Chavez, 2021; Wilson vd., 2017).

Çocukluk boyunca hız ve çevikliğin gelişimi, kesit alanı ve uzunluğundaki büyüme, biyolojik ve metabolik değişiklikler, nöromüsküler gelişim ve ayrıca biyomekanik faktörler

ve koordinasyondaki değişiklikler gibi kastaki çoklu değişikliklerden etkilenecektir. Diğer fiziksel özelliklerin yanı sıra, hız gelişimi çocukluk boyunca doğrusal olmayan bir şekilde gerçekleşir (Ford vd., 2011).

Çocukluk ve ergenlik boyunca hız gelişimi açısından, ergenlik döneminde alınan kiloların genç bir sporcunun hızını olumsuz yönde etkileyebileceği gösterilmiştir. Bu nedenle kuvvet antrenmanı, kuvvet üretimini artırarak kütledeki bu artışın olumsuz etkisinin üstesinden gelmenin etkili bir yolu olabilir. Aynı zamanda, vücut kompozisyonundaki olumlu değişiklikleri de olumlu yönde etkileyecek ve böylece göreceli maksimum kuvveti (yani bir sporcunun vücut ağırlığına kıyasla uygulayabileceği kuvvet miktarı) maksimize edecektir.

Çevikliğin spor performansı ve çeviklik antrenmanındaki etkisi üzerine daha fazla araştırma ortaya çıkıyor olsa da, ergen sporcularda çevikliği geliştirmeye yönelik hala sınırlı miktarda araştırma söz konusudur (Lloyd vd., 2013). Lloyd vd. (2013) çalışmalarında ergen sporcularda çeviklik eğitimi için bir çerçeve önermiştir. Bu çerçeve, farklı çeviklik antrenman yöntemlerinin genç sporcuların çeviklik performansı üzerindeki etkisini araştıran diğer araştırmacılar tarafından desteklenmiştir (Chaalali vd., 2016, Chaouachi vd.,2014). Bir uyarana tepki vermek bir sporcunun biyomekaniğini tehlikeye attığından ve yaralanma riskini artırdığından, çeviklik görevleri sırasında kinetik ve kinematiği en iyi şekilde nasıl iyileştirileceğini araştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Son olarak, son bulgular, ergen erkeklerde çeviklik performansındaki değişimin, değişen derecelerde güç ve gücün sonucu olabileceğini göstermiştir. Bu, maksimum hızlarını artırmak isteyen erkek çocuklar için direnç eğitimine erken başlamanın önemini ima etmektedir (Villarreal vd., 2009).

2.7. İlgili Araştırmalar

Yazar (2019), “16-17 yaş erkek futsal oyuncularında futsala özgü antrenmanların sürat, çeviklik ve anaerobik dayanıklılığa etkisinin incelenmesi”başlıklı araştırmasında; çalışmasında; 16-17 yaşındaki, 40 erkek katılımcıyı incelemiştir. Yapılan antrenmanların sonunda futsala özgü antrenman yapan grup ve futbola özgü geleneksel antrenman oyuncularının test karşılaştırılması yapılmıştır. ,Çalışma sonucunda; futsala özgü antrenman

yapan sporcuların sürat, çeviklik ve dayanıklılık becerilerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Balcıoğlu (2018), Futsal Antrenmanlarının 12-14 Yaş Erkek Çocuklarda Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güce Etkisi isimli çalışmasında; 12-14 yaş erkek çocuklarda 6 haftalık futsal antrenmanlarının sürat, çeviklik ve anaerobik güce etkisini araştırmaktır. Araştırmaya 10 futsal ve 10 kontrol grubu olmak üzere ortaokul öğrencisi 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. 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 ifade edilmiştir.

Köksalan (2017), Kadın futsal oyuncularında hazırlık ve müsabaka döneminde (8 haftalık süreç) dayanıklılık özelliğinin belirlenmesi amacı nicel bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda kadın futsal oyuncularının performansları değerlendirildiğinde hazırlık döneminde yapılan testlerden elde edilen veriler ile müsabaka döneminde yapılan testlerden elde edilen veriler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Korelasyon testi sonuçlarına göre Laktat ile toparlanma zamanı arasında, toparlanma nabızı arasında, MaxVO₂ ile toparlanma zamanı arasında anlamlılık ilişkiler tespit edilmiştir.

Deniz (2019), U13 kadın futbolcularda fonksiyonel denge antrenmanının dinamik ve statik denge performansı ve çeviklik üzerine etkisini incelemiştir. Deneysel araştırmanın uygulamaları sonucu bosu grubunun dinamik denge sağ ayak posteromedial, sağ ayak osterolateral, sol ayak posterolateral, sağ ayak statik denge, sol ayak statik denge ve çeviklik

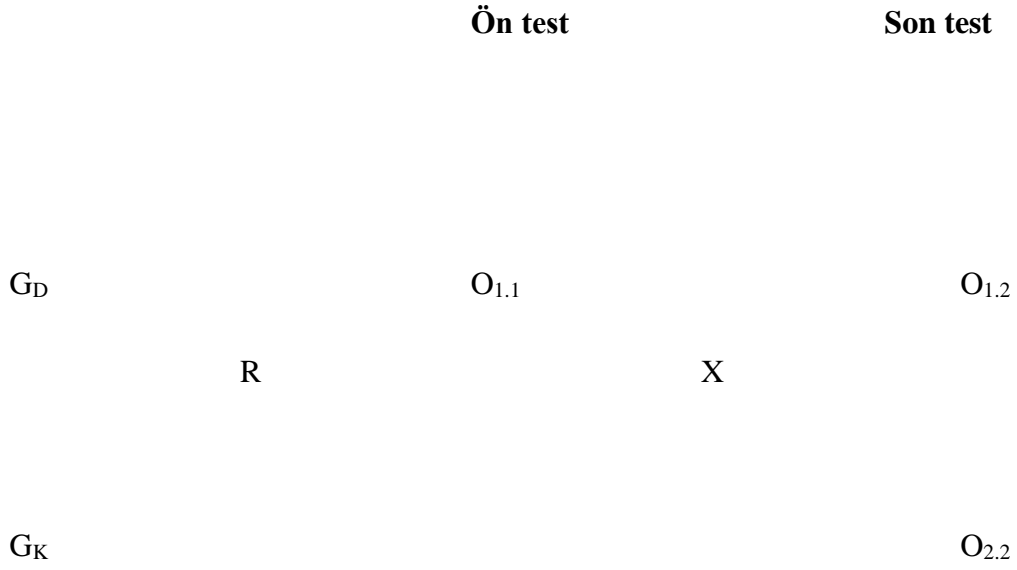
değerlerinde artış görülmüştür. Düz zemin grubunun ise SASD, SOSD değerlerinde bir artış olduğu saptanmıştır. Bosu grubunun dinamik ve statik dengesindeki gelişimin düz zemin grubuna göre daha iyi olduğu görülmüştür. Sonuç: Hareketli zemin üzerinde yapılan fonksiyonel denge antrenmanları dinamik denge, statik denge ve çeviklik performansını olumlu yönde geliştirmektedir şeklinde ifade edilmiştir.

BÖLÜM 3

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma, gerçek deneme modellerinden ön test – son test kontrol gruplu model olarak desenlenmiştir. Araştırma deseninin sembolik görünümü aşağıdaki şekilde açıklanabilir:



G_D : Futsal eğitimi uygulanan deneme grubu

G_K : Kontrol grubu

R: Deneklerin gruba yansız atandığı

$O_{1.1}$ ve $O_{1.2}$: Deneme grubunun ön test ve son test ölçümleri

$O_{2.2}$: Kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümleri

X: Deneme grubuna uygulanan bağımsız değişken (Futsal eğitimi)

Araştırma deseninde, bağımlı değişken orta ergenlik dönemi erkek bireylerin kuvvet ve çeviklik özellikleri iken, bağımsız değişken ise haftada 3 gün ve 10 hafta süre ile uygulanan futsal eğitimidir.

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmaya Konya ilinde bulunan yaş ortalaması 14-16 arasında değişen 40 gönüllü erkek katılmıştır. 40 kişiden 20'si kontrol grubu, 20'si ise uygulama grubu olarak değerlendirilmeye alınmıştır. Uygulama sürecinde üç antrenmana üst üste devamsızlık yapan veya çalışmaya katılmayanlar uygulama grubundan çıkarılmıştır. Çalışma grubunda düzenli olarak herhangi bir sportif aktiviteye devam etmeyen ve sağlık açısından hareket eğitimine katılmasında sakınca bulunmama koşulu aranmıştır.

3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri

Veri toplama aracı olarak kullanılan test ve ölçümlere ait protokoller aşağıda tanımlanmaktadır.

3.3.1. Yaş

Katılımcıların yaşlarının belirlenmesinde kimlik bilgileri esas alındı.

3.3.2. Boy uzunluğu ölçümü

Boy ölçümlerinde hassaslık derecesi 0,01 m olan mezura kullanıldı. Boy uzunluğu ölçülürken katılımcının, düz bir zemin üzerinde, ayakları çıplak ve dik durur pozisyonda olmalarına dikkat edildi ve cm cinsinden kaydedildi.

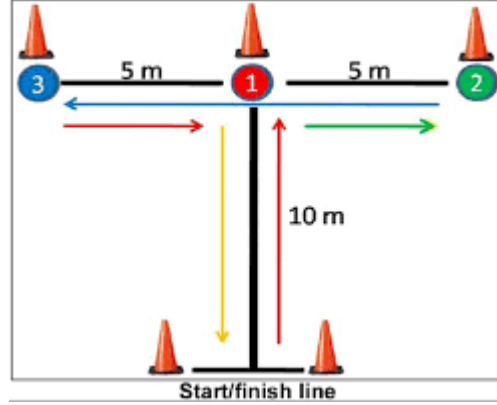
3.3.3. Vücut ağırlığı ölçümü

Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 0,01 kg olan dijital bir tartı yardımıyla yapıldı. Ölçüm yapılırken katılımcıların ayakkabısız olması ve üzerlerinde ölçüm değerlerini etkilemeyecek giysiler olması sağlandı. Vücut ağırlığı kg cinsinden kaydedildi.

3.3.4. Çeviklik t testi

Beşer metre aralıklarla 3 adet huni dizildi ve ortadaki huninin tam karşısına gelecek şekilde 10 metre uzağına bir fotosel koyuldu. Katılımcılar, fotoselden önce merkezdeki huniye 10 metre en yüksek hızda koşmuş, ardından sol taraftaki huniye 90 derece açı ile

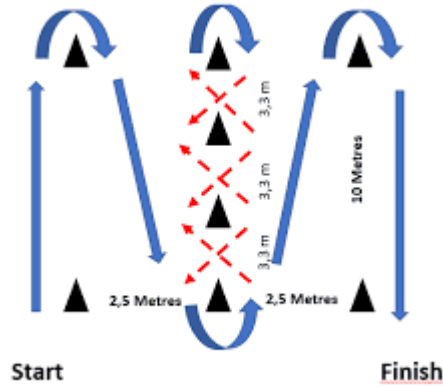
dönüp en yüksek hızda 5 metre uzağa ulaştı ve etrafından 180 derecelik açıyla döndü. Daha sonra en uzak köşedeki huniye 10 metrelik bir koşu gerçekleştirip huninin etrafından 180 derecelik açı ile dolanarak tekrar merkezdeki huninin dış tarafından 90 derece döndükten sonra fotosele doğru yönelip testi tamamladı. Aradaki geçen süre snccinsinden kaydedildi (Tunç, 2018).



Resim 3.1. Çeviklik t testi

3.3.5. Illinois çeviklik testi

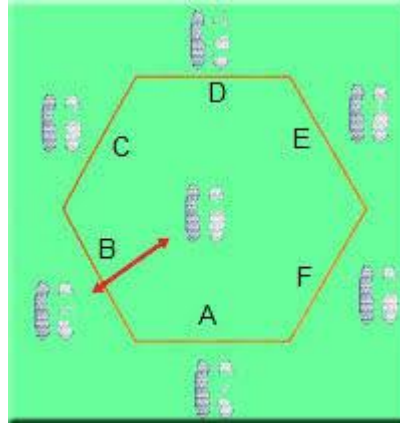
Bu test 5 m genişliği ve 10m uzunluğu olan bir alanda yapıldı. 10m uzunluğun orta hattı eşit aralıklarla (yaklaşık 3.3m) yerleştirilen konilerle üçe bölündü. Bu test yaklaşık 40 m düz koşu ve 20 m koniler arasında slalom koşu içermektedir. 5 adet yaklaşık 180°'lik tam dönüşün yanı sıra, koniler arasında tam olmayan 6 adet dönüş daha içerir. Illinois testi, yaygın olarak kullanılan çeviklik testleri arasında kat edilecek mesafe ve geçirilen süre açısından en uzun testtir. Bu testin başlangıç aşamasında katılımcılar yüzüstü yatmış pozisyonda ve eller omuz hizasında yere temas edecek şekilde hazır bekletildi (Hazır vd., 2010).



Resim 3.2. Illinois çeviklik testi

3.3.6. Hexagon (altıgen) çeviklik testi

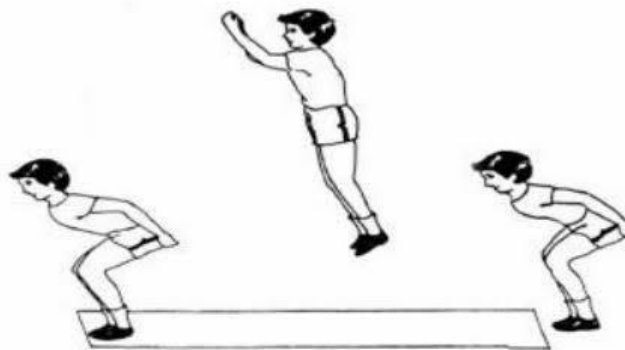
Yere her bir kenarı 24 inç olan her açısı 120 derece olan bir altıgen bantla çizildi. Katılımcı altıgenin içinde bandın dışına doğru sıçrayarak ve tekrar hızla altıgenin içine sıçraması sağlandı. Katılımcının saat yönünde ya da diğer yöne doğru bir sonraki kenara geçerek altıgeni tamamlaması sağlandı. Harekete başlaması ile kronometre başlatıldı ve altıgeni üç tam tur tamamlayınca kronometre durduruldu. Test skoru sn cinsinden kaydedildi (Özbar vd., 2020).



Resim 3.3. Hexagon (altıgen) çeviklik testi

3.3.7. Durarak uzun atlama testi

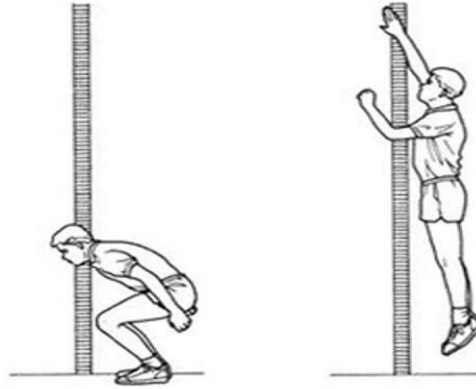
Durarak uzun atlama testi ile katılımcıların patlayıcı kuvvetleri ölçülmesi hedeflendi. Katılımcılardan çizgi gerisinde çift ayak sıçraya bildiği en uzun mesafeye sıçraması istendi. Test sırasında katılımcının sıçradığı mesafe metre ile ölçüldü ve test katılımcılara iki defa uygulandı. Katılımcının en uzun atladığı mesafe cm cinsinden test skoru olarak kaydedildi (Baikoğlu ve Kandemir, 2020).



Resim 3.4. Durarak uzun atlama

3.3.8. Dikey sıçrama testi

Deneklerin dikey sıçrama yüksekliği, Takei marka dikey sıçrama ölçüm aleti kullanılarak belirlendi. Yere yuvarlak lastik bir platform yapıştırılarak, bir ucu bu platformun ortasına, diğer ucu katılımcının beline bir kemerle bağlanan makaralı ip kullanıldı. Katılımcıların platform üzerinde, adım almadan iki ayakla, dizler 90 derece bükülü durumdan yukarı doğru bütün güçleriyle sıçramaları ve sıçrama sonrası her iki ayak üzerinde platform üzerine tekrar düşmeleri sağlandı. Ulaştığı en yüksek nokta belindeki ipe bağlı olan kemerdeki dijital göstergeden okundu ve cm cinsinden kaydedildi (Greene vd.,1998).



Resim 3.5. Dikey sıçrama testi

3.3.9. El kavrama kuvveti

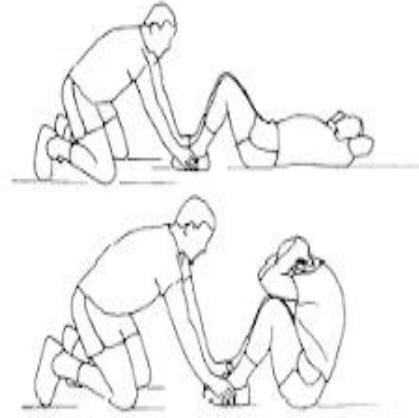


Resim 3.6. El dinamometresi

El kavrama kuvveti ölçümleri 5–100 kg arası ölçüm yapabilen el dinamometresi ile önce sağ el, sonra sol el olmak üzere iki tekrar yaptırılarak maksimum el kavrama kuvveti ölçülüp, en iyi derece kg cinsinden kaydedildi (Temur, 2018).

3.3.10. 30 saniye mekik çekme testi

Katılımcının ayak tabanları mindere yapışık, dizler bükülü (90 derece) eller boyunda ve yanlarda, gövde dik durumda mindere oturdu ve uygulama sırasında omuzların mindere değmesi ve el yardımı ile diz arkalarından kavrayarak bacakların hareket etmemesi sağlandı. 30 sn süre ile katılımcının dirseklerinin dize değdiği anda sayma gerçekleştirildi. Bu test için ikinci bir deneme yapılmadı (Zorba ve Saygın, 2009).



Resim 3.7. 30 saniye mekik çekme testi

3.3.11. 30 saniye şınav çekme testi

Katılımcılar, cimmastik minderi üzerinde yüz üstü konumda iken ayaklar parmak uçlarında ve bitişik, vücut dik, kollar yanlarda açık, baş karşıya bakar pozisyonda kolların dirseklerden bükülüp göğsün yere yaklaştırılması istendi. Ardından vücut tekrar ilk pozisyonu alması ile bir tam şınav hareketi tamamlanmış oldu. Katılımcılardan 30 saniye boyunca maksimum sayıda şınav çekmeleri istendi ve maksimum değer adet cinsinden kaydedildi (Tunç, 2018).



Resim 3.8.30 saniye sınav çekme testi

3.3.12. Sağlık topu fırlatma testi

Katılımcıdan bant ile belirlenmiş başlama noktasında durması ve dizlerinin üzerinde, taç atışı pozisyonunda 1 kg'lık sağlık topunu başının üzerinden ileri doğru fırlatması istendi. Sağlık topunun yerle temas ettiği ilk nokta belirlendi. Başlangıç noktası ile topun yere temas ettiği ilk nokta metre ile ölçülerek kayıt altına alınıp, iki deneme yaptırdıktan sonra en iyi performans test sonucu cm cinsinden kaydedildi (Diker ve Müniroğlu, 2016).

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma için öncelikle Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığından Etik Kurul onayı alınmıştır (Ek-1). Ayrıca katılımcılar ile çalışmanın önemi, amaç ve hedefleri ile ilgili gerekli konuşmalar yapılmış olup, katılımcıların gönüllü katılım formunu doldurmaları sağlanmıştır (Ek-2).

Araştırma süresi 10 hafta ve haftada 3 gün olarak planlanmıştır. Uygulama grubuna haftada 3 gün boyunca 60 dakika süre ile futsal antrenmanları uygulanmıştır(Ek-3). Kontrol grubu ise araştırma süresi boyunca herhangi bir antrenman programına katılmamıştır. Gerçekleştirilen antrenmanlar öncesi ve sonrasında katılımcıların kuvvet ve çeviklik özelliklerini değerlendirmek için test ve ölçümler gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların 2021 yılı Haziran-Temmuz ayları içerisinde ön test ve Ağustos-Eylül ayları içerisinde son test ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Test ve ölçümlerin günün aynı saatinde gerçekleştirilmesine dikkatedilmiştir. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri gerçekleştirildikten sonra testler öncesi 15 dakika ısınma araştırmacı tarafından yaptırılmıştır. Katılımcıların test ve ölçümlere spor kıyafeti ile (şort, tişört, spor ayakkabısı vb.) katılmaları sağlanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin istatistik işlemleri için SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla Shapiro-Wilk değerleri dikkate alınmış olup verilerin normal dağılım gösterdiği saptanmıştır. Araştırma grubunun ön test ve son test verilerini karşılaştırmak için parametrik testlerden olan paired sample t testi, araştırma ve kontrol gruplarının son testleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek içinse bağımsız örneklem t testi ve son olarak değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla ise pearson korelasyon testi yapılmış olup anlamlılık düzeyi $(p) < .05$ olarak kabul edilmiştir.

BÖLÜM 4

4. BULGULAR

Bu bölümde; araştırma ve kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son test parametreleri ve performans değerleri karşılaştırılarak sunulmuştur.

Tablo 1. Verilerin Normallik Analizi

Parametreler	Shapiro-Wilk
Vücut ağırlığı	,594
Dikey Sıçrama	,468
T Testi	,244
İllinois Testi	,164
Hexagon Testi	,274
Durarak Uzun Atlama	,520
Sağlık Topu Fırlatma	,502
Sağ El Kavrama Kuvveti	,603
Sol El Kavrama Kuvveti	,165
30 Saniye Şınav Çekme Testi	,416
30 Saniye Mekik Çekme Testi	,433

Verilerin Shapiro-Wilk değerleri incelendiğinde 0.05'ten büyük oldukları için normal dağılım gösterdikleri söylenebilir.

Tablo 2. Araştırma grubunun ön test ve son test sonuçları (Araştırma, n=20 – Kontrol, n=20)

	Gruplar	Ortalama	StandartSapma	t	p
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön test	61,770	7,595	-1,084	,292
	Son test	62,360	6,595		
Dikey Sıçrama (cm)	Ön test	35,315	3,855	-1,793	,089
	Son test	36,550	4,182		
T Testi (sn)	Ön test	10,110	,257	4,131	,001**
	Son test	9,856	,278		
İllinois Testi (sn)	Ön test	16,363	3,505	,097	,924
	Son test	16,286	,368		
Hexagon Testi (sn)	Ön test	14,318	1,589	7,188	,000**
	Son test	12,992	1,543		
Durarak Uzun Atlama (cm)	Ön test	212,100	10,682	-3,883	,001**
	Son test	218,400	9,880		
Sağlık Topu Fırlatma (cm)	Ön test	828,650	135,710	6,642	,000**
	Son test	713,950	114,602		
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Ön test	27,300	2,091	6,749	,000**
	Son test	24,095	,772		
Sol El kavrama Kuvveti (kg)	Ön test	25,935	2,761	4,423	,000**
	Son test	23,430	,966		
30 Saniye Şınav Çekme Testi (adet)	Ön test	18,200	5,745	-3,681	,002*
	Son test	21,250	7,333		
30 Saniye Mekik Çekme Testi (adet)	Ön test	21,350	2,996	-8,000	,000**
	Son test	25,450	2,523		

Yapılan çalışmaya araştırma grubu olarak katılanların ön test ve son testlerini karşılaştırmak amacıyla parametrik testlerden olan paired sample t testi yapılmıştır. Test sonucunda vücut ağırlığı, dikey sıçrama, illinois test parametrelerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). T testi, Hexagon testi, durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav ve 30 sn mekik test parametrelerinde ise anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0.05$). T testi, Hexagon testi, durarak uzun atlama, 30 sn şınav ve 30 sn mekik testi parametrelerinde anlamlı farklılık son test lehineyken, sağlık topu atma, sağ ve sol el kavrama kuvvetleri ise son testlerin aleyhine olmuştur.

Tablo 3. Araştırma ve kontrol gruplarının son test sonuçları (Araştırma, n=20 – Kontrol, n=20)

	Gruplar	Ort.	SS	t	p
Vücut Ağırlığı (kg)	A. Son Test	62,360	6,595	-,362	719
	K. Son Test	63,275	9,168		
Dikey Sıçrama (cm)	A. Son Test	36,550	4,182	2,550	,015*
	K. Son Test	32,560	5,611		
T Testi (sn)	A. Son Test	9,856	,278	4,942	,000**
	K. Son Test	11,072	1,065		
İllinois Testi (sn)	A. Son Test	16,286	,368	-7,185	,000**
	K. Son Test	18,542	1,355		
Hexagon Testi (sn)	A. Son Test	12,992	1,543	-4,069	,000**
	K. Son Test	15,009	1,591		
Durarak Uzun Atlama (cm)	A. Son Test	218,400	9,880	5,178	,000**
	K. Son Test	185,100	27,012		
Sağlık Topu Fırlatma (cm)	A. Son Test	713,950	114,602	,868	,391
	K. Son Test	677,200	150,625		
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	A. Son Test	24,095	,772	4,609	,000**
	K. Son Test	21,655	2,238		
Sol El kavrama Kuvveti (kg)	A. Son Test	23,430	,966	4,759	,000**
	K. Son Test	20,465	2,613		
30 Saniye Şınav Çekme Testi (adet)	A. Son Test	21,250	7,333	2,045	,048*
	K. Son Test	17,600	3,152		
30 Saniye Mekik Çekme Testi (adet)	A. Son Test	5,450	2,523	13,734	,000**
	K. Son Test	9,250	4,633		

*p< 0,05 **<0,001

Yapılan çalışmaya araştırma ve kontrol grupları olarak katılan öğrencilerin son testlerini karşılaştırmak amacıyla parametrik testlerden olan bağımsız örneklem t testi yapılmıştır. Test sonucunda vücut ağırlığı ve sağlık topu fırlatma parametrelerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Dikey sıçrama, T testi, illinois testi, Hexagon testi, durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav ve 30 sn mekik test parametrelerinde ise anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0.05$). Anlamlı farklılığın tespit edildiği; Dikey sıçrama, t testi, illinois testi, hexagon testi, durarak uzun

atlama, sağlık topu fırlatma, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 30 sn sınav ve 30 sn mekik test parametrelerinde anlamlı farklılık araştırma grubu lehinedir.

Tablo 4. Araştırma grubunun son test korelasyon testi (n=20)

		Vücut Ağırlığı	Dik.S.	T testi	İllinoisT.	Hex. T.	DUA	STF	Sağ EK	Sol EK	30 sn Sınav	30 sn Mekik
1	r	1	-,051	-,155	,210	-,098	-,030	,156	,271	,349	,296	-,073
	p		,831	,513	,375	,682	,899	,511	,248	,132	,205	,759
2	r			-,463	-,324	-,343	,088	,068	-,465	,349	,296	-,073
	p			,040*	,163	,139	,713	,774	,039	,132	,205	,759
3	r				,627	,421	-,300	-,267	,090	-,131	-,138	-,346
	p				,003*	,065	,199	,256	,706	,581	,563	,136
4	r					1,262	-,165	-,464	,111	-,131	-,138	-,346
	p						,265	,487	,039	,641	,581	,563
5	r						-,244	-,526	-,101	-,104	-,269	-,376
	p						,300	,017*	,671	,663	,251	,102
6	r							,360	-,026	-,031	,471	-,265
	p							,119	,913	,898	,036*	,259
7	r								,446	,383	,006	,108
	p								,049*	,095	,979	,650
8	r									,695	,043	-,188
	p									,001**	,857	,427
9	r										,195	,087
	p										,410	,715
10	r											1,221
	p											,349
11	r											1
	p											

*p< 0,05 **p<0,001 (Dik. S.= Dikey sıçrama; Hex. T.= Hexagon testi; DUA= Durarak uzun atlama; STF= Sağlık topu fırlatma; Sağ EK= Sağ el kavrama; Sol EK= Sol el kavrama)

Yapılan çalışmaya araştırma grubu olarak katılan öğrencilerin testleri arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla parametrik testlerden olan pearson korelasyon testi yapılmıştır. Test sonucunda dikey sıçrama ile t testi ve sağlık topu fırlatma ile hexagon testi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilirken, illinois testi ile t testi, sağ el kavrama kuvveti ile sağlık topu fırlatma, 30 sn sınav ile durarak uzun atlama, sağ el kavrama ile sol el kavrama kuvveti test parametreleri arasında ise pozitif yönlü anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

BÖLÜM 5

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Araştırma bulgularına göre deney grubundaki katılımcılar kontrol grubundaki akranlarına kıyasla son teste yüksek T, Heagon ve illinois testi puanları elde etmiştir. Bu bulgular Barbero-Alvarez vd. (2008), Freitas vd. (2019), Loturco vd. (2016), Loturco vd. (2016), Marques vd. (2007), Milioni vd. (2016), Newton vd. (2006), Ribeiro vd. (2020), araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Newton vd. (2006) göre, yüksek yoğunluklu eforlar (örneğin, sprint, atlama, çeviklik ve yön değişiklikleri fustal gibi takım sporlarında önemli bir rol oynar. Çeşitli araştırmalar, fustalın daha güçlü ve daha güçlü (yani, daha iyi gelişmiş nöromusküler yeteneklere sahip) oyuncularının daha hızlı ve çevik olmaya, daha yükseğe zıplamaya ve daha hızlı yön değiştirmeye eğilimli olduğunu göstermektedir (Newton vd., 2006) ; Loturco vd., 2016b ; Freitas vd., 2019). Ayrıca, tekmeleme veya topa vurma gibi spora özgü aktivitelerin de bir sporcunun daha fazla güç ve güç üretme yeteneğiyle birlikte çevikliğinden etkilendiği gösterilmiştir (Marques vd., 2007; Loturco vd., 2016). Bu temelde, dört çalışma (Caetano ve vd., 2015; Milioni vd., 2016 ; Milanez vd., 2020 ; Ribeiro vd., 2020), bir futsal maçı sırasında ve sonrasında yoğun nöromusküler aktivitelerin oyuncuların çok yönlü olarak çevikliğini etkilediğini ve artırdığını gözlemlemiştir. Caetano vd. (2015), Ribeiro vd. (2020), yaptıkları çalışmalarda bir futsal maçından sonra nöromusküler işlevde önemli değişiklikler tespit etmişlerdir. Özellikle, maç oyununun ardından pik kuvvette ve gönüllü aktivasyonda (yani yorgunluk belirtilerinde) azalmalar mevcuttu. Bununla birlikte Milioni vd. (2016) göre, bir futsal maçından sonra performans ve iyileşme zamanını (yani, değerler ne zaman rekabet öncesi seviyelere geri döner) olumsuz etkileyen mekanizmaları (yani, çevresel veya merkezi ise) daha iyi açıklamak için gelecekteki çalışmalar gereklidir. Bu nedenle, antrenörler ve güç, çeviklik ve kondisyon uzmanlarına, antrenman ve rekabet yükünü yakından izlemeleri ve yaralanma riskini en aza indirmek ve sezon boyunca ve maçın yoğun olduğu dönemlerde oyuncuların en yüksek nöromusküler performansını potansiyel olarak korumak için maç sonrası iyileşme stratejilerini geliştirmeleri tavsiye edilmiştir.

Yön değiştirme ve çeviklik, maç sırasındaki hızlı aktivite değişiklikleri nedeniyle fustaldaki en önemli çabalardan biridir. Yön değiştirme ve çeviklik, bir dizi antropometrik

(örneğin boy, bacak uzunluğu), fiziksel (örneğin, alt vücut ve gövde kas kuvveti, hız-güçle ilgili yetenekler) ve teknik yönler (örneğin adım ayarlamaları, ayak yerleştirme) parametrelerine dayanır (Jeffreys, 2008 ; Pereira vd., 2018). Bu bağlamda beş çalışma (Galy vd., 2015 ; Miloski vd., 2016 ; Nakamura vd., 2016; Loturco vd., 2018; Sekulic vd., 2019) futsalda yön değiştirme ve çeviklik konusunda derinlemesine bir araştırma gerçekleştirmiştir. Futsal da yön değiştirme ve çeviklik performansını inceleyen bir çalışmada, oyuncular 100° açılarda ayarlanmış konilerle işaretlenmiş 5 m'lik dört bölümden oluşan bir zikzak testi gerçekleştirdiler. Sonuçlar, futsal oyuncularının $3.52 \pm 0.11 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 'lik bir yöndeğiştirme ve çeviklik hızı elde ettiğini ortaya koymuştur (Loturco vd., 2018). Sekulic vd. (2019), Futsal müsabakaları ve öncesindeki antrenmanlar oyuncuların çevikliğini geliştirmektedir. Bu kapsamda rakip futsal takımları arasında ortaya çıkan performans farkında çevikliğin önemli bir yeri vardır.

Futsalda fiziksel performansı inceleyen kanıtlar, uygun bir bilgi tabanı sağlayan 2016'daki bir inceleme ile daha da sağlamlaştırılmıştır (Oppici vd., 2019). Araştırmalar genellikle, katılımcıların çoklu sprintler, çeviklik ve yön değişiklikleri, çevresel ve görev kısıtlamaları ile bağlantılı olan futsal oyuncularının deneyimlediği yüksek aralıklı fiziksel talepleri rapor etmektedir (Castagna vd., 2009; Dogramaci vd., 2011; Yiannaki vd., 2020). Örneğin, hızlı hızlanma ve yavaşlama manevralarının yürütülmesi, bir futsal oyuncusunun yüksek yoğunluklu iş yükünün kritik bir parçasıdır (Harper vd., 2019). Bu nedenle, bu atletik becerileri eğitmek ve geliştirmek için alternatif yolların belirlenmesi önem arz etmektedir.

Araştırmada deney grubundaki katılımcıların durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav ve 30 sn mekik parametrelerinde sontestte kontrol grubuna kıyasla yüksek ortalamalar elde ettikleri görülmüştür. Bu bulgular Bueno vd. (2014), Barbero-Alvarez vd. (2008), Charlot vd. (2016), Impellizzeri vd. (2006), Makaje vd. (2012), Ribeiro vd. (2020) gerçekleştirdiği araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Brezilyalı elit oyuncularla yapılan bir araştırma (Bueno vd., 2014), 1. ve 2. yarıları karşılaştırarak, 2. yarıda katedilen mesafe, atlama, sıçrama gibi hareket yüzdesinin ayakta durma ve yürüme yüzdesinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bu bulgu Barbero-Alvarez vd. (2008) ile Ribeiro vd. (2020) araştırma sonuçları ile desteklenmiştir. Spyrou vd. (2020), göre; futsalın fizyolojik talepleri hakkındaki bilgi, müsabaka sırasında oyunculara uygulanan stres hakkında bilgi sunduğu için büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda gerçekleştirilen ölçümlerde (Charlot vd., 2016; Impellizzeri vd., 2006; Makaje

vd., 2012; Yiannaki vd., 2020) maçlar sırasındaki ortalama efor yoğunluğu yüksek bulunmuştur (esas olarak HR max'ın ≥ 85) bu yönüyle bu durum deney grubundaki katılımcıların yüksek oranda şnav ve mekik parametreleri ulaşmalarını açıklamaktadır.

Öncekiler göz önüne alındığında, araştırmaların büyük çoğunluğu futsal sporcularının kuvvet üretim yeteneklerini incelemek için daha fazla araştırmaya açıkça ihtiyaç duyulmaktadır. Buna göre, baskın bacak, baskın olmayan bacağına göre daha güçlü (yani daha yüksek tepe tork değerlerine ulaşıyor) görünmektedir. Bu bilgilere dayanarak, kuvvet ve kondisyon uzmanları, alt vücut kuvvetini en üst düzeye çıkarmak ve yaralanma olasılığını azaltmak ve özel eğitim planlarının hazırlanmasına izin vermek için çok yönlü bir kuvvet testinin gerekli olabileceğinin farkında olmalıdır. Ayrıca araştırmacılar futsalda yarım çömelme, bölünmüş çömelme, kalça itme, şnav ve mekik gibi aktivitelerin önemine işaret etmişlerdir (De Lira vd., 2017 ; Nunes vd., 2018; Vieira vd., 2016).

Birçok araştırmacı futsal oyuncularının güç, atlama ve kuvvet ile ilgili kapasitelerini ve antrenmanların sonuçlarını araştırdı. Özellikle 14 çalışma (Gorostiaga vd., 2009; Gomes vd., 2011; Cuadrado-Peñafiel vd., 2014; Soares-Caldeira vd., 2014; Galy vd., 2015; Miloski vd., 2016; Nakamura vd., 2016; Naser ve Ali, 2016; Loturco vd., 2018; Nogueira vd., 2018; De Freitas vd., 2019; Nikolaidis vd., 2019; Teixeira vd., 2018; Nunes vd., 2020) bu araştırma bulgularıyla benzer sonuçlar ortaya koymuştur. Futsal yarışmasından elde edilen veriler, oyuncuların çok sayıda yüksek yoğunluklu çaba (atlama ve sprit vs) gerçekleştirdiğini gösterir (Caetano vd., 2015; Ribeiro vd., 2020). Bu nedenle ve maç sırasında alt vücut güçlü hareketlerinin belirleyici olduğunu göz önünde bulundurulması ve antrenmanlarda öncelikle yer verilmesi gerekmektedir.

Naser ve Ali'nin (2016), elit ve elit altı futsal oyuncuları üzerinde bir araştırma yürütmüştür. Araştırmacıya göre futsal müsabakası sırasında oyuncuların dikey sıçrama hareketlerini gerçekleştirme ihtiyacına rağmen, futbol gibi diğer sporlarla karşılaştırıldığında bunların performans için daha az belirleyici olabileceği ileri sürülmüştür. Dikey sıçrama yüksekliğini değerlendiren çalışmalara dayanarak, dikey yer reaksiyon kuvvetlerinin başarılı bir şekilde uygulanmasının çoklu atletik eylemlerde (örneğin, sprint veya KOİ) önemli bir rol oynayabileceği görülmüştür (Loturco vd., 2019). Nakamura vd. (2016), Futsalda sıçrama yüksekliği yeteneğindeki düşüşleri ya yetersiz toparlanma süresinin kaynağı olarak yorgunluğun birikmesi, alıştırmaya ve eğitimlerdeki uyumsuzluklar ya da istenen uyarlamaları

ortaya çıkarmak için uygun olmayan veya yetersiz bir eğitim uygulamasının varlığına işaret edilmiştir.

Literatürde de belirtildiği gibi bacak kas gücü, aralıklı sporcularda atlama ve sprint için gerekli olan temel bir özelliktir. Bacak gücünü korumak veya geliştirmek, antrenman ve maçlar sırasında önemli ölçüde kas yorgunluğuna neden olan birçok tekrarlı sprint yapan futsal sporcuları için gerekli olabilir (Barbero-Alvarez, vd., 2009; Dogramaci vd., 2011). Bacak kas gücü, bir CMJ'den elde edilen maksimum yüksekliğin ölçümünden dolayı olarak elde edilebilir. Futsalda daha az atlama olmasına rağmen, oyun futboldan daha fazla yer geçişi gerektirdiğinden, bacak kas gücü yine de başarı için gerekli bir niteliktir (Da Silva vd.,2012). Futsal oyuncularının futbolculara benzer performanslara sahip olması gerekir. Futsal becerileri, durumun taleplerine göre belirlenen doğru tekniği seçme ve uygulama için öğrenilmiş yetenekler gerektirir. Futsal oyuncularının, topu kontrol etme, pas yapmayı seçme ve kaleye şut çekme gibi birden fazla beceriyi sergilemeleri gerekmektedir. Futboldaki araştırma ve ampirik gözlemler, hareket eden bir top içeren şut görevlerinde varyasyon katsayısı değerlerinin %20'yi aştığı tespit edilmiştir (Ali, 2011). Bununla birlikte futsalda, en fazla değişkenliği şut becerisi göstermektedir (Ali vd., 2007). Atış, futsal oyuncularının çok önemli bir özelliğidir; gerçekten de, bu oyunda bir dakika başına futboldan daha fazla gol atılır. Bugüne kadar, futbolda yapılan daha fazla beceri araştırmasına rağmen futsal üzerine sınırlı sayıda araştırma yapılmıştır. Futsal, futbola göre daha hızlı bir tempoda ve daha küçük bir ortamda oynandığından, oyuncuların yüksek yoğunluklu bir durumda doğru tekniği kullanması, seçmesi ve uygulaması gerekmektedir. Bu nedenle, futsalın beceri performansına (karar verme, şut ve pas verme becerileri) ilişkin gelecekteki araştırmalar, antrenörlerin oyun gelişimine yardımcı olacak uygun eğitim programlarını geliştirmeleri için gereklidir (Naser vd., 2017).

Futsal oyuncuları, oyunun yüksek yoğunluklu doğası nedeniyle oyun ilerledikçe yorgunluk yaşarlar. Bu kapsamda maksimum sprint çabalarını tekrarlama ve yorgunluğa direnme yeteneği, oyuncunun genel oyun performansı için çok önemlidir. Bu nedenle, yüksek seviyede oynamak için, bir futsal oyuncusunun büyük bir aralıklı dayanıklılık, tekrarlanan sprint yeteneği, bacak gücü ve çeviklik kapasitesine sahip olması veya geliştirmesi gerekir. Futsalın aktivite kalıpları, hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemlerinin (özellikle fosfajen sisteminin) kullanıldığını göstermektedir.

Araştırmanın sonu bulgusu ise deney grubundaki öğrencilerin uygulanan testlerden elde ettikleri puanlar arasındaki ilişki konusundadır. Analizlere göre dikey sıçrama ile t testi ve sağlık topu fırlatma ile hexagon testi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilirken, illinois testi ile t testi, sağ el kavrama kuvveti ile sağlık topu fırlatma, 30 sn sınav ile durarak uzun atlama, sağ el kavrama ile sol el kavrama kuvveti arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Bu bulgular Aquino vd. (2017), Balyan ve Vural (2018), Barbero vd. (2007), Benvenuti vd. (2010), Buurdukiewicz vd. (2014), da Silva vd. (2012) Gomez ve vd. (2015), Milanovic vd. (2011), Mohr vd. (2003), Tomlin ve Wenger (2001), Yiannaki vd. (2018), gerçekleştirdiği araştırmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Bu kapsamda araştırmacılar fustalda antropometrik (Buurdukiewicz vd., 2014), aerobik kapasite (Baroni vd., 2011), kas gücü (Da Silva vd., 2012), çeviklik (Benvenuti vd., 2010), fizyolojik özelliklerin (Milanovic vd., 2011), etkilerine odaklanmışlardır. Fustalda karar verme için yüksek baskı ve kısa zaman ve alan göz önüne alındığında, futsal oyuncuları oyun sırasında genellikle hem baskın hem de baskın olmayan uzuvları kullanmaya zorlanabilir. Araştırmalar, tekrarlanan sprint yeteneği, anaerobik kondisyon, şut ve pas becerisi, çeviklik ve koordinasyonda yeterlilik dahil olmak üzere profesyonel düzeyde performans sergilemek için birçok unsurun gerekli olduğunu göstermektedir (Barbero vd., 2007; Mohr vd., 2003; Tomlin ve Wenger, 2001). Ancak, mevcut literatür açıkça kapsamlı değildir, bu da çalışmalarını karşılaştırmayı ve ayrıntılı sonuçlar çıkarmayı zorlaştırıyor. Bu yönlerle ilgili daha fazla araştırma, spordaki bilgileri geliştirebilir ve uygulayıcıların futsal performansı ve becerisine yönelik daha spesifik testler geliştirmelerine yardımcı olabilir. Sonuç olarak, fustalda egzersiz niteliğini ve yoğunluğunu planlarken ya da bir antrenman programı tasarlarken koçların ve fitness eğitmenleri belirli düzeyde kararsızlık yaşamaktadır. Futbol ve futsal gibi takım sporlarında egzersiz yoğunluğu antrenman içeriğine (örn. kondisyon, taktik) bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle, güç ve kondisyon koçları, alt vücut gücünü ve sonuç olarak futsal oyuncularının performansını en üst düzeye çıkarmak için antrenman programlarına birden fazla çift taraflı ve tek taraflı atlama, şut çekme, tempolu hareket vs görevlerini dahil etmeleri önerilir.

5.2. Sonuç

- Yapılan çalışmaya araştırma ve kontrol grupları olarak katılan öğrencilerin Dikey sıçrama, T testi, İllinois testi, Hexagon testi, durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav ve 30 sn mekik sontest parametrelerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p < .05$). Anlamlı farklılığın tespit edildiği; Dikey sıçrama, T testi, İllinois testi, hexagon testi, durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav ve 30 sn mekik parametrelerinde anlamlı farklılık araştırma grubu lehinedir.

- Yapılan çalışmaya araştırma grubu olarak katılan öğrencilerin vücut ağırlığı, dikey sıçrama, İllinois öntest-sontest parametrelerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > .05$).

- Yapılan çalışmaya araştırma grubu olarak katılan öğrencilerin T testi, Hexagon testi, durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav ve 30 sn mekik öntest-sontest parametrelerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

- Yapılan çalışmaya araştırma grubu olarak katılan öğrencilerin testleri sonucunda dikey sıçrama ile t testi ve sağlık topu fırlatma ile hexagon testi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilirken, İllinois testi ile t testi, sağ el kavrama kuvveti ile sağlık topu fırlatma, 30 sn şınav ile durarak uzun atlama, sağ el kavrama ile sol el kavrama kuvveti arasında ise pozitif yönlü anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

5.3. Öneriler

- Futsal 80 yılı aşkın bir süredir oynanmasına rağmen, popüleritesi ancak son zamanlarda arttı. Futsalla ilgili mevcut sınırlı araştırma nedeniyle, gelecekteki araştırmalar, futsal maçları sırasındaki oyuncuların yaş gruplarına göre fiziksel talepleri ve mevsimlere göre fiziksel performanslardaki değişiklikleri derinlemesine incelemelidir.

- Farklı klasik antrenman programlarını spora özel egzersizlerle karşılaştırabilecek antrenman modaliteleri incelenmelidir. Ayrıca, özellikle beceri gereksinimleri ve oyuncu gelişimi ile ilgili kilit alanlarda araştırma eksikliği vardır.

- Futsal oyuncularının spora özgü kondisyon düzeylerini daha doğru bir şekilde değerlendirmek için gelecekteki araştırmalara ihtiyaç duyulmakta ve daha fazla güvenilir geçerli performans testlerinin geliştirilmesi önerilmektedir.

- Başta futsal olmak üzere adölesanların, sportif aktivitelere katılımları birey ve sosyal grubu için birçok olumlu etki sağlar. Ancak, herhangi fustalın önemli bileşenleri hesaba katan daha hedefe yönelik araştırmalara ihtiyaç vardır. Yani futsaldaki hareketlerin birey üzerindeki etkileri, teknik pratiğinin fizyolojik ve nörobilişsel etkisi, antrenmanların akış ve farkındalık yönleri ve performans üzerindeki etkileri konusunda çok yönlü araştırmaların yapılması önerilir.

- Benzer şekilde, futsala yönelik eğitimlerin etkileri konusunda bütünsel bir yaklaşım esastır. Futsalın gençler arasında bir spor formu olarak yerleşmesi ve aynı zamanda sprtif bileşenlerinin de tam olarak tanınması için farkındalığı artırmak ve tartışmayı teşvik etmek önemlidir.

- Sportif ya da rekreasyonel bir uygulama olarak futsal kazanmakta ve spor disiplinlerindeki politika yapıcılarının ve paydaşlarının dikkatine yavaş yavaş çekmektedir. Bununla birlikte, futsalı sistematik bir yaklaşımla ele almak, bu çabaya büyük ölçüde katkı sağlayacaktır.

- Futsal ve futbol görünüşte iki farklı spor branşı olsa da, bu inceleme, disiplinler arasında köprü kurmak ve potansiyel olarak sportif aktivitelere bulunanların performans ve fizyolojik sonuçlarını iyileştirmek için önemli bulgular ve fırsatlar olduğunu ortaya koymuştur. Bu yönüyle futsal ve diğer spor alanları arasındaki bağlantıları temel alan araştırmaların uygun bir teorik ve metodolojik çerçevede gerçekleştirilmesi önerilir. Bu, önemli bulguların politika oluşturma ve spor uygulamalarına dönüştürülmesini sağlamak çok önemlidir.

- Futsal eğitimlerinin etkilerinin zaman içinde devam edip etmediğini incelemek için takip önlemleri gereklidir. Bu kapsamda gelecek çalışmalarda boylamsal izlemeye dayalı araştırma yöntemleriyle futsal egzersizlerinin uzun süreli psikomotor ve fizyolojik etkileri incelenebilir.

- Son olarak futsal temelinde fiziksel, fizyolojik ve sağlıkla ilgili birçok parametre arasındaki yüksek ilişkinin ortaya konması, uzun vadeli olarak ergelerde futsala

yönelik farkındalığı geliştirmemiz ve bu sporu yapmaya teşvik etmemiz gerektiğini göstermektedir.

- Bu araştırmanın sonuçlarına dayalı olarak farklı yaş gruplarındaki örneklem gruplarında futsal eğitimlerinin, bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerinin çok yönlü olarak araştırılması önerilir.

KAYNAKLAR

- Abe JA, Izard CE. A longitudinal study of emotion, expression and personality relations in early development. *J Pers Soc Psychol* 1999;77:566-77.
- Ackerman KE, Putman M, Guereca G, et al. Cortical microstructure and estimated bone strength in young amenorrheic athletes, eumenorrheic athletes and non-athletes. *Bone* 2012;51:680-7.
- Albay D., M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y. S., Canikli, A., Albay, F., (2008) Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi, *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, VI (1) 13-20.
- Ali A. Measuring soccer skill performance: a review. *Scand J Med Sci Sports*. 2011;21:170–183.
- Ali A., Williams C., Hulse M. Reliability and validity of two tests of soccer skill. *J Sports Sci*. 2007;25:pp.1461–1470.
- Alpua Z. (2006). Adölesanların, anne-babalarının ve öğretmenlerinin cinsellik ve üreme sağlığı ile ilgili tutum ve davranışları.
- Alvarez J. C., D'Ottavio S., Vera J. G., Castagna C. (2009). Aerobic fitness in futsal players of different competitive level. *J. Strength Cond. Res.* 23 2163–2166. 10.1519/JSC.0b013e3181b7f8ad.
- Álvarez J., Giménez L., Corona P., Manonelles P. (2002). Cardiovascular and metabolic necessities of indoor football: analysis of the competition. *Apunts. Phys. Educ. Sports* 67, 45–53.
- Amani-Shalamzari, S., Farhani, F., Rajabi, H., Abbasi, A., Sarikhani, A., Paton, C., Bayati, M., Berdejo-Del-Fresno, D., Rosemann, T., Nikolaidis, P. T., ve Knechtle, B. (2019). Blood Flow Restriction During Futsal Training Increases Muscle Activation and Strength. *Frontiers in physiology*, 10, 614. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00614>.
- Aquino R., Puggina E. F., Alves I. S., Garganta J. (2017). Skill-related performance in soccer: a systematic review. *Hum. Mov.* 18, 3–24. 10.1515/humo-2017-0042.
- Arain M, Haque M, Johal L, Mathur P, Nel W, Rais A, et al., “Maturation of the adolescent brain,” *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, vol. 9, pp. 449–461, 2013.

- Baikoğlu, S. ve Kandemir, S. N. (2020). İmgeleme uygulamasının durarak uzun atlama tekniğine etkisinin incelenmesi . Spor eğitim Dergisi , 4 (1) , 100-106 . retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/seder/issue/52104/699237>.
- Balcioğlu A. (2018). Futsal antrenmanlarının 12-14 yaş erkek çocuklarda s¼rat, çeviklik ve anaerobik g¼ce etkisi.
- Balyan M., Vural F. (2018). Futsal World Cup: differences created by winning, losing and drawing variables in scored goals and offensive variations. J. Educ. Train. Stud. 6, 65–71. 10.11114/jets.v6i5.3147.
- Barbero Alvarez J., Castagna C. Activity patterns in professional futsal players using global position tracking system. J Sports Sci Med. 2007;6:208–209.
- Barbero-Alvarez J. C., Soto V. M., Barbero-Alvarez V., Granda-Vera J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. J. Sports Sci. 26, 63–73. 10.1080/02640410701287289.
- Barbero-Alvarez J. C., Soto V. M., Barbero-Alvarez V., Granda-Vera J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. J. Sports Sci. 26, 63–73. 10.1080/02640410701287289.
- Baroni BM, Couto W, Leal Junior ECP. Descriptive-comparative study of aerobic performance parameters between soccer and futsal athletes. Braz J Kinanthropometry Hum Perform. 2011;13(3):170–176.
- Bayraktar B, Kurtoğlu M. Sporda performans ve performans artırma y¼ntemleri. Atas¼ T, Y¼cesir İ. Doping ve futbolda performans artırma y¼ntemleri, İstanbul, 2004; 269-296.
- Behringer, M., Heede, A., Yue, Z., and Mester, J. 2010. Effects of resistance training in children and adolescents: A meta-analysis. Pediatrics 125: 999-1000. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20974785>.
- Benvenuti C, Minganti C, Condello G, Capranica L, Tessitore A. Agility assessment in female futsal and soccer players. Medicina (Kaunas) 2010;46(6):415–420.
- Bredemeier B.J., Shields D.L. Sports and character development. Res. Dig. Pres. Counc. Phys. Fit. Sports. 2006;7:1–8. doi: 10.1123/jpah.3.2.255.

- Brown, K., Patel, D., Darmawan, D. (2017). Participation in sports in relation to adolescent growth and development. *Translational Pediatrics*, 3(6), 150-159.
- Bueno M. J., Caetano F. G., Pereira T. J., De Souza N. M., Moreira G. D., Nakamura F. Y., et al. (2014). Analysis of the distance covered by Brazilian professional futsal players during official matches. *Sports Biomech.* 13, 230–240. 10.1080/14763141.2014.958872.
- Burdukiewicz A, Pietraszewska J, Stachoń A, Chromik K, Goliński D. The anthropometric characteristics of futsal players compared with professional soccer players. *Hum Mov.* 2014;15(2):93–99.
- Caetano F.G., de Oliveira M.J., Marche A.L., Nakamura F., Cunha S.A., Moura F.A. Characterization of the sprint and repeated-sprint sequences performed by professional futsal players, according to playing position, during official matches. *J. Appl. Biomech.* 2015;31:423–429. doi: 10.1123/jab.2014-0159.
- Castagna C., D'Ottavio S., Granda Vera J., Barbero Alvarez J. C. (2009). Match demands of professional futsal: a case study. *J. Sci. Med. Sport* 12 (4), 490–494. 10.1016/j.jsams.2008.02.001.
- Chaalali, A., Rouissi, M., Chtara, M., Owen, A., Bragazzi, N. L., et al. 2016. Agility training in young elite soccer players: promising results compared to change of direction drills. *Biology of Sport* 33 (4), 345-351.
- Chaouachi, A., Chtara, M., Hammami, R., Chtara, H., Turki, O., et al. 2014. Multidirectional Sprints and Small-Sided Games Training Effect on Agility and Change of Direction Abilities in Youth Soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research* 28 (11), 3121- 3127.
- Charlot K., Zongo P., Leicht A. S., Hue O., Galy O. (2016). Intensity, recovery kinetics and well-being indices are not altered during an official FIFA futsal tournament in Oceanian players. *Percept. Mot. Skills* 34, 379–388. 10.1080/02640414.2015.1056822.
- Chavez, M. (2021). Youth Strength Training. <https://www.scienceforsport.com/youth-strength-training/> Erişim: 10.01.2022.

- Crews, F. T., Vetreno, R. P., Broadwater, M. A., ve Robinson, D. L. (2016). Adolescent alcohol exposure persistently impacts adult neurobiology and behavior. *Pharmacological reviews*, 68(4), 1074–1109. <https://doi.org/10.1124/pr.115.012138>.
- Cuadrado-Peñañiel V., Párraga-Montilla J., Ortega-Becerra M. A., Jiménez-Reyes P. (2014). Repeated sprint ability in professional soccer vs. professional futsal players. *J. Sports Sci.* 10, 89–98.
- Da Silva J.F., Detanico D., Floriano L.T. Levels of muscle power in soccer and futsal athletes of different categories and positions. *Motricidade*. 2012;8:14–22.
- Daly RM, Ducher G, Hill B, et al. Effects of a Specialist-Led, School Physical Education Program on Bone Mass, Structure, and Strength in Primary School Children: A 4-Year Cluster Randomized Controlled Trial. *J Bone Miner Res* 2016;31:289-98.
- De Lira C. A. B., Mascarin N. C., Vargas V. Z., Vancini R. L., Andrade M. S. (2017). Isokinetic knee muscle strength profile in Brazilian male soccer, futsal, and beach soccer players: a cross-sectional study. *Int. J. Sports Phys. Ther.* 12, 1103–1110. [10.26603/ijsp20171103](https://doi.org/10.26603/ijsp20171103).
- Esmâ D. ve Gülhan C. (2005). Adölesan çağı öğrencilerde beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi.
- Deniz R. (2019). Genç kadın futbolcularda fonksiyonel denge antrenmanının dinamik ve statik denge performansı ve çeviklik üzerine etkisi.
- Diker, G. ve Müniroğlu, S. (2016). 8-14 yaş grubu futbolcuların seçilmiş fiziksel özelliklerinin yaş gruplarına göre incelenmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* , 14 (1) , 45-52 . DOI: [10.1501/Sporm_0000000283](https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000283).
- Dogramaci SN, Watsford ML, Murphy AJ. Time-motion analysis of international and national level futsal. *J Strength Cond Res*. 2011;25(3):646–51. 03.
- Akçan Parlaz E., N Tekgül, E Karademirci, K Öngel (2012). Ergenlik dönemi: Fiziksel büyüme, psikolojik ve sosyal gelişim süreci, *Turkish Family Physician*. 3(4), 9-16.
- Villarreal ES, Kellis E, Kraemer WJ, Izquierdo M. (2009) Determining variables of plyometric training for improving vertical jump height performance: a meta-analysis. *J Strength Cond Res*. 2009 Mar;23(2):495506. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19197203>.

- Elkind D. *The Hurried Child: Growing Up Too Fast, Too Soon*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1999.
- Faigenbaum, A., Lloyd, R., ve Myer, G. (2015) *Citius, Altius, Fortius: beneficial effects of resistance training for young athletes*. *British Journal of Sports Medicine*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26089321>.
- Farrell EG. *Sports medicine: Psychological aspects*. In: Greydanus DE, Wolraich ML. editors. *Behavioral Pediatrics*. New York: SpringerVerlag, 1992:425-34.
- FIFA (2020). *Laws of the Game*. Zurich: Fédération Internationale de Football Association (FIFA). (Google Scholar).
- Ford, Paul , De Ste Croix, Mark , Lloyd, Rhodri , Meyers, Rob , Moosavi, Marjan , Oliver, Jon, Till, Kevin and Williams, Craig (2011) ‘The Long-Term Athlete Development model: Physiological evidence and application’, *Journal of Sports Sciences*, 29: 4, 389-402. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21259156>.
- Fraser–Thomas J., Côté J. *Understanding adolescents’ positive and negative developmental experiences in sport*. *Sport Psychol*. 2009;23:3–23. doi: 10.1123/tsp.23.1.3.
- Fredricks J.A., Eccles J.S. *Breadth of extracurricular participation and adolescent adjustment among African–American and European–American youth*. *J. Res. Adolesc*. 2010;20:307–333. doi: 10.1111/j.1532-7795.2009.00627.x.
- Freitas T. T., Pereira L. A., Alcaraz P. E., Arruda A. F., Guerriero A., Azevedo P. H.. (2019). *Influence of strength and power capacity on change of direction speed and deficit in elite team-sport athletes*. *J. Hum. Kinet*. 68, 167–176. 10.2478/hukin-2019-0069 .
- Gabbett, T. ve Benton, D. 2009. *Reactive agility of rugby league players*. *Journal of Science and Medicine in Sport* 12 (1), 212-214.
- Galy O., Zongo P., Chamari K., Chaouachi A., Michalak E., Dellal A., et al. . (2015). *Anthropometric and physiological characteristics of Melanesian futsal players: a first approach to talent identification in Oceania*. *Biol. Sport* 32, 135–141. 10.5604/20831862.1140428.
- Gardner FL, 2001. *Applied sport psychology in professional sports: the team psychologist*. *Prof Psychol Res Pract*. 2001;32(1):34–9. <https://doi.org/10.1037/0735-7028.32.1.34>.

- Gebregyorgis T, Tadesse T, Atenafu A. Prevalence of thinness and stunting and associated factors among adolescent school girls in Adwa town, North Ethiopia. *Int J Food Sci.* 2016;2016.
- Gomes S. A., Da Costa Sotero R., Giavoni A. (2011). Body composition and physical fitness level evaluation among futsal athletes classified into gender schemas typological groups. *Rev. Bras. Med. Esporte* 17, 156–160. 10.1590/S1517-86922011000300001.
- Gomez JE. Growth and maturation. In: Sullivan AJ, Anderson SJ. editors. *Care of the Young Athlete*. Park Ridge, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2000:25-32.
- Gomez JE. Growth and maturation. In: Sullivan AJ, Anderson SJ. editors. *Care of the Young Athlete*. Park Ridge, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2000:25-32.
- Gómez M. A., Moral J., Lago-Penas C. (2015b). Multivariate analysis of ball possessions effectiveness in elite futsal. *J. Sports Sci.* 33, 2173–2181. 10.1080/02640414.2015.1075168.
- Gorostiaga E. M., Llodio I., Ibáñez J., Granados C., Navarro I., Ruesta M., et al. . (2009). Differences in physical fitness among indoor and outdoor elite male soccer players. *Eur. J. Appl. Physiol.* 106, 483–491. 10.1007/s00421-009-1040-7.
- Greene, J. J., McGuine, T. A., Levenson, G., ve Best, T. M. (1998). Anthropometric and performance measures for high school basketball players. *Journal of athletic training*, 33(3), 229–232.
- Greydanus DE, Pratt HD. Psychosocial considerations for the adolescent athlete: Lessons learned from the US Asian J *Pediatr Pract* 2000;3:19-29.
- Hadush, G., Seid, O., ve Wuneh, A. G. (2021). Assessment of nutritional status and associated factors among adolescent girls in Afar, , 2016Northeastern Ethiopia: a cross-sectional study. *Journal of health, population, and nutrition*, 40(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s41043-021-00227-0>.
- Hahn T, Foldspang A, Ingemann-Hansen T. Dynamic strength of the quadriceps muscle and sports activity. *Br J Sports Med* 1999;33:117-20.
- Harper DJ, Carling C, Kiely J. High-Intensity acceleration and Deceleration demands in Elite team sports competitive match play: A Systematic review and Meta-Analysis of Observational studies. *Sports Med.* 2019:1–25.

- Harris SS. Readiness to participate in sports. In: Sullivan AJ, Anderson SJ. editors. Care of the Young Athlete. Park Ridge, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; Elk Grove, Ill, American Academy of Pediatrics, 2000:19-24.
- Hazır T., Mahir Ö., Açıkada C. (2010). Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki.
- Hofmann AD. Adolescent growth and development. In: Hofmann AD, Greydanus DE. editors. Adolescent Medicine, 3rd ed. Stamford, CT: Appleton and Lange, 1997:11-22.
- Holt N.L., Knight C.J. Parenting in Youth Sports: From Research to Practice. Routledge; London, UK: 2014.
- Impellizzeri F. M., Marcora S. M., Castagna C., Reilly T., Sassi A., Iaia F. M., et al. . (2006). Physiological and performance effects of generic vs. specific aerobic training in soccer players. *Int. J. Sports Med.* 27, 483–492. 10.1055/s-2005-865839.
- Jeffreys I. (2008). Movement training for field sports: soccer. *Strength Cond. J.* 30, 19–27. 10.1519/SSC.0b013e31818021c1.
- Julián-Almárcegui C, Gómez-Cabello A, Huybrechts I. Combined effects of interaction between physical activity and nutrition on bone health in children and adolescents: A systematic review. *Nutr Rev* 2015;73:127-39.
- Kavussanu M., Stanger N., Boardley I.D. The prosocial and antisocial behaviour in sport scale: Further evidence for construct validity and reliability. *J. Sports Sci.* 2013;31:1208–1221. doi: 10.1080/02640414.2013.775473.
- Kozcu, Ş. (1990). Çalışan çocuklarla ilgili bir ön çalışma.5. *Ulusal Psikoloji Semineri Dergisi özel sayısı : 8.* Ege Üniversitesi Edebiyat Fak. Yayını, İzmir: 577-578.
- Köksalan B. (2015). Kadın futsal oyuncularında hazırlık ve müsabaka sezonu dayanıklılık performansının belirlenmesi.
- Lee M.J., Whitehead J., Ntoumanis N., Hatzigeorgiadis A. Relationships among values, achievement orientations, and attitudes in youth Sport. *J. Sport Exerc. Psychol.* 2008;30:588–610. doi: 10.1123/jsep.30.5.588.

- Lesinski M, Prieske O, Granacher U. (2016) Effects and dose–response relationships of resistance training on physical performance in youth athletes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2016; 50: 781–795.
- Lillegard WA, Brown EW, Wilson DJ. Efficacy of strength training in prepubescent to early postpubescent males and females: Effects of gender and maturity. *Pediatr Rehabil* 1997;1:147-57.
- Lisinskienė, A., ve Lochbaum, M. (2018). Links between Adolescent Athletes' Prosocial Behavior and Relationship with Parents: A Mixed Methods Study. *Sports (Basel, Switzerland)*, 6(1), 4. <https://doi.org/10.3390/sports6010004>
- Lloyd, R., Read, P., Oliver, J., Meyer, R., Meyers, R., et al. 2013. Considerations for the for the development of agility during childhood and adolescent. *Strength and Conditioning Journal* 35 (3), 2-11.
- Loturco I., Nakamura F. Y., Artioli G. G., Kobal R., Kitamura K., Cal Abad C. C., et al. . (2016a). Strength and power qualities are highly associated with punching impact in elite amateur boxers. *J. Strength Cond. Res.* 30, 109–116. 10.1519/JSC.0000000000001075.
- Loturco I., Nakamura F. Y., Kobal R., Gil S., Pivetti B., Pereira L. A., et al. . (2016b). Traditional periodization vs. optimum training load applied to soccer players: effects on neuromuscular abilities. *Int. J. Sports Med.* 37, 1051–1059. 10.1055/s-0042-107249.
- Loturco I., Pereira L. A., Reis V. P., Abad C. C. C., Freitas T. T., Azevedo P., et al. (2020). Change of direction performance in elite players from different team sports. *J. Strength Cond. Res.* 10.1519/JSC.0000000000003502.
- Loturco I., Suchomel T., James L. P., Bishop C., Abad C. C. C., Pereira L. A., et al. . (2018). Selective influences of maximum dynamic strength and bar-power output on team sports performance: a comprehensive study of four different disciplines. *Front. Physiol.* 9:1820. 10.3389/fphys.2018.01820.
- Makaje N., Ruangthai R., Arkarapanthu A., Yoopat P. (2012). Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level. *Eur. J. Sport Sci.* 52, 366–374.

- Malina RM. Physical growth and biologic maturation of young athletes. *Exerc Sport Sci Rev* 1994;22:389-433.
- Marques M. C., van den Tilaar R., Vescovi J. D., Gonzalez-Badillo J. J. (2007). Relationship between throwing velocity, muscle power, and bar velocity during bench press in elite handball players. *Int. J. Sports Physiol. Perform.* 2, 414–422. 10.1123/ijsp.2.4.414.
- Milanović Z, Sporiš G, Trajković N, Fiorentini F. Differences in agility performance between futsal and soccer players. *Sport Sci.* 2011;4(2):55–59.
- Milioni F., Vieira L. H., Barbieri R. A., Zagatto A. M., Nordsborg N. B., Barbieri F. A., et al. (2016). Futsal match-related fatigue affects running performance and neuromuscular parameters but not finishing kick speed or accuracy. *Front. Physiol.* 7:518 10.3389/fphys.2016.00518.
- Miloski B., de Freitas V.H., Nakamura F.Y., de A Nogueira F.C., Bara-Filho M.G. Seasonal training load distribution of professional futsal players. *J. Strength Cond. Res.* 2015;30:1525–1533. doi: 10.1519/JSC.0000000000001270.
- Mohr M., Krstrup P., Bangsbo J. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *J Sports Sci.* 2003;21:519–528.
- Nakamura F. Y., Pereira L. A., Cal Abad C. C., Kobal R., Kitamura K., Roschel H. (2016). Differences in physical performance between U-20 and senior top-level Brazilian futsal players. *J. Sports Med. Phys. Fitness* 56, 1289–1297.
- Naser N., Ali A. (2016). A descriptive-comparative study of performance characteristics in futsal players of different levels. *J. Sports Sci.* 34, 1707–1715. 10.1080/02640414.2015.1134806.
- Naser N., Ali A., Macadam P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *J. Exerc. Sci. Fit.* 15 76–80. 10.1016/j.jesf.2017.09.001
- Naser, N., Ali, A., ve Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of exercise science and fitness*, 15(2), 76–80. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.09.001>.
- Needleman RD. Growth and development. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. editors. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 16th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2000:23-65.

- Needleman RD. Growth and development. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. editors. Nelson Textbook of Pediatrics, 16th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2000:23-65.
- Newton R. U., Rogers R. A., Volek J. S., Hakkinen K., Kraemer W. J. (2006). Four weeks of optimal load ballistic resistance training at the end of season attenuates declining jump performance of women volleyball players. *J. Strength Cond. Res.* 20, 955–961. 10.1519/00124278-200611000-00037.
- Nikolaidis P. T., Chtourou H., Torres-Luque G., Rosemann T., Knechtle B. (2019). The relationship of age and BMI with physical fitness in futsal players. *Sports* 7:87. 10.3390/sports7040087.
- Nogueira F. C. de A., Freitas V. H. de, Nogueira, R. A., Miloski B., Werneck F. Z., Bara-Filho M. G. (2018). Improvement of physical performance, hormonal profile, recovery-stress balance and increase of muscle damage in a specific futsal pre-season planning. *Revista Andaluza Medicina del Deporte* 11, 63–68. 10.1016/j.ramd.2015.11.008.
- Nunes R. F. H., Cidral-Filho F. J., Flores L. J. F., Nakamura F. Y., Rodriguez H. F. M., Bobinski F., et al. . (2020). Effects of far-infrared emitting ceramic materials on recovery during 2-week preseason of elite futsal players. *J. Strength Cond. Res.* 34, 235–248. 10.1519/JSC.0000000000002733.
- Nunes R. F. H., Cidral-Filho F. J., Flores L. J. F., Nakamura F. Y., Rodriguez H. F. M., Bobinski F. (2020). Effects of far-infrared emitting ceramic materials on recovery during 2-week preseason of elite futsal players. *J. Strength Cond. Res.* 34, 235–248. 10.1519/JSC.0000000000002733.
- Oppici L, Panchuk D, Serpiello F, R, Farrow D. Futsal task constraints promote the development of soccer passing skill: Evidence and implications for talent development research and practice. *Sci Med Football.* 2019;3(3):259–262.
- Özbar, N. , Duran, D. , Duran, S. ve Köksalan, B. (2020). 8 haftalık pliometrik antrenmanın 13-15 yaş erkek futbolcularda sürat, çeviklik ve kuvvet performansı üzerine etkisi . *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* , 10 (2) , 194-200 . DOI: 10.33631/duzcesbed.609220.

- Pápai J, Tróznai Z, Szabó T. Fat pattern of athlete and non-athlete girls during puberty. *Anthropological Review* 2012;75:41-50.
- Pápai J, Tróznai Z, Szabó T. Fat pattern of athlete and non-athlete girls during puberty. *Anthropological Review* 2012;75:41-50.
- Patel DR, Greydanus DE, Pratt HD. Youth sports: More than sprains and strains. *Contemp Pediatr* 2001;18:45-76.
- Patel DR, Luckstead EF. Sport participation, risk taking, and health risk behaviors. State of the art reviews. *Adolesc Med* 2000;11:141-55.
- Patel DR, Pratt HD, Greydanus DE. Adolescent growth, development, and psychosocial aspects of sports participation: An overview. State of the art reviews. *Adolesc Med* 1998;9:425-40.
- Paus T, Keshavan M, Giedd JN. Why do many psychiatric disorders emerge during adolescence? *Nat. Rev. Neurosci.* 2008;9:947–957. doi: 10.1038/nrn2513.
- Kadir P., Dursun G., Fatma Çelik K ve Mehmet Y. (2010) Futbol şampiyonasına katılan çocukların fiziksel, fizyolojik, teknik özellikleri ve performanslarını etkileyen faktörler.
- Pereira L. A., Nimphius S., Kobal R., Kitamura K., Turisco L. A., Orsi R. C., et al. . (2018). Relationship between change of direction, speed, and power in male and female National Olympic team handball athletes. *J. Strength Cond. Res.* 32, 2987–2994. 10.1519/JSC.0000000000002494.
- Ribeiro J. N., Gonçalves B., Coutinho D., Brito J., Sampaio J., Travassos B. (2020). Activity profile and physical performance of match play in elite futsal players. *Front. Psychol.* 11:1709. 10.3389/fpsyg.2020.01709 .
- Roemmich JN, Rogol AD. Physiology of growth and development: Its relationship to performance in the young athlete. *Clin Sports Med* 1995;14:483.
- Roemmich JN, Rogol AD. Physiology of growth and development: Its relationship to performance in the young athlete. *Clin Sports Med* 1995;14:483.
- Rooney D, Jackson RC, ve Heron N, 2021. Differences in the attitudes to sport psychology consulting between individual and team sport athletes. *BMC sports science, medicine ve rehabilitation*, 13(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00271-7>.

- Ryckman RM, Hamel J. Perceived physical ability differences in the sport participation motives of young athletes. *Int J Sport Psychol* 1993;24:270-83.
- Salazar, M, C., 1991. Young Workers In Latin America: Protection or Self- Determination? *Child Welfare*, Number 2: 269-279.
- Salimi Avansar AR; Baranchi M; Koneshlou S. 2013. Body
- Scanlan, A., Humphries, B., Tucker, P. S. ve Dalbo, V. 2014. The influence of physical and cognitive factors on reactive agility performance in men basketball players. *Journal of sports sciences* 32 (4), 367-374.
- Sekulic D., Foretic N., Gilic B., Esco M. R., Hammami R., Uljevic O., et al. . (2019). Importance of agility performance in professional futsal players; reliability and applicability of newly developed testing protocols. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 16:3246. 10.3390/ijerph16183246.
- Sheard M, Golby J, 2006. Effect of a psychological skills training program on swimming performance and positive psychological development. *Int J Sport Exerc Psychol*. 2006;4(2):149–69. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2006.9671790>.
- Sheppard, J. ve Young, W. 2006. Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences* 24 (9), 919-932.
- Smith D.J. A framework for understanding the training process leading to elite performance. *Sports Med*. 2003;33:1103–1126. doi: 10.2165/00007256-200333150-00003.
- Smoll F.L., Cumming S.P., Smith R.E. Enhancing coach–parent relationships in youth sports: Increasing harmony and minimizing hassle. *Int. J. Sports Sci. Coach*. 2011;6:13–26. doi: 10.1260/1747-9541.6.1.13.
- Soares-Caldeira L. F., de Souza E. A., de Freitas V. H., de Moraes S. M., Leicht A. S., Nakamura F. Y. (2014). Effects of additional repeated sprint training during pre-season on performance, heart rate variability, and stress symptoms in futsal players: a randomized controlled trial. *J. Strength Cond. Res.* 28, 2815–2826. 10.1519/JSC.0000000000000461.
- Spyrou, K., Freitas, T. T., Marín-Cascales, E., ve Alcaraz, P. E. (2020). Physical and Physiological Match-Play Demands and Player Characteristics in Futsal: A

Systematic Review. *Frontiers in psychology*, 11, 569897.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569897>.

Tarhan N. (1998). Ergenlerin sosyometrik statüleri, cinsiyetleri, akademik başarıları, sınıf düzeyleri ve devam ettikleri okulların sosyo-ekonomik statüsü ile yalnızlık duyguları arasındaki ilişki. Selçuk üniversitesi eğitim fakültesi VII. Ulusal eğitim bilimleri kongresi, Konya.

Teixeira A. S., Nunes, R., Yanci, J., Izzicupo, P., Forner Flores, L. J., Romano, J. C., Guglielmo, L., ve Nakamura, F. Y. (2018). Different Pathways Leading up to the Same Futsal Competition: Individual and Inter-Team Variability in Loading Patterns and Preseason Training Adaptations. *Sports (Basel, Switzerland)*, 7(1), 7.
<https://doi.org/10.3390/sports7010007>.

Temur H. B. (2016). Alt ve üst ekstremitte çevre ölçüm değerleri ile el kavrama kuvveti ve sıçrama mesafesi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8 (1), 1-9. Retrieved from <https://dergi-park.org.tr/en/pub/omuspd/issue/27059/284743>.

TFF (2014). Futsal Ligi Statüsü. <https://www.tff.org/default.aspx?pageID=901veftxtID=20654>.

Tomlin D.L., Wenger H.A. The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity intermittent exercise. *Sports Med.* 2001;31:1–11.

Tunç G. (2018). 12-14 Yaş elit tenisçilere uygulanan kuvvet koordinasyon ve hız antrenmanlarının performanslarına etkisinin araştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Spor Bilimleri Anabilim Dalı.

Uzun A., Boyalı E. (2020) Ergenlik dönemleri ve spor. *Çocuk ve spor dergisi*. 8: (130-132).
<https://www.researchgate.net/publication/347846142ErgenlikDonemleriveSpor>

Veale J. P., Pearce, A. J. ve Carlson, J. S. 2010. Reliability and validity of a reactive agility test for Australian football. *International journal of sports physiology and performance* 5 (2), 239.

Vieira L. H., de Souza Serenza F., de Andrade V. L., de Paula Oliveira L., Mariano F. P., Santana J. E., et al. . (2016). Kicking performance and muscular strength parameters

- with dominant and nondominant lower limbs in Brazilian elite professional futsal players. *J. Appl. Biomech.* 32, 578–585. 10.1123/jab.2016-0125.
- Vierimaa M., Erickson K., Côté J., Gilbert W. Positive youth development: A measurement framework for sport. *Int. J. Sports Sci. Coach.* 2012;7:601–614. doi: 10.1260/1747-9541.7.3.601.
- Wells M.S., Arthur–Banning S.G., Paisley K.P., Ellis G.D., Roark M.E., Fisher K. Good (youth) sports: Using benefits–based programming to increase sportsmanship. *J. Park Recreat. Adm.* 2008;26:1–21.
- WHO (2015) World Health Organization . Nutrition in adolescence-issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development. Geneva: WHO; 2005.
- Wilson G., Bird, S., O’Connor, D. ve Jones, J. (2017) Resistance training for children and youth: A position stand from the Australian strength and conditioning association (ASCA) Original Publication 2007, Updated March 2017. <https://www.strengthandconditioning.org/images/resources/coach-resources/resistance-training-for-children-and-youth-asca-position-stand.pdf>.
- Yazar M. (2019). Futsal antrenmanlarının 16-17 yaş erkek sporcularda sürat, çeviklik ve anaerobik dayanıklılığa etkisi.
- Yiannaki C., Barron D. J., Collins D., Carling C. (2020). Match performance in a reference futsal team during an international tournament - implications for talent development in soccer. *Biol. Sport* 37, 147–156. 10.5114/biol sport.2020.93040.
- Yiannaki C., Carling C., Collins D. (2018). Could futsal hold the key to developing the next generation of youth soccer players? *Sci. Med. Football* 2, 71–74. 10.1080/24733938.2017.1332422.
- Young W., Dawson, B. ve Henry, G. J. 2015. Agility and Change-of-Direction Speed are Independent Skills: Implications for Training for Agility in Invasion Sports. *International Journal of Sports Science ve Coaching* 10 (1), 159-169.
- Zimmerman BJ, Kitsantas A. Developmental phases in self-regulation shifting from process goals to outcome goals. *J Educ Psychol* 1997;89:29-36.
- Zorba E., Saygın Ö. (2009). Fiziksel Aktivite ve Uygunluk. İnceler Ofset, Ankara.

Ek-2: Gönüllü Bilgilendirme Ve Onay Formu

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ KATILIMCI (VELİ/VASI) ONAY FORMU

- Sizi Ceyhan PEKER tarafından yürütülen “Ergen Erkeklerde Futsal Eğitiminin Kuvvet ve Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı 10 hafta süre ile uygulanacak olan futsal eğitiminin ergendeki erkeklerde bazı biyomotor özellikleri üzerine etkilerini araştırmaktır. Araştırmada sizden tahminen 60 dakika ayırmanız istenmektedir.
- **Bu çalışmaya katılmak tamamen GÖNÜLLÜLÜK esasına dayanmaktadır.**
- Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün sorulara, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle vermenizdir. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakm hakkına da sahipsiniz.
- Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup **KİŞİSEL BİLGİLERİNİZ GİZLİ TUTULACAKTIR**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir.
- Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında, şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız, araştırmacıya şimdi sorabilir veya aşağıdaki iletişim bilgilerinden ulaşabilirsiniz.

Araştırmacı Tarafından Doldurulacak	
Katılımcının kişisel bilgilerinin gizli tutulacağını, katılımcının çalışma kapsamında sağlayacağı tüm verilerin etik kurallara göre işleneceğini ve bu etik kuralların ihlali durumunda, ortaya çıkacak tüm sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.	
Unvanı/Adı-
E-posta:

Telefon:
Tarih:
İmza:	

Yetişkin Katılımcının Kendisi tarafından doldurulacak

- Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım.
- Çalışma hakkında yazılı/sözlü açıklama araştırmacı tarafından yapıldı ve kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.
- Bu koşullarda, araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Kısıtlı Katılımcının Velisi/Vasisi tarafından doldurulacak

- Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve bu çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü katılımcılara düşen sorumlulukları anladım.
- Çalışma hakkında yazılı/sözlü açıklama araştırmacı tarafından yapıldı ve katılımcının kişisel bilgilerinin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.
- Bu koşullarda, velisi/vasisi bulunduğum'nın araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmasını kabul ediyorum.

Araştırma tamamlandığında genel/özel sonuçların benimle paylaşılmasını	<input type="checkbox"/> İstiyorum <input type="checkbox"/> İstemiyorum
--	--

Adı-Soyadı: veya Katılımcı Kodu:	
Tarih:	

İmza:	
İletişim Bilgileri (İsteğe bağlı):	

Bu form, katılımcının kendisi/velisi/vasisi tarafından imzalandıktan sonra araştırmacıya teslim edilecektir. Ayrıca talep edildiği takdirde, bu formun bir nüshası katılımcıya verilecektir.

Ek-3: Uygulanan 10 Haftalık Futsal Eğitim Programı

Hafta	Pazartesi	Çarşamba	Cuma
1. Hafta	20dk ısınma, oyun kuralları, top kontrolü, top sürme	20dk ısınma, oyun kuralları, top kontrolü, top sürme	20dk ısınma, oyun kuralları, top kontrolü, top sürme
2. Hafta	20 dk ısınma, yön ve hız değişim eylemi koşu alıştırması, futbol oyunu, soğuma	20 dk topla teknik ısınma, ayak içi, iç-üst, ayaküstü, dış üst ile vuruş teknikleri	20 dk ısınma, Şut çalışması, taktik oyun
3. Hafta	20 dk ısınma, değişik konumlardan çıkış eylemli eşli koşu alıştırması uygulama, futsal oyunu, soğuma	20 dk topla teknik ısınma, ayak tabanıyla, üstü ile, içi ile dış üst ile diz ile göğüs ile top durdurma çalışmaları.	20 dk ısınma, koordinasyon çalışması, taktik oyun
4. Hafta	20dk ısınma, hız ve yön değişim eylemi koşu alıştırması uygulama futsal oyunu, soğuma.	20 dk topla teknik ısınma, ayak iç yüzeyi, dış üst yüzeyi, ayaküstü yüzeyi ile top sürme.	20 dk ısınma, şut çalışması, taktik oyun.
5. Hafta	20 dk ısınma, yer kapmaca eylemli atak koşu alıştırması futsal oyunu, soğuma	20 dk topla teknik ısınma, yüz yüze, yanal, önlü arkalı konumlarda engelleme ve markaj.	20 dk ısınma, koordinasyon çalışması, taktik oyun.
6. Hafta	20 dk ısınma, sınırlı alan içerisinde kovalamaca eylemli koşu alıştırması futsal oyunu,soğuma.	20 dk topla teknik ısınma, çalımlama top ile aldatmaca çalışmaları.	20 dk ısınma, ritmik jimnastik çalışması, eğitsel oyun
7. Hafta	20 dk ısınma, hız değişim eylemli grup koşu alıştırması futsal oyunu, soğuma.	20 dk topla teknik ısınma, topsuz aldatma çalışmaları	20 dk ısınma, top ile ritm vekoordinasyon geliştirici hareketler,
8. Hafta	20 dk ısınma, düz yönelimli ve tam dönüş eylemli grup koşu alıştırmaları futsal oyunu,soğuma.	20 dk topla teknik ısınma, kenar atış(taç atışı) çalışmaları	20dk ısınma,ritmik jimnastik çalışması,esn eklik çalışmaları
9. Hafta	20 dk ısınma,2 grupta ters yönde eylemli koşu alıştır. fut.oyn.,soğuma	20 dk topla teknik ısınma, duran top çalışmaları	20 dk ısınma, futsal maçı
10. Hafta	20 dk ısınma, futsalsavunma becerileri, futsal oyunu, soğuma	20 dk ısınma, futsalhücum becerileri	20 dk ısınma, futsal maçı
Çalışma grubuna	10 hafta süre	ile uygulanan futsal	eğitim programı.

