



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**11-13 YAŞ GRUBUNDAKİ FUTBOLCULARA FONKSİYONEL SPOR
EKİPMANLARI İLE YAPILAN ANTRENMANLARIN SÜRAT ÇEVİKLİK VE
YÖN DEĞİŞTİRME HIZINA ETKİSİ**

Nihat ÖZEREN

ORCID: 0009-0007-1420-1902

Danışman

Prof. Dr. Mürsel BİÇER

ORCID: 0000-0001-8560-5057

Konya – 2024

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim süresince yardım ve katkılarını benden esirgemeyen ve beni yönlendiren, kıymetli tecrübelerinden yararlandığım değerli danışmanım Prof. Dr. Mürsel BİÇER'e çok teşekkür ederim. Tez süreci boyunca manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen canım eşim Seher ÖZEREN'e teşekkürü bir borç bilirim. Bu süreçte dualarını ve manevi desteklerini eksik etmeyen sevgili aileme minnet ve şükranlarımı sunarım.

Nihat ÖZEREN

Mayıs 2024



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	v
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	vi
KISALTMALAR.....	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Sayıtlar	3
1.5. Sınırlılıklar.....	3
1.6. Tanımlar	3
2. ALAN YAZIN.....	5
2.1. Futbol	5
2.2. Futbol ve Çocuk Gelişim Dönemleri	6
2.2.1 Başlangıç Bölümü (6-10 Yaş).....	6
2.2.2 Sporsal Biçimlendirme Bölümü (11-14 Yaş)	6
2.2.3 Özel Antrenman Evresi ve Özelleşme Bölümü (15-18 Yaş).....	7
2.2.4 Yüksek Verim Bölümü (19 Yaş ve Sonrası)	8
2.3 Futbol ve Çocuk Gelişimi.....	8
2.4 Çocuklarda hız ve çeviklik gelişimi.....	9
2.5.Çocuklarda kuvvet gelişimi.....	12
2.6. Çocuklarda koordinasyon ve hareketlilik gelişimi	13
2.7. Fonksiyonellik ve Spor.....	14
2.7.1 Fonksiyonel Kuvvet Antrenmanları	14
2.8. Fonksiyonel Spor Ekipmanları	15
2.8.1.Bosu Topu Ekipmanı.....	15
2.8.2.TRX Süspansiyon Ekipmanı.....	16
2.8.3.Box Jump	17
2.8.4.Direnç lastiği.....	17
2.8.5.Sağlık Topu (Medicine Ball) Ekipmanı	18
2.8.6.Yer Merdiveni Ekipmanı	18
3. YÖNTEM.....	20
3.1. Araştırmanın Modeli	20

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	20
3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri	20
3.4. Verilerin Toplanması.....	23
3.5. 8 Haftalık Fonksiyonel Antrenman Programı.....	24
3.6. Verilerin Analizi	33
4. BULGULAR	34
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	40
5.1. Tartışma	40
5.2. Sonuç	44
5.3. Öneriler.....	45
KAYNAKLAR.....	46
EKLER	53

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

11-13 Yaş Grubundaki Futbolculara Fonksiyonel Spor Ekipmanları ile Yapılan Antrenmanların Sürat Çeviklik ve Yön Değiştirme Hızına Etkisi başlıklı tez çalışmamın toplam **60** sayfalık kısmına ilişkin, 4/06/2024 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%3** 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.

4/06/2024

Nihat ÖZEREN

Prof. Dr. Mürsel BİÇER

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 kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

4/06/2024

Nihat ÖZEREN

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılan bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
cm	santimetre
DG	Deney Grubu
dk	dakika
FSE	Fonksiyonel Spor Ekipmanları
KG	Kontrol Grubu
kg	kilogram
m	metre
Ort	Ortalama
SS	Standart Sapma
VKi	Vücut Kitle İndeksi
YME	Yer Merdiveni Ekipmanı

ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

11-13 YAŞ GRUBUNDAKİ FUTBOLCULARA FONKSİYONEL SPOR EKİPMANLARI İLE YAPILAN ANTRENMANLARIN SÜRAT ÇEVİKLİK VE YÖN DEĞİŞTİRME HIZINA ETKİSİ

Nihat ÖZEREN

Bu çalışmanın amacı, 11-13 yaş grubundaki futbolcularda fonksiyonel spor ekipmanları ile yapılan antrenmanların sürat, çeviklik ve yön değiştirme performansı üzerine etkilerini araştırmaktır. Çalışma ailelerin gönüllülüğü dikkate alınarak Çatalhöyük Çumra Belediyespor kulübünde futbol oynayan 40 erkek çocuk üzerinde uygulanmıştır. Katılımcılar rastgele yöntemle; Deney Grubu(DG) ve Kontrol Grubu(KG) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Yaşları ortalaması $12,6\pm 0,5$ yıl, boy ortalamaları $154,95\pm 7,44$ cm, ağırlık ortalamaları $45,25\pm 7,13$ kg, vücut kitle indeksi ortalaması $18,92\pm 3,22$ kg/m² olan 20 futbolcu deney grubu olarak katılmıştır. Yaşları ortalaması $11,7\pm 0,47$ yıl, boy ortalamaları $151,8\pm 8,99$ cm, ağırlık ortalamaları $42,18\pm 8,79$ kg, vücut kitle indeksi ortalaması $18,16\pm 2,2$ kg/m² olan 20 futbolcu kontrol grubu olarak katılmıştır. Kontrol grubuna sadece futbol antrenmanları yaptırılırken deney grubu futbol antrenmanlarına ek olarak, fonksiyonel spor ekipmanları ile yapılan antrenmanlara tabi tutulmuştur. Antrenmanlar 8 hafta ve haftada 3 gün olacak şekilde uygulanmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu futbolcularına 8 haftalık çalışma öncesinde ve sonrasında 10m sürat, 20m sürat, 30 metre sürat testleri uygulanmıştır. Çeviklik ve yön değiştirme hızını ölçmek için T çeviklik testi uygulanmıştır. Verilerin analizi SPSS 22.0 programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Verilerin gruplara göre normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir ($p>0,05$). Demografik değişkenlerin çalışma gruplarına göre karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Elde edilen sürat ve çabukluk testi ölçümlerinin ön test-son test karşılaştırmaları için tekrarlı ölçümler varyans analizi kullanılmıştır. Deney grubunda 10m, 20m ve 30m sürat değerleri azalırken, kontrol grubu değerleri değişmemiştir. Çeviklik ve yön değiştirme değerlerinde ise deney grubunda ve kontrol grubunda azalma gözlemlenmiştir. Sonuç olarak elde edilen bulgular, fonksiyonel spor ekipmanları ile yapılan antrenmanların sürat çeviklik ve yön değiştirme becerilerinde anlamlı artış sağladığını göstermektedir. Fonksiyonel spor ekipmanlarıyla yapılan antrenmanların, 8 haftalık bir süre boyunca düzenli olarak yaptırılmasının yeterli olduğu ancak kazanılan özelliklerin korunabilmesi için düzenli çalışmanın önemli olduğu belirtilmelidir. Özellikle gelişim çağındaki çocuk futbolcularda, uzun vadeli antrenman programlarına fonksiyonel spor ekipmanlarının dahil edilmesinin, çocukların gelişimi için oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel antrenman, Sürat, Çeviklik, Çocuk futbolu.

ABSTRACT

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

THE EFFECT OF TRAININGS WITH FUNCTIONAL SPORTS EQUIPMENT ON FOOTBALL PLAYERS IN THE 11-13 AGE GROUP ON THEIR SPEED, AGILITY AND DIRECTION CHANGE SPEED

Nihat ÖZEREN

The aim of this study is to investigate the effects of training with functional sports equipment on speed, agility, and change of direction performance in soccer players aged 11-13. The study was conducted on 40 male children playing football at the Çatalhöyük Çumra Belediyespor club, considering the voluntary participation of their families. Participants were randomly divided into two groups: the experimental group (EG) and the control group (CG). The experimental group consisted of 20 soccer players with an average age of 12.6 ± 0.5 years, an average height of 154.95 ± 7.44 cm, an average weight of 45.25 ± 7.13 kg, and an average body mass index (BMI) of 18.92 ± 3.22 kg/m². The control group consisted of 20 football players with an average age of 11.7 ± 0.47 years, an average height of 151.8 ± 8.99 cm, an average weight of 42.18 ± 8.79 kg, and an average BMI of 18.16 ± 2.2 kg/m². While the control group only performed football training, the experimental group underwent additional training with functional sports equipment alongside their football training. The training sessions were conducted over 8 weeks, 3 days per week. Speed tests of 10m, 20m, and 30m were applied to the football players in both the experimental group and control group before and after the 8-week training period. The T agility test was used to measure agility and change of direction speed. Data analysis was performed using the SPSS 22.0 program. The conformity of numerical variables to normal distribution was examined using the Shapiro-Wilk test. It was determined that the data showed normal distribution according to the groups ($p > 0.05$). An independent samples t-test was used to compare demographic variables according to the study groups. Repeated measures ANOVA was used for the pre-test and post-test comparisons of the speed and agility test measurements obtained. While the 10m, 20m, and 30m speed values of the experimental group decreased, the values of the control group did not change. A decrease in agility and change of direction values was observed in both the experimental and control groups. In conclusion, the findings indicate that training with functional sports equipment provides significant improvements in speed, agility, and change of direction skills. It should be noted that conducting training with functional sports equipment regularly for 8 weeks is sufficient, but regular practice is important to maintain the acquired attributes. It is believed that incorporating functional sports equipment into long-term training programs is crucial for the development of children, especially those in the developmental stage.

Keywords: Functional training, Speed, Agility, Children's football

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Fonksiyonel Antrenman, belirli bir hareketin gerçek spor aktivitesine ne kadar aktarılacağıdır. Bu bir sinirsel karmaşıklık ve merkezi sinir sistemi talebi meselesidir. Fonksiyonel kelimesinin gerçek anlamı “çekici olmaktan ziyade pratik ve kullanışlı olacak şekilde tasarlanmıştır”. Ek bir avantaj sağlar ve genel performansı artırır, böylece sporcuların hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olur (Shaikh, 2012).

Fonksiyonel antrenman günlük yaşam aktivitelerinde ve sportif hareketlerde fonksiyonelliğin artırılmasını, vücut dengesinin değişen durumlara uygun olarak sürdürülebilmesini, hareketin verimliliğinin sağlanmasını, sakatlıkların önlenmesini, eklemlerin ve kasların kuvvetlenmesini ve vücudun kondisyon artışını doğrudan etkileyecek egzersizlerden olduğunu bildirmişlerdir (Santana, 2015).

Fonksiyonel antrenmanlar son dönemlerde tüm dünyada sporcuların verim düzeyini ve performansını artırmada, bireysel sporlarla uğraşan sporcuları antrene etmede en iyi yollardan biri olarak kabul edilmektedir. Fonksiyonel antrenmanlar, farklı egzersiz ekipmanları ile rahatlıkla uygulanabilir. Birçok fonksiyonel antrenman programı kuvvet ve kondisyonu artırmayı hedefleyen ve fonksiyonel spor ekipmanlarıyla düzenlenen egzersizlerden oluşmaktadır. Günümüzde tüm dünyada birçok spor salonları, farklı spor dallarındaki antrenörler ve kondisyonerler tarafından sportif performansı artırmak için Trx, Bosu, Kettlebell, egzersiz halatları, köpük silindirler, elastik direnç bantları, pilates topu, sağlık topu vb. birçok ekipmandan faydalanmaktadırlar (Boyle, 2016; Lowery, 2017).

Ayrıca fonksiyonel spor aletleri ile yapılan antrenmanların birden fazla kas grubunu, farklı açılarda ve farklı yönlerde çalıştırarak, kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon, çabukluk, denge vb. temel motorik özelliklerin işlevsel olarak gelişmesini sağlayan antrenman türleri olduğunu bildirmişlerdir (Boyle, 2016; Lowery, 2017; Thurgood ve Paternoster, M. 2013).

Son yıllarda farklı branşlarda spor yapan benzer yaş kategorilerindeki kadın sporculara uygulanan fonksiyonel antrenmanlarının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi incelenmeye çalışılmıştır (Shamsı vd., 2022; Deniz vd., 2023). Bu araştırmada daha büyük yaş gruplarında fonksiyonel antrenmanın etkileri üzerine yapılan çalışmaların hız, sıçrama ve fonksiyonel hareketler üzerine etkilerini sistematik olarak incelemiştir (Bashir vd., 2022).

20mt baz alınarak yapılan ölçümlerde uygulanan antrenmanın farklı antrenman hacim ve sıklıklarındaki katılımcılarda sprint performansı açısından bir değişikliğe sebep olmadığı ancak daha uzun mesafelerde daha belirgin sonuçlar elde etmenin mümkün olacağı belirtilmiştir (Teixeira vd.,2020). Bir diğer çalışmada üniversiteli erkek futbolculara uygulanan fonksiyonel antrenmanın 50m baz alınarak ölçülen sprint performansını anlamlı olarak iyileştirdiği ayrıca çeviklik verilerinde de anlamlı iyileşme görüldüğü vurgulanmıştır (Mathiyazhagan vd., 2018). Kadın futbolculara yapılan bir çalışmada ise 30 m üzerinden ölçülen sprint değerlerinde ve çeviklik değerlerinde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (Söyler vd., 2020).

Sonuç olarak futbolda sürat ve çeviklik değerleri büyük önem taşımaktadır. Daha küçük yaştaki sporculara uygulanacak olan fonksiyonel antrenman çalışmalarının sonuçları çok değerli olacaktır. Bu çalışmanın amacı ise 11-13 yaş grubundaki futbolculara fonksiyonel spor ekipmanları ile yapılan antrenmanların sürat, çeviklik ve yön değiştirme performansını ne şekilde etkileyeceğini incelemektir.

1.1. Problem Durumu

Birçok spor dalında olduğu gibi futbolda da sürat ve çeviklik önemli yer kaplamaktadır. Sürat ve çeviklik her hızlı, tempolu güç sporunda en değerli özelliklerdir. Genellikle en iyi oyuncular veya en iyi performans gösterenler en verimli ve patlayıcı hareket edenlerdir. Yapılan birçok çalışmada uygulanan çeşitli antrenman modellerinin sporcuların farklı performans parametreleri üzerine etkisi incelenmiştir. Ancak özellikle ülkemizde çocuklar üzerinde fonksiyonel ekipmanlar kullanarak yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Futbolda önem verilmesi gereken bir yaş aralığı olan 11-13 yaş grubunda sürat ve çeviklik becerilerine yönelik araştırma ve inceleme yapılması, sonuçlarının iyi analiz edilmesi futbolcuların sürat ve çeviklik becerilerinin gelişmesi açısından önemli olacaktır. Bu durumda ‘Çocuklara fonksiyonel spor ekipmanları ile uygulanan antrenmanların sürat çeviklik ve yön değiştirme hızına etkisi var mıdır?’ sorusuna cevap arama gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın iki amacı vardır. Amaçlardan birincisi fonksiyonel spor ekipmanları(FSE) ile yapılan antrenmanların sürat çeviklik ve yön değiştirme hızına etkisini incelemektir. Araştırmanın diğer amacı ise bu alanda çalışma yapmak isteye ve antrenörlere veri oluşturarak fikir sağlamaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Futbolda performansa direkt etki eden motorik özellikleri göz önünde bulundurarak yapılan çeşitli antrenmanlarla bu motorik özelliklerin ilişkisini inceleyen birçok çalışma vardır. Fakat literatürde özellikle küçük yaştaki futbolcular üzerinde yapılan çalışmaların sınırlılığı spor bilimi adına önemli bir eksikliklerdir. Çünkü kritik zaman aralığı olarak gösterilen bu yaş gruplarında uygulanacak farklı antrenman planlarının motorik beceriler ile arasındaki ilişkilerin incelenmesi futbolcuların gelişimine büyük katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda çeşitli fonksiyonel ekipmanlar kullanarak yaptığımız bu çalışma benzer araştırmalar yapacak olan spor bilimciler için önemli bir kaynak olacaktır. Aynı zamanda küçük yaş gruplarında çalışan antrenörlere antrenman programı konusunda destek sağlayacaktır.

1.4. Sayıtlar

Uygulanacak testler futbolcularda ve çocuklarda yaygın olarak kullanılmıştır. Uygulanacak testlerin motorik becerileri ölçebilecek kriter ve test protokollerine sahip olmalarından dolayı doğru ölçümlerin alınacağı varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma Çatalhöyük Çumra Belediyespor kulübünde futbol oynayan 11-13 yaş grubundaki futbolcularla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

1.6.1 Fonksiyonel Antrenman

Fonksiyonellik birçok bilim adamı tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Bu anlamda fonksiyonel egzersiz bazı kaynaklarda gerekli olan hareket modellerini antrene edebilmek için bir araç olarak tanımlanırken, bazı kuvvet ve kondisyon antrenörleri tarafından instabil yüzeylerde çalışmaktan, stabilite toplarını ve egzersiz bantlarını kullanmaktan çok daha fazlası olduğu belirtilmiştir. Fonksiyonel egzersiz fikri ilk olarak spor hekimliği dünyasında ortaya çıkmış, sporculara uygulanan egzersizlerle birlikte rehabilitasyonda ve fizik tedavi yöntemlerinde kullanılmıştır. Buradaki en temel düşünce sporcunun sağlığına kavuşması için kullanılan bir egzersizin aynı zamanda sporcu sağlığını ve performansını iyileştirmek için de en iyi egzersiz olduğu düşüncesiydi (Boyle, 2016; Cook vd., 2010).

1.6.2. Sürat

Vücudu mümkün olan en kısa sürede istenilen bir doğrultuda hareket ettirmektir. İyi planlanmış hız çalışmaları, çocukların gelişimlerinde önemli rol oynar (Canlı, 2019). İskelet kasları kişinin hız performansının kalitesini belirleyen faktörlerdendir. Yavaş kasılan (slow twitch-ST) kaslar ile hızlı kasılan (fast twitch-FT) kaslar arasındaki orana ve uyuma bağlı olarak bu belirleme yapılmaktadır (Bompa, 2007; Dintiman vd., 1997). Kısaca hızlı kasılan lifler dakikanın birkaç saniyesinde çok miktarda yüksek bir güç sağlar. Diğer taraftan, yavaş kasılan lifler dakikalardan saatlere kadar uzun süre kasılma gücü sağlayarak dayanıklılığın temelini oluşturur (Guyton ve Hall, 2006).

1.6.3. Çeviklik

Çeviklik kavramı patlayıcı bir biçimde yön ve hız değişiklikleri yapmak için gerekli olan yetenekleri ve becerileri tanımlamaktadır. Hemen hemen her alanda ya takım sporlarında etkinliklere katılan sporcular için gerekli olan bir beceridir (Brown ve Ferrigno, 2018). Denge, hız, kuvvet ve sinir-kas koordinasyonu işbirliği ile iki nokta arasında vücudu hareket ettirme ve yön değiştirme becerilerini mümkün olduğunca kolay, hızlı, akıcı ve kontrollü bir şekilde yapabilmek olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle, çeviklik bir uyarana yanıt olarak tüm vücudun hız ve yön değiştirmelerle verdiği tepkiler olarak belirtilmektedir (Özbay vd., 2018).

BÖLÜM 2

2. ALAN YAZIN

2.1. Futbol

Futbol, tarih boyunca birçok medeniyetin günlük yaşamında yer edinen ve içinde siyasi, ideolojik ve kültürel kavramları barındıran bir faaliyet türü olmuştur.

Futbolun tarihi gerçekten de oldukça köklüdür ve dünya genelindeki popülerliği bunun en büyük kanıtıdır. Antik çağlardan beri, çeşitli medeniyetlerde benzeri oyunlar oynanmıştır. Örneğin, Antik Yunan'da "Episkyros" adı verilen bir oyunun futbolun erken bir formu olduğuna inanılıyor. Benzer şekilde, Mısır'da da benzeri bir oyun olan "Makalle" oynanmıştır. Çin'de ise "Cuju" adı verilen bir oyun, futbolun temellerini oluşturmuştur.

Futbolun modern kuralları ve organizasyonu ise İngiltere'de şekillenmiştir. 19. yüzyılın sonlarına doğru, birçok İngiliz okulu ve üniversitesinde farklı kurallarla oynanan futbol, 1863 yılında "Futbol Birliği" tarafından belirlenen ortak kurallarla standartlaştırılmıştır. Bu, modern futbolun doğuşunu simgeler.

Futbolun tarihine bakıldığında, M.Ö. 5000-2500 arasında Çin'de ve daha yakın zamanlarda Mısır'da başladığına dair bazı kanıtlar var. Çin'deki oyun, "ayakla vurma" anlamına gelen "Tsu Chu" olarak adlandırıldı. Bu oyun, doğum günü kutlamaları ve askeri eğitim gibi çeşitli amaçlar için kullanılmıştır. Modern futbol ise 19. yüzyılın sonlarında İngiltere'de ortaya çıkmıştır. İngiltere Futbol Federasyonu'nun 1863'te oyun kurallarını oluşturması, modern futbolun başlangıcı olarak kabul edilir. Futbolun gelişimi, zamanla oyun kurallarındaki değişimlerle şekillenmiştir. Bu değişimler, sosyal, kültürel ve ekonomik faktörlerden etkilenerek gerçekleşmiştir. Futbol, tüm dünyada büyük ilgi gören bir spor haline gelmiştir, ancak ülkelere göre oynanma seviyeleri ve önemi farklılık gösterebilir. Futbol oyun kuralları, küçük ya da büyük tüm organizasyonlarda genellikle aynıdır. Bu durum, futbolun bir spor dalı olarak güçlü bir kimliğe sahip olmasını sağlar. Hakemler, oyunun adil ve saygılı bir ortamda oynanmasını sağlamak için önemli bir rol oynarlar ve bu nedenle hakem kuruluna saygı duyulması önemlidir (IFAB, 2017/18).

2.2. Futbol ve Çocuk Gelişim Dönemleri

2.2.1 Başlangıç Bölümü (6-10 Yaş)

Çocuklarda beden değişimi genellikle 7 yaşından itibaren başlar. Bu dönemde omurga normal bir eğriliğe sahip olabilir ve çocuğun silindirik biçimi kaybolmaya başlar. Kaslar ve eklemler belirginleşmeye başlar, yağ dokusu azalır, baş küçülür ve göğüs ile karın bölgesi farklılaşır. 7 yaşından sonra büyüme genellikle genişlik yönünde olurken, iç organlar da önemli ölçüde gelişir. Genel olarak performans için uygun bir dönemdir. Bu dönemde, çocukların futbol tekniklerini öğrenmeye yönelik çalışmalar, henüz kaba formlar içerisinde yapılabilir (Sevim, 2007). 8-10 yaşlarındaki çocuklar, takım sporu oynamaya hazır hale gelirler. Bu yaş grubundaki çocuklar, yeterli becerilere sahip olmakla birlikte, bu becerileri geliştirmeye de açıktırlar. Bu dönemde, kurallara uygun oynamayı öğrenirler, mücadele ruhu geliştirirler ve takım oyuncusu olmayı öğrenirler. Ayrıca, eğlenmeyi bilen ve arkadaşlarıyla birlikte çalışabilen bireyler haline gelirler (Özbar, 2009).

Bu yaşlardaki çocuklar, düşük şiddetli antrenman programlarına katılarak amaçlarının eğlenmek ve zevk almak olduğu ortamlarda spor yaparlar. Yüksek şiddetli antrenmanlara veya yoğun rekabetlere dayanan programlar bu dönemde çocukların fiziksel ve fizyolojik ihtiyaçlarını karşılayamaz. Bu nedenle, antrenman programları futbol becerilerine odaklanmak yerine genel hareket eğitime yönelmelidir. 8-10 yaşlarındaki çocuklar hızla büyürler ve büyük kas grupları, küçük kaslara göre daha fazla gelişim gösterir. Kardiyovasküler sistem gelişmekte olup, genellikle aerobik aktiviteler için yeterli kapasiteye sahiptirler. Ancak, laktik asit birikimi konusunda düşük toleransa sahip olabilirler ve bu nedenle aerobik kapasiteleri sınırlı olabilir. Bu dönemde, çocukların spor deneyimlerinin keyifli, güvenli ve gelişimlerine uygun olmasına özen gösterilmelidir (Aşçı vd., 2008).

2.2.2 Sporsal Biçimlendirme Bölümü (11-14 Yaş)

11 yaşına gelen çocuklarda, psikolojik fonksiyonların geliştiği gözlemlenir. Bu dönemde çocuklar, dikkatlerini toplamakta daha az zorlanır ve uzun süreli çalışmalara odaklanabilirler. Aynı zamanda kuralları öğrenme isteği artar, genelleme yapma yetenekleri gelişir ve zihinsel olarak daha aktif hale gelirler. İlgi alanları da genellikle değişir ve kendilerini ifade etme becerileri artar (Eniseler, 2009).

11-12 yaş aralığındaki çocuklar, çevreleriyle etkileşim halinde oldukları için öğrenmeye ve etkinliklere katılmaya istekli ve yeteneklidirler. Bu dönemde spor branşı seçimi genellikle çocuğun çevresel etkenlere bağlıdır. Örneğin, çocuğun etrafında futbol oynayan birileri varsa

veya çevresinde futbol sahası varsa, çocuğun futbolu seçme olasılığı yüksektir. Çocuklar bu yaşlarda yeteneklerini keşfederken aynı zamanda sınırlılıklarını da fark ederler ve çevresel etkenlere bağlı olarak spor branşlarına yönelirler (Ballı, 2006).

11 yaşındaki çocuklar için motor gelişim büyük bir artış gösterir. Bu dönemde çocuklar yüksek öğrenme yeteneğine sahiptir ve hareketlerindeki uyum ve esneklik belirgindir. Zor becerileri bile hızla öğrenebilirler ancak doğal olmayan hareketlerden oluşan görevler verildiğinde zorluk çekebilirler. Bu yaş grubundaki çocuklar için uzun süreli dayanıklılık çalışmaları yerine kısa mesafeli ve yoğun yüklemeler tercih edilmelidir. Eğitim oyun temelli olmalı ve teknik beceri gelişimine odaklanılmalıdır (Sevim, 2007). Ayrıca, antrenörler her çocuğa bireysel geri bildirim sağlayarak çeşitli teknik ve taktik hareketlerin doğruluğunu artırmalıdır. Bu dönemde, kalp-dolaşım sistemi gelişir ve laktik asit birikimine olan tolerans artar. Çocukların performansını artırmak yerine, hareketlilik ve becerilerini geliştirmeye odaklanmak önemlidir (Aşçı vd., 2008).

Performans yeteneğinde önemli ilerleme özellikle 7-14 yaş arasında gözlemlenir. Bu dönemde, çocuklar yeni hareket formlarını hızla öğrenir, düzeltir ve geliştirirler. Bu nedenle, bu yaş aralığı genellikle çocuğun en iyi öğrenme dönemi olarak kabul edilir. Fiziksel performans artık daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır ve özellikle aerobik dayanıklılığın yanı sıra sürat ve çeviklik bu dönemde gelişir (Muratlı, 2007). Testosteron hormonunun salınım hızının en yüksek olduğu dönem genellikle erkeklerde 13 yaş civarındadır. Bu dönemde hızlı bir kuvvet artışı meydana gelir ve yaşla birlikte, patlayıcı kuvvetin etkisiyle yatay ve dikey sıçrama yeteneği gelişir (Eniseler, 2009). Futbol antrenmanlarında, 12 ve 13 yaşlarına kadar olan çocukların kas-sinir sistemi geliştirecek teknik beceri ve oyun zekası geliştirecek antrenmanlara önemli bir şekilde odaklanması gerekmektedir. Bu, çocukların daha ileri seviyelere ulaşabilmeleri için temel bir zemin oluşturabilir (Karabulak, 2013).

2.2.3 Özel Antrenman Evresi ve Özelleşme Bölümü (15-18 Yaş)

Antrenman yapısındaki en büyük değişim bu dönemde planlanır. Genel olarak, çok yönlü gelişim programlarına katılan futbolcuların hedefi, özellikle yüksek performans gelişimini sağlamak için çeşitli antrenman organizasyonlarına katılmaktır. Bu evrede, antrenman hacmi ve şiddeti yaralanma riskini azaltmak ve optimum performansı sağlamak amacıyla titizlikle takip edilir. Bu dönemin sonlarında, futbolcuların teknik problemleri büyük ölçüde çözümlenir ve antrenörün rolü öğretimden ziyade yönlendirme ve destek sağlamak olarak belirginleşir (Aşçı vd., 2008). Bu yaş aralığında, spor dalına özgü olarak aşamalı olarak vuruş, sıçrama ve

atlama çalışmaları yapılabilir. Aynı zamanda, sporcunun kuvvet çalışmalarındaki temel amacı, bireysel olarak performans sporuna kuvvet açısından hazır hale gelmektir. Kas yapısının istenilen düzeye gelmesi için dikkatli ve sürekli çalışmalar gerekmektedir (Hay vd., 2011).

2.2.4 Yüksek Verim Bölümü (19 Yaş ve Sonrası)

Bu yaş grubundaki gençlerde cinsel hormonların etkisiyle uzunluğa doğru büyüme durur. Hem dolaşım sistemi hem de kaslar, yetişkinlerdeki gibi antrene edilebilir hale gelir (Sevim, 2007). Futbola özgü temel becerilerde uzmanlaşırlar ve çeşitli yarışma koşulları altında bu becerilerini daha da geliştirmeyi öğrenirler (Özkan, 2016). Özel antrenman yaklaşımı uygulanır ve çoğunlukla futbola özgü egzersizler yer alır. Antrenman için planlanan egzersizler, üst düzey futbolun gerektirdiği teknik, taktik, fizyolojik ve psikolojik uyum sürecine yöneliktir. Özel egzersizler, yarışmanın akışına ve hızına uygun olarak düzenlenir ve daha sık yarışmalara katılım sağlanır (Aşçı vd., 2008).

2.3 Futbol ve Çocuk Gelişimi

Dünyada en popüler branşlardan biri olan futbol, çocuklar tarafından genellikle tercih edilen bir spor dalıdır (Çolak, 2016). UEFA'nın özellikle yetenekli çocukları keşfetmeye odaklandığı, FIFA'nın ise futbolun yaygınlaştırılmasını hedeflediği bilinmektedir. UEFA'ya göre, futbolun tabanında kaliteli bir altyapı olmazsa, üst seviyede futbolun gelişmesi mümkün olmaz (Serkan ve Tuna, 2019). Bu nedenle, UEFA çocuk futbolu faaliyetlerine eğitim desteği sağlamaktadır. Ayrıca, 12 yaş ve altındaki futbolcu çocuk gruplarının antrenörlerine sürekli güncel eğitim modülleri sunulmaktadır (Sönmez, 2014). Bu eğitimler, çocukların sporun temel prensiplerini doğru bir şekilde öğrenmelerini ve gelişimlerini desteklemeyi amaçlar.

Çocukların doğal oyun ihtiyaçlarını karşılamak ve çok yönlü gelişimlerini desteklemek için okulların, mahallelerin ve çeşitli kurumların yönlendirilmesi önemlidir. Ancak, bunun yanı sıra futbol kulüplerinin de 10 yaşına kadar olan çocuklara eğitim ve oyun imkanı sunması, çocukların gelişimi için son derece önemlidir (Günay vd., 2001). Sporsal verimi arttırmak ve geliştirmek zaman alacağından, spora erken yaşlarda başlamak önemlidir. Yüklenmelerde, çocuklar ile yetişkinlerin dolaşım ve solunum tepkileri nitelik olarak benzer olsa da nicelik olarak farklılık gösterir. Maksimal ve submaksimal yüklenmelerde çocukların kalp atım hacmi düşüktür. Çocuklarda kalp atım frekansı yüksek olsa da kardiyak verimin yetişkinlerden daha düşük olduğu gözlemlenir (Muratlı, 2007).

Yaşa özgü birçok özellikten etkilenmesine rağmen, çocuklara uygulanan dayanıklılık antrenmanlarında, sadece kalp kan dolaşımında değil aynı zamanda anaerobik eşik gibi fizyolojik değerlerde de koşullara uygun değişimler görülür (Weineck, 2011). Aslında, çocuğun spor yapmasındaki temel amaç, kardiyovasküler dayanıklılığı, sinir-kas koordinasyonunu, kuvveti ve esnekliği geliştirmektir (Mengütay, 2005). Aynı zamanda, sistematik ve çok yönlü bir temel oluşturarak, bu temel üzerinde çocuğun spor verimliliğini geliştirmek de son derece önemlidir (Kurban ve Yalçın, 2017). Küçük yaş grubu çocuklar için, grup veya takım oyunlarıyla birlikte eğlenerek öğrenmelerini sağlamak ve kişilik gelişimlerine katkıda bulunmak temel amaç olmalıdır. Ayrıca, yaş gruplarına göre, antrenörlerin çocukların eklem bölgesi sınırlarını koruyarak, çok zorlayıcı hareketlerden kaçınması gerekmektedir (Bompa ve Haff, 2011).

2.4 Çocuklarda hız ve çeviklik gelişimi

Büyüme ve olgunlaşma süreci devam ederken, çocuk ve ergenlerin sinirsel, bilişsel, fiziksel ve sosyal gelişimleri spor bağlamında hem bağımsız hem de birbirleriyle ilişkilidir. Farklı yaş gruplarında, bireylerin farklı özellikler sergileyebilecekleri ve bu değişimlerin her bir ergende farklılık gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak, normal çocuklar ve ergenler için, doğal gelişim sürecinin belirli bir sırayla ilerlediği ve herhangi bir antrenman olmaksızın gerçekleştiği gerçeği unutulmamalıdır (Patel vd., 2002).

Motor becerilerin en iyi öğrenildiği yaşın 10-12 olduğu belirtilmektedir. Bu yaş aralığında, çocuklar basit refleks hareketlerinden başlayarak giderek karmaşık hale gelen hareketleri gerçekleştirebilir hale gelirler. Bu dönem, hareket becerilerinin en üst düzeyde öğrenildiği ve "verim yaşı" veya "ideal yaş" olarak adlandırılan bir gelişme dönemidir (Graham vd., 2001).

Çocuğun davranışları, zihinsel gelişiminin bir göstergesi olarak ortaya çıkar. Motor davranışları, çocuğun zihinsel gelişimi hakkında yetiştikine önemli ipuçları sağlar. Çocuklar, zihinsel, sosyal, dil, fiziksel ve psikomotor alanlarda farklı hızlarda gelişebilirler, ancak hareketlerin kazanılma sırası genellikle sabit ve evrenseldir. Çocuğun gelişimi ile davranışları ve yetenekleri arasında belirli bir ilişki bulunmaktadır. Ancak, hareketlerin kazanılma yaşı bireysel farklılıklar gösterebilir ve bu da çocuklar arasındaki farklılıklarla açıklanabilir. Hareketlerin kazanılmasında çevresel etkenlerin ve zengin uyarıcıların önemi göz ardı edilmemelidir. Ayrıca, kuvvet, çeviklik, hız, denge ve koordinasyon gibi mekanik faktörlerin rolü de unutulmamalıdır (Thomas vd., 2008).

Bu gelişim döneminde, daha iyi motorik öğrenmeyle birlikte düzeltici motor becerileri, hızlı çözümlenme, reaksiyon zamanı ve ritim yetenekleri gelişmeye başlar. Özellikle erkek çocuklar için, 10-13 yaş arası dönem en iyi gelişim dönemidir. Bu dönemde hareketlerin kalitesi ve öğrenme süreci artar. Çocukların öğrenim düzeyleri genellikle yüksektir (Thomas vd., 2008).

12 yaşına kadar, çocuklar karışık ve zor spor görevlerini tam olarak anlayamayabilirler (Patel vd., 2002).

Araştırmalar, ergenlik dönemindeki bireylerin büyüme ve gelişimsel özelliklerinin spor yapmaya ve bu yeteneklerini geliştirmeye uygun hale geldiğini göstermektedir. Özellikle bu dönemde, basketbol, futbol, tenis gibi sporlara yarışma düzeyinde katılım için birçok ergen hazır durumdadır. Bu tür sporlarda, koşu ve sıçrama gibi aktivitelere yüksek düzeyde uyum sağlarlar. Özellikle çeviklik, motor koordinasyon, güç ve hız gelişimi, antrenmanlarla devam eder (Patel vd., 2002).

Bir egzersiz programıyla (uygulama fırsatları sunan, deneyimleri arttıran), kuvvet, hız, koordinasyon, denge ve çeviklik gibi motor yetenekler iyileştirilebilir (Rink, 1998).

Büyümeye bağlı fiziksel kapasitedeki değişiklikler antrenmanla önemli ölçüde etkilenebilir. Dolayısıyla, büyüme ve antrenmanın performans üzerindeki etkilerini ayırt etmek oldukça zordur (Koşar ve Demirel, 2004).

Bale ve diğerleri (1992) ise motor performansın büyük ölçüde büyümeden etkilendiğini belirtir. Ayrıca, performansı etkileyen fiziksel faktörlerin büyük ölçüde yaşa bağlı olduğunu bildirir.

Çocuk ve gençlik döneminde sporcu için yük taşıma yeteneği ve verimliliği biyolojik yaşın (takvim yaşından ziyade) önemli bir göstergesidir. Genç sporcular için antrenman yüklemeleri biyolojik yaşlarını dikkate alarak düzenlenmeli ve uygulanmalıdır (Atılan, 2010). Ergenlik dönemi (9,5–15 yaş), büyümenin tekrar hızlandığı biyolojik değişim ve olgunlaşmanın tamamlandığı dönemdir, bu da çocuğun artık erişkin bir görünüme sahip olduğu anlamına gelir (Neyzi ve Ertuğrul, 1989).

Wang (2005), motor becerinin gelişim evrelerini bilmek, antrenörlerin sporcuların performansını daha iyi gözlemlemelerine, değerlendirmelerine ve yorumlamalarına yardımcı olabileceğini ifade etmektedir. Farklı bireylerin farklı hızlarda gelişeceği unutulmamalı ve

verilen yaş aralıklarının değişmez bir kural olmadığı, geçici bir rehber olarak görülmesi gerektiği vurgulanmalıdır (Bale vd., 1992).

Naughton vd. (2000), adölesan sporcuların fizyolojisindeki değişimlerden sorumlu mekanizmaları tanımlamanın, adölesanlar için özel programların gelişimini sağlayabileceğini ifade etmektedir. Adölesanlarda istenen ve uzun vadeli faydalar sağlamak için egzersiz önerilerinin dinamik ve bireysel programlama gerektirdiğini belirtirler. Bu aşamada büyüme ve gelişme ölçümleri yapılmalı ve egzersizlerde kuvvet ve esneklik ilişkisi olan hareketlere öncelik verilmelidir. Araştırmalar, fiziksel performansı artıran yüklemeye çalışmalarının adölesan dönemindeki sporcular için faydalı olabileceğini göstermektedir. Ancak, büyüme çağındaki bireylerin organizmasının sınırlı yapı özelliklerini göz ardı etmemek önemlidir, çünkü ağır yüklerle karşılaşmaları gelişimlerini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, antrenmanlarda yüklenme dozu aşırı yorgunluğa yol açacak şekilde olmamalıdır (Mengütay, 2005).

Fiziksel çalışma programları düzenlenirken iskeletsel gelişim de dikkate alınmalıdır. Sert sıçramalar, ani hareketler ve yoğun yüklenmelerden kaçınılmalıdır. Özellikle, kemiklerin uç noktalarına ani ve aşırı baskı gelmemesine özen gösterilmelidir (Mengütay, 2005).

Araştırmalar, adölesan dönemindeki erkeklerin birçok motor beceride performanslarının arttığını göstermektedir. Hormonal ve oksijen taşıma kapasiteleri arttığından, erkekler güç ve dayanıklılık gerektiren aktivitelerde başarılı olabilirler (Connolly, 1970).

Çocukların anaerobik yollardan enerji elde etme kapasiteleri düşüktür. Anaerobik performansta artışın en hızlı olduğu dönem, her iki cinsiyette de 9-15 yaşları arasındadır (Koşar ve Demirel, 2004).

Vücudun egzersize ve diğer streslere yanıt verme yeteneği 14 yaşında tepe noktasına ulaşır (Koşar ve Demirel, 2004).

Günümüzde birçok spor dalında çeviklik önemli bir gerekliliktir ve çeviklik antrenmanları giderek daha popüler hale gelmektedir (Brown ve Ferrigno, 2005). Çeviklik, yaşla birlikte artmasına rağmen, alıştırma ve deneyimlerin etkisi göz ardı edilmemelidir (Lancaster ve Teodorescu, 2008). 12 yaşına kadar, yani ergenlik dönemine kadar çeviklik hızla gelişir. Ancak, bu dönemden 3 yıl sonra çeviklik performansında bir azalma görülür. Hızlı gelişim döneminden sonra, çeviklik olgunluğa erişene kadar bir kez daha artar. Oyunlar ve yarışlar gibi etkinlikler, çevikliğin gelişiminde önemli bir rol oynar (Brown ve Ferrigno, 2005).

Çevikliği öğrenmek, uygun hareket modellerinin geliştirilmesini gerektirir. Genellikle, acemi hareket kalıpları, dengesiz duruşlar ve genel koordinasyon eksiklikleri ile bağlantılı olarak, hareket verimi zayıftır. Uygun motor becerileri genellikle 5 yaşından itibaren, 9-12 yaşları arasındaki kritik gelişim dönemlerinde gösterilir (Drabik, 1996). Ergenlik dönemindeki erkeklerde, motor çalışmanın artmasıyla çeviklik de eşit oranda artar (Konter, 1997).

Ancak, çevikliği uygun bir şekilde geliştirmek için, belirli bir zaman dilimi içinde hem genel hem de özel alıştırmalar kullanılır. Örneğin, 5-8 yaş aralığında, çeşitli genel hareket modellerinden yararlanılarak motor becerilerin temeli oluşturulur ve çok yönlülük ön plandadır. Bu dönemde, hareket modellerini, zamanlamayı ve koordinasyonu öğrenmeye yönelik kapalı egzersizler ağırlıklıdır (Besier vd.,2001). Bazı kanıtlar, maksimum doğrusal hızın ve çevikliğin, ergenlik öncesi yıllarda en çok geliştirilebilen beceriler olduğunu göstermektedir (Baechle vd, 2008).

Sonuç olarak, atletik başarı için çocukluk ve ergenlik çağlarında doğru antrenman ve beden eğitimi uygulamaları ile motor gelişim ve öğrenime odaklanması önemlidir (Eroğlu, 2019).

2.5.Çocuklarda kuvvet gelişimi

Kuvvet, istemli olarak kasların kasılmasıyla bir dirence karşı koyabilme veya maksimum güç üretebilme yeteneğidir. Tüm spor dalları için kritik olan kuvvet, fiziksel performansın yanı sıra sakatlıkları önleme açısından da büyük bir öneme sahiptir (Kraemer ve Fleck, 2005). Geçmişte, kuvvet antrenmanlarının çocuklarda kuvvet gelişimine olan etkisi konusunda çekimser bir yaklaşım benimseniyordu. Birçok antrenör ve öğretmen, çocukların büyüdükçe kuvvetleneceğini ve kuvvet antrenmanlarının ancak o zaman faydalı olabileceğini düşünüyordu. Ancak günümüzde, bir dizi bilimsel araştırma bu yanlış bakış açısını düzeltmeye yardımcı oldu. Ayrıca, bilimsel temellere dayanan ulusal ve uluslararası kuruluşlar, çocuklara uygun şekilde hazırlanan ve kontrollü bir şekilde uygulanan kuvvet antrenmanlarının oldukça yararlı ve güvenli olduğunu vurguladılar. (American Academy of Pediatrics, 2008).

Araştırmaların ve bilimsel kanıtların gücüne rağmen, aileler ve antrenörler hala kuvvet antrenmanlarına şüpheyle yaklaşıyorlar. "Kuvvet antrenmanları çocuğun iskelet sistemine zarar verir mi?", "Kuvvet antrenmanları çocuk gelişimini/büyümeyi engeller mi?", "Kuvvet antrenmanları çocuklar için güvenli mi?", "Hangi tip ağırlık antrenmanları çocuklar için daha uygun?", "Kuvvet antrenmanları çocuklara sağlıklı bir şekilde nasıl uyarlanır?", "Kuvvet

antrenmanlarına ne zaman başlanmalı ve hangi sıklıkla yapılmalı?" gibi sorular hala yanıtlanmayı bekliyor. Ancak, kuvvet antrenmanlarına yönelik bu şüpheli bakış açısı, 1980'lerin sonlarından itibaren bilimsel kanıtların ağırlık kazanmasıyla azalmaya başladı. Önceki düşüncelerimizin yanlış anlamalardan kaynaklandığını ve çocukların yaralanma riski olmadan da kas kuvveti geliştirebileceğini gösteren araştırmalar, bu yöndeki endişeleri hafifletti (Kraemer vd., 2000). Son 25 yılda, uzmanların ve bilim temelli kuruluşların desteğiyle, çocuklarda kuvvet antrenmanlarının kullanımı giderek yaygınlaşmıştır. Bilimsel araştırmalar, kuvvet antrenmanlarının çocuk ve gençlerin fiziksel ve duygusal gelişiminde önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Dahası, bu antrenmanların kemik yoğunluğunu artırma, benlik saygısını güçlendirme, kuvveti, gücü ve sürati artırma, ayrıca yağsız vücut kütlelerini artırma gibi birçok yararı ortaya koymuştur (Dahab ve McCambridge, 2009; Lloyd vd., 2014; Smith vd., 2014).

2.6. Çocuklarda koordinasyon ve hareketlilik gelişimi

Bir amaca yönelik hareketin gerçekleşmesi, merkezi sinir sistemi ve kasların uyumlu bir şekilde çalışması olarak tanımlanmaktadır (Muratlı, 1997). Başka bir deyişle, koordinasyon, bir harekete katılan eklem, iskelet kası, tendonlar ve merkezi sinir sistemi arasındaki işbirliğidir (Sevim, 2007).

Temel motor beceriler, küçük yaşlarda koordinasyona dayalı olarak gelişir. Yeni doğan bir bebek, baş ve boyun kontrolünü sağladığı andan itibaren tüm hareketlerinde koordinasyon sergiler. Koordinasyonun gelişmesi için eğitim ve çaba gereklidir; aksi takdirde koordinasyon üzerinde olumsuz bir etki yapabilir. Bu gelişimin sağlanması için en önemli spor dalı, cimnastiktir. Cimnastik, tüm motor becerileri içeren ve koordinasyonu doğal olarak destekleyen bir spor dalıdır (Atılğan vd., 2012).

Erken yaşta becerilerin geliştirilmesi, ilerleyen dönemlerde kazanılacak beceriler için büyük önem taşır. Bu dönemde denge ve koordinasyon becerilerinin geliştirilmesi özellikle önemlidir. Çocukların hareketleri öğrenmeleri ve ardışık olarak uygulamaları için koordinasyona ihtiyaçları vardır (Ölçücü vd., 2010).

Kısaca ifade etmek gerekirse, küçük yaşlarda hareket kalıplarının denge ve koordinasyonla uyumlu bir şekilde gelişmesi önemlidir. Bu dönemde sağlanamayan hareket koordinasyonu,

çocuğun ilerleyen dönemlerde öğreneceği hareket akışlarını ve bu akışların birbiriyle olan ilişkilerini olumsuz yönde etkileyebilir (Altınkök ve Ölçücü, 2012).

2.7. Fonksiyonellik ve Spor

Fonksiyonellik, farklı bilim insanları tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmıştır ve bazı kaynaklara göre, spor türüne bağlı olarak ihtiyaçlardan kaynaklanan hareketleri geliştirmek için kullanılan egzersizlerle ilişkilendirilirken, diğer spor bilimcilerine göre; dengesiz yüzeyler, stabilite topu ve direnç lastikleri gibi araçlarla yapılan çalışmalardan daha fazlasını içerir. Fonksiyonel çalışmalar, başlangıçta spor hekimliği alanında ortaya çıkmış olup, sporcularda rehabilitasyon ve fizik tedavinin yanı sıra alıştırmalarla birlikte uygulanmıştır. Bireyler, sağlıklarını iyileştirmek için yaptıkları egzersizlerle birlikte, performans seviyelerini artırmak için daha verimli egzersizler yapabilecekleri temel fikri benimsemişlerdir (Boyle, 2016; Cook vd., 2010).

Bu egzersizler, hedeflenen özellik veya amaç doğrultusunda işlevsel çalışmaları içerir. Organizmada yaşanan sakatlıklar sonucunda vücut fonksiyonlarında kayıplar oluşabilir ve günlük aktivitelerde kısıtlamalar ortaya çıkabilir. Bu kısıtlılıklar nedeniyle kaybedilen kas veya kas gruplarının işlevselliğini yeniden kazandırmak için rehabilitasyonda kullanılan egzersizlerden faydalanılmaya başlanmıştır (Arı, 2020).

2.7.1 Fonksiyonel Kuvvet Antrenmanları

Fonksiyonel kuvvet, bir sporcu tarafından saha veya spor alanında kullanılabilen kuvvettir. Diğer bir deyişle, sporcunun belirli hareketlerle kaslarını farklı açılarda ve yönlerde çalıştırarak dirence karşı işlevsel bir şekilde çalışmasıdır. Fonksiyonel kuvvetin değerlendirilmesi için sporcuların sporda veya günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri dirence karşı hareket etmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, sporcuların kendi vücut ağırlıklarıyla birlikte fonksiyonel spor ekipmanları kullanarak kuvvet egzersizleri yapmaları mantıklıdır. Fonksiyonel kuvveti geliştirirken, spor branşına özgü egzersizlere hafif dirençlerle başlamak ve bunları kademeli olarak artırmak daha uygundur. Fonksiyonel egzersizlerle yapılan kuvvet çalışmaları, sporcuların spor becerilerinde kullanabilecekleri kuvvetlerini artırmalarına olanak sağlar. Bu, özellikle sportif performans artırmanın en iyi yollarından biri olarak kabul edilir (Boyle, 2016; Lohne-Seiler vd., 2013; Weiss vd., 2000).

Kondisyon kavramı, tüm ruhsal, fiziksel, teknik-taktik, bilişsel ve sosyal etmenler için bir şeyin koşulları anlamına gelen Latince "conditio"dan türetilen bütünsel bir kavram olarak kullanılmaktadır. Spor uygulamaları ve antrenmanlarında sıkça kullanılan kondisyon terimi, dar bir anlamda dayanıklılık, kuvvet, hız ve hareketlilik gibi bedensel özelliklerle sınırlı olarak tanımlanmaktadır (Weineck ve Bağırhan, 2011). Bu tanıma göre kondisyon, temel motorik özelliklerle ilişkilidir. Birçok fonksiyonel antrenman programı, performansı artırmak için kuvvet, hız, çeviklik gibi özellikleri geliştirmek için fonksiyonel egzersizlerden yararlanmaktadır (Heinrich vd., 2012; Bruscia, 2015).

Fonksiyonel kuvvet ve kondisyon antrenmanlarının popüleritesi, spor malzemeleri mağazalarında bulunan köpük silindir, kettlebell, TRX, Bosu topu, sağlık topları, yer merdiveni, halat ve direnç bantları gibi malzemelerin kullanımının artmasıyla giderek artmıştır. Pek çok sporcu ve antrenör, fonksiyonel egzersizleri sadece stabilite topları veya denge ekipmanlarıyla yapılan eğlenceli egzersizler olarak görse de, aslında vücut ağırlığı egzersizleri ve aşamalı olarak ilerleyen direnç egzersizlerine fonksiyonel spor ekipmanlarını ekleyerek uygulamalıdır. Fonksiyonel kuvvetin değerlendirilmesi için sporcuların sporda veya günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri dirence karşı hareket etmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, vücut ağırlığının en yaygın direnç şekli olarak kullanılması, fonksiyonel kuvvet değerlendirme egzersizlerinde mantıklıdır (Boyle, 2016; Lowery, 2017). Fonksiyonel egzersizler, farklı spor ekipmanlarıyla rahatlıkla uygulanabilir. İlgili spor dalının gereksinimlerine göre denge ve kuvvet gibi temel motorik özellikler geliştirilebilir (Pacheco vd., 2013). Birçok fonksiyonel kuvvet ve kondisyon programı, performansı artırmak için kuvvet, hız, çeviklik gibi özellikleri geliştirmek için fonksiyonel egzersizlerden faydalanmaktadır (Heinrich vd., 2012; Bruscia, 2015).

2.8. Fonksiyonel Spor Ekipmanları

2.8.1. Bosu Topu Ekipmanı

David Weck tarafından 1999 yılında icat edilen BOSU, fitness dünyasında vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir. Spor eğitmenleri ve sporseverler için kuvvet, dayanıklılık, denge, esneklik, pliometrik gibi çeşitli antrenmanları gerçekleştirmeyi mümkün kılar. BOSU'nun adı, "her iki tarafı da kullanılabilir" anlamına gelen "both sides up"tan gelir. Tasarımı, sağlam bir plastik taban ile yarıya kadar şişirilmiş bir denge topunun birleşiminden oluşur. BOSU, sabit bir zemin üzerine değişken bir yüzey sağlayan yarı kubbemsi bir yapıya sahiptir (şişirilebilir kauçuk). Kullanıcılar, hem dik pozisyonda çalışabilirler hem de yatay pozisyonda karın egzersizleri

yapabilirler. BOSU'nun kauçuk yüzeyi yukarıdayken veya plastik sert yüzeyi yukarıdayken kuvvet ve denge çalışmaları tasarlanabilir (Yaggie ve Campbell, 2006).

Bazı kaynaklarda stabilite topu olarak adlandırılan ve fonksiyonel egzersiz ile eş anlamlı olarak kullanılan BOSU, orijinal top görüntüsünde olan yarım küre şeklindeki kısımda yapılan egzersizlerle kas kuvvetini ve dengeyi artırmak için çalışmaların yapıldığı bir araçtır (Boyle, 2016; Yaggie ve Campbell, 2006). Plastik düz yüzeyin üstte, yarım küre şeklindeki kısmının altta olduğu pozisyonda yapılan egzersizlerde, ağırlık merkezinin sürekli korunması gerektiğinden, egzersizler oldukça zorlu bir hal alır. Bu yüzeyde, hem alt hem de üst ekstremitelerde egzersizleri gerçekleştirilebilir (Şan G., 2017). Yapılan bilimsel çalışmalar, BOSU gibi stabil olmayan yüzeylerdeki egzersizin stabil olanlara göre kas aktivitesinde daha fazla artış sağladığını ve yüzeyin hareketlilik seviyesi ile kas aktivitesi arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca, BOSU ile yapılan çalışmalarda kas kuvvetini ve anaerobik performansı artırdığına dair bulgular bulunmaktadır (Şan vd., 2019).

2.8.2. TRX Süspansiyon Ekipmanı

TRX süspansiyon egzersizi, vücut ağırlığı ile yapılan ve bireyin ihtiyaçlarına ve hedeflerine uygun yüklenme ve dinlenme aralıklarını sağlayan hareketlerden oluşan özel bir egzersiz türüdür. Süspansiyon antrenmanı, TRX süspansiyon ekipmanının kullanımını gerektirir ve geleneksel egzersizlerden farklı olarak, vücudun bir tarafının zeminle temas halindeyken kullanıcının elleri veya ayaklarının genellikle tek bir bağlantı noktası tarafından desteklendiği bir antrenman sistemidir (Biçer, 2021).

TRX Süspansiyon Aparatı, kas kuvveti, dayanıklılık, core kuvveti, denge ve esnekliği geliştiren son derece taşınabilir bir antrenman aracıdır. TRX, vücut pozisyonunuzu değiştirebildiğiniz yüzlerce çok düzlemlili, nöromusküler, propriyoseptif ve denge egzersizleri için gerekli yüklenme ve dinlenmeleri içeren çalışmalar yapabilmeyi sağlar (Gaedtke ve Morat, 2015; Dawes, 2017; Byrne vd., 2014; Anbarcı, 2018). TRX'in tek noktalı bağlantısı, geniş bir yelpazede kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon, esneklik, güç ve core kuvveti gibi antrenmanlar için ideal bir destek ve hareket kabiliyeti sunar. Bazı askı aparatları iki bağlantı noktasına sahipken, TRX Süspansiyon Aparatı tek bir bağlantı noktasına sahiptir. Bu, üst ekstremitelerde egzersizlerdeki hareket ve gerginliğin sınırlı olmadığı anlamına gelir. TRX Süspansiyon Aparatının tekli bağlantı noktası, süspansiyon kayışının hızlı mikro ayarlamalarını mümkün kılar ve böylece kullanıcı kol konumunu hızlı bir şekilde dengeleyebilir. Aynı zamanda çok düzlemlili egzersizlerin basitçe gerçekleştirilmesini ve birçok üst ekstremitelerde egzersizinin

yapılabilmesini sağlar. Tek bir çapa bağlı çift kayış, hareket kabiliyeti ve direnç üst ekstremite egzersizlerinde daha kontrollü bir şekilde gerçekleştirilebilir. Tek bir çapa noktası, uygun yükseklikteki herhangi bir sabit nesneye kolayca bağlanabileceği için kurulumu kolaydır (Bettendorf, 2010).

2.8.3.Box Jump

Box jump ana alt vücut kaslarını güçlendiren plyometrik hareketler için kullanılan elipmandır. Patlayıcı gücü arttırmanın dikey sıçrama yeteneğini geliştirmenin genel olarak atletik performansı yüksek seviyelere çıkarmanın mükemmel bir yoludur. Bel kalça fleksörlerindeki baskıyı azaltmak için çekirdek kasları izole etmeye yardımcı olur. Antrenmana örnek olarak sporcu için, 30 cm ile 60 cm arasında yüksekliğe sahip bir kutu seçilir. Ayaklar omuz genişliğinde açılarak kutunun kenarında durulur. Sonrasında, kutuya doğru bir sıçrama yapılır ve kutunun diğer tarafına inilir. Bu egzersiz, tek bir kutu ile ya da aynı yükseklikte olan 3-5 kutu hattı boyunca devam eden hareketler şeklinde gerçekleştirilebilir. (Chu DA, 1996)

2.8.4.Direnç lastiği

Direnç lastiklerinin popülerliği, görsel çekiciliği, kullanım kolaylığı ve taşınabilir olmaları gibi nedenlerden dolayı son yıllarda egzersiz bilimcileri tarafından tercih edilmektedir. Fonksiyonel egzersiz lastikleri, farklı direnç seviyelerine ve her rengin farklı bir direnç miktarına sahip olmasıyla dikkat çeker (Biçer vd., 2015). Direnç eğitimi yapmanın alternatif bir yolu, az yer kaplayan, hafif ve taşınabilir direnç lastikleri (elastik bantlar, elastik tüpler) kullanmaktır. Halterler veya geleneksel eğitim makineleri kullanıldığında, hareket aralığı boyunca dış direnç değişmezken, elastik bantların sağladığı elastik direnç, bandın uzamasıyla artar. Elastik direnç bantları, direnç eğitimi için en yaygın kullanılan ekipmanlardan biridir (Yolcu, 2010; Karadenizli, 2020).

Son zamanlarda, direnç lastikleri sakatlıklardan sonra fizik tedavi ve rehabilitasyon amacıyla yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Sporcuların fonksiyonel kapasitelerini artırmak, kronik hastalıkların tedavisinde destek olmak ve çeşitli aktiviteler için kullanılmaktadır. Direnç lastikleriyle yapılan kuvvet egzersizleri, uygulanan kasların kütle ve kuvvetinde artış sağlar. Direnç lastikleri, egzersizleri etkili ve verimli bir şekilde tek veya birkaç eklemi aynı anda çalıştırarak gerçekleştirme imkanı sağlar (Page ve Ellenbecker, 2003).

Fonksiyonel kuvvet ve kondisyon antrenmanlarında direnç lastikleriyle yapılan hareketlere odaklanabilir ve bu çalışmalarla bir veya birden fazla eklemi ve kası güçlendirebiliriz (Biçer vd., 2021).

2.8.5.Sağlık Topu (Medicine Ball) Ekipmanı

Sağlık topu, genellikle rehabilitasyon veya antrenman amacıyla kullanılan, ağırlıkları 1 ile 11 kg arasında değişen ve çapı yaklaşık 35 cm olan egzersiz toplarıdır. İlk olarak fizyoterapistler tarafından sakatlıklar sonrası kullanılan sağlık topları, günümüzde spor salonlarında, okullarda ve spor kulüplerinde oldukça popüler bir antrenman ekipmanı haline gelmiştir. Sağlık topları aynı zamanda “egzersiz topu” veya “spor topu” olarak da bilinmektedir. Fonksiyonel kuvvet ve kondisyon gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır ve patlayıcı gücü artırmak için yapılan balistik egzersizlerde etkili bir şekilde kullanılabilir. Geleneksel ağırlık antrenmanlarının aksine, birçok farklı düzlemde egzersiz yapmaya olanak tanır, bu yüzden çok yönlü bir egzersiz ekipmanıdır. Görünüşte basit bir top gibi görünmesine rağmen, insan biyomekaniğini fonksiyonel olarak zorlayacak birçok egzersiz yapılabilir. Sağlık topu ile yüzlerce farklı egzersiz mümkündür ve atletik performansı artırmada son derece etkilidir (Brittenham ve Taylor, 2014; Stewart, 2013).

Sağlık topu, tüm vücut gücünü, rotasyonel gücü ve anterior core kaslarının gücünü geliştirmek için en basit ve güvenilir ekipmanlardan biridir. Aslında, sağlık topu hemen hemen her fonksiyonel egzersiz programının temel ekipmanı haline gelmiştir. Sağlık topuyla yapılan kuvvet egzersizlerinin temelinde, kalçanın iç ve dış rotasyonundan güç oluşturularak bu gücü core bölgesine aktarabilmek yatar. Kalça rotasyonu sadece fonksiyonel değil, aynı zamanda güvenlidir. Sağlık topuyla yapılan kuvvet ve kondisyon antrenmanlarının birçoğu çok fonksiyonlu olarak değerlendirilebilir. Baş üstü atışlar, anterior core bölgesini güçlendirmek için kullanılabilir. Sağlık topu, kalça ve core gücünü geliştirmek için güvenli ve etkili bir ekipmandır (Boyle, 2016; Lehman vd., 2005).

2.8.6.Yer Merdiveni Ekipmanı

YME, ısınma, yön değiştirme ve çok düzlemli hareketler için ideal bir ekipmandır. Antrenman veya müsabaka öncesi ısınmanın bir parçası olarak ayak çalışmaları, yön değiştirme ve aniden durma ile yeniden hareketlenme egzersizlerini yapmak için mükemmel bir seçenektir. Yer merdiveni egzersizleri yaparken, hareketi durdurmak ve yeniden başlatmak için tek bacak kuvveti gereklidir. Tek bacak kuvveti, çevikliği geliştirmek için önemlidir ve aynı zamanda

eksantrik kuvvetin anahtarıdır. Eksantrik kuvvet, bir ağırlığın yavaşlatılması anlamına gelmez, bunun yerine vücudu hızlı bir şekilde durdurma yeteneğidir (Boyle, 2016).

Çeviklik, patlayıcı bir biçimde yön ve hız değişiklikleri yapmak için gerekli olan yetenekleri ve becerileri ifade eder. Bu beceri, hemen hemen her spor dalında veya spora katılan sporcular için kritik öneme sahiptir (Brown ve Ferrigno, 2018). Bacak hareketleri, kol hareketleri ve koşu mekaniği gibi faktörler, sporcunun hareketlerindeki kalitesini belirler. Sporcunun hızlanması veya yavaşlaması sırasında ağırlık merkezinin geride kalması, vücudun ağırlık merkezinden uzaklaşan hareketleri desteklemek için üst vücudu yukarı kaldırmasını gerektirir (Bompa ve Haff, 2015).



BÖLÜM 3

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden deneysel model ile yapılmıştır. Katılımcıların tüm ölçümleri veri toplama formuna kaydedilmiştir.

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

11-13 yaş grubu FSE ile yapılan antrenmanların sürat çeviklik ve yön değiştirme hızına etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışma, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığının 17/05/2024 tarihli ve 2024/429 etik kurul kararı ile Etik Kurul Yönergesine uygunluğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Araştırmaya 13 yaşında olan 12 futbolcu çocuk, 12 yaşında olan 21 futbolcu çocuk ve 11 yaşında olan 7 futbolcu çocuk olmak üzere toplam 40 futbolcu çocuk (40 erkek) katılmıştır. Futbolcular rastgele yöntemle deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Futbolcuların seçiminde son 1 yıl içerisinde fizyolojik rahatsızlık ve son 6 ay içerisinde ekstremitte sakatlığı geçirmemiş olması hususlarına dikkat edilmiştir. Futbolcularla birlikte ailelerine araştırma hakkında detaylı bilgilendirme yapılmıştır. Çalışmaya katılan deney grubu futbolcular normal antrenmanlarına devam ederken bununla birlikte 8 haftalık fonksiyonel ekipmanlarla yapılan antrenmanlara tabi tutulmuştur. Kontrol grubu ise ekstra bir antrenmana tabi tutulmamış normal antrenmanlarına devam etmişlerdir. Uygulama sürecinde üç antrenman üst üste antrenmana çıkmayan veya uygulama sürecinde sakatlık yaşayıp toplamda 5 antrenmana katılamayan futbolcular deney grubundan çıkarılmıştır. Çalışmaya başlamadan bir hafta önce futbolcuların ön test değerleri için sürat, çeviklik ev yön değiştirme becerilerini ölçmeye yönelik testler uygulanmıştır. 8 haftalık saha uygulamalarından sonra ise son test değerleri için sürat, çeviklik ev yön değiştirme becerilerini ölçmeye yönelik testler tekrar uygulanmıştır. Araştırma ön test – son test modeline uygun olarak yapılmıştır.

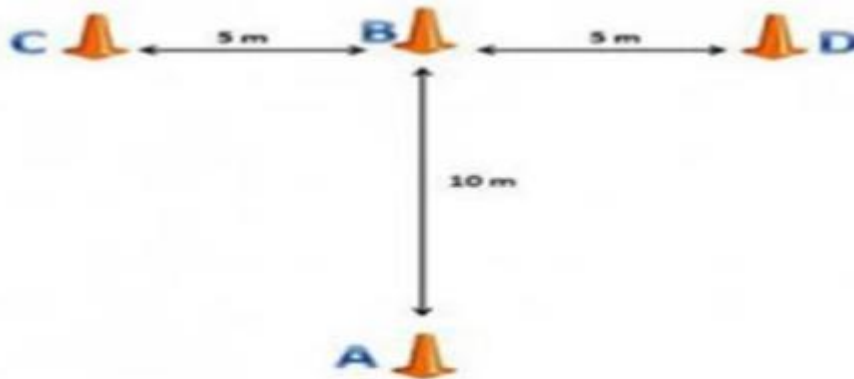
3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri

Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçüm Aracı: Deneklerin boy uzunluk ölçümleri hassasiyeti +0,1mm olan ve duvara sabitlenmiş stadiometre (Holtain Ltd, UK) ile ölçülmüştür. Vücut ağırlık ölçümü ise 0.1 kg hassaslıkta Fakir marka baskül ile yapılmıştır.



Şekil 1. Holtain marka stadiometre

T Test Çeviklik Testi: Bu testin amacı ani yön değişimleri ile sporcuların hızının gelişimini gözlemlemektir. Katılımcıların çeviklik performansları; futbol sahasında çim zemin üzerinde 4 huni ile parkur oluşturulduktan sonra bilgisayar bağlantılı Fotosel Sistemi (Newtest Powertimer 300-series) kullanılarak test edildi. Testin uygulanış protokolü şu şekildedir; sporcu başlangıç noktası olan (A) noktasından başlayacak. (A) noktasından (B) noktasındaki huniye doğru koşacak. (B) noktasındaki huniden (C) noktasındaki huniye doğru 5m koşacak. C noktasındaki huniden sağa doğru (D) noktasındaki huniye doğru 10m koşacak. (D) noktasındaki huniden tekrar (B) noktasındaki huniye dönecek. Son olarak (B) noktasındaki huniden başlangıç noktası olan (A) noktasına koşarak fotoseli durduracak. Kayıt altına alınan 2 dereceden iyi olan derece kabul edilecektir (Günay vd., 2018).



Şekil 2. T testi (Günay vd., 2018).

10mt Sürat Testi: Her biri arasında 2 dk dinlenme aralıklı 10 metrelik 2 maksimal sprintten oluşmaktadır. 10 m parkurun başına ve sonuna fotosel yerleştirildi. Katılımcılar, başlama çizgisinin 50 cm gerisinde ayakta başlama pozisyonunda bekleyerek hazır olduklarında komut ile birlikte sprinte başladı. Denemeler sonunda elde edilen en iyi derece kayıt altına alındı

20mt Sürat Testi: Her biri arasında 2 dk dinlenme aralıklı 20 metrelik 2 maksimal sprintten oluşmaktadır. 20 m parkurun başına ve sonuna fotosel yerleştirildi. Katılımcılar, başlama çizgisinin 50 cm gerisinde ayakta başlama pozisyonunda bekleyerek hazır olduklarında komut ile birlikte sprinte başladı. Denemeler sonunda elde edilen en iyi derece kayıt altına alındı.

30 mt Sürat Testi: Her biri arasında 2 dk dinlenme aralıklı 30 metrelik 2 maksimal sprintten oluşmaktadır. 30 m parkurun başına ve sonuna fotosel yerleştirildi. Katılımcılar, başlama çizgisinin 50 cm gerisinde ayakta başlama pozisyonunda bekleyerek hazır olduklarında komut ile birlikte sprinte başladı. Denemeler sonunda elde edilen en iyi derece kayıt altına alındı.







Şekil 3. Sürat Testi

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma futbol branşı müsabaka sezonu devam ederken toplam 8 hafta, haftada 3 gün olarak planlanmıştır. Deney grubundaki 20 çocuğa futbol antrenmanlarına ek fonksiyonel spor ekipmanlarıyla yapılan antrenmanlar yaptırılmıştır. Kontrol grubundaki 20 çocuk ise müsabaka sezonu boyunca futbol antrenmanlarına devam etmiştir. Antrenmanların öncesinde ve sonrasında katılımcıların bazı fiziksel parametrelerini değerlendirmek için test ve ölçümler gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara çalışmanın amacı ve önemi hakkında bilgi verilerek yapılacak test, ölçüm ve egzersizleri uygulama istekleri ve motivasyon düzeyleri yükseltilmiştir. Katılımcılara yapılacak test ve ölçümlerin nasıl yapılacağı ayrıntılı bir şekilde anlatılıp uygulamalı olarak gösterilmiştir. Katılımcıların antropometrik ölçümlerinden sonra, testlere başlamadan önce 15 dakikalık ısınma süresi verilmiştir. Yapılacak olan ön test ve son testlerin günün aynı saatlerinde yapılmasına dikkat edilmiştir





3.5. 8 Haftalık Fonksiyonel Antrenman Programı





Tablo 3.1. 1-2.hafta Antrenman Programı

Box Jump (30 cm)	5 tekrar 5 set		
Single leg bosuball hop (10-20 cm)	5 tekrar 3 set (her bacak için)		
Single leg lateral bosuball hop	5 tekrar 3 set (Her bacak için)		
Lateral bound and stick	10 tekrar 3 set		





Standing side twist throw	6 tekrar 3 set (her iki yön için)		
Standing chest throw	10 tekrar 3 set		
Standing overhead throw	10 t ekrar 3 set		
Sağlık topu ile slams	10 tekrar 3 set		




Tablo 3.2. 3.hafta Antrenman Programı

Hurdle jump and stick	3 set 5 sıçrama (15 sıçrama)	Büyük engel	
Single leg hurdle hop and stick	3 set 5 sıçrama (15 sıçrama)	Küçük engel	
Single leg lateral hop and stick	3 set 5 sıçrama (her bacak için)		
Degree bound and stick	3 set 5 sıçrama (her bacak için)		


Standing overhead throw	3 set 10 tekrar		
Direnç lastiđiyle row	3 set 10 tekrar		
Trx low row	3 set 10 tekrar		
Push up Sağlık Topu Üzerinde El Değiştirme	3 set 10 tekrar		




Tablo 3.3 4-5.hafta Antrenman Programı

Hurdle jump with bounce	3 set 5 sıçrama (15 sıçrama)	Büyük engel Sıçrama aralarında bir sekme yapılır	
Single leg hurdle hop with bounce	3 set 5 sıçrama	Sıçrama aralarında bir sekme yapılır	
Single leg lateral hop with bounce	3 set 5 sıçrama (her bacak için)	Sıçrama aralarında bir sekme yapılır	
Degree bound with bounce	3 set 5 sıçrama (her bacak için)	Sıçrama aralarında bir sekme yapılır	

Harness running	30 sn yap 60 sn dinlen 5 tekrar	Yüksek diz çekmeli sprint	
Standing start	10 mt*5tekrar		
The lean,fall and start	10mt*5 tekrar		

Tablo 3.4 6-7.hafta Antrenman Programı

Shuffle wide and stick	5 tekrar	Öne ve geri doğru Sağda ve solda bekle	
Shuffle quick and stick	6 tekrar	Öne doğru 3 sağ taraf giriş 3 sol taraf giriş (tek taraflı bekleme)	
In-in-out-out	6 tekrar	Öne doğru 3 sağ taraf giriş 3 sol taraf giriş (yan dönüp)	
In-in-out-out	5 tekrar	Düz giriş Dışarda beklemeden	

Kısa rekabetli sürat	5 tekrar 10mt	Tenis topunu düşürmeden yakala	
Kısa rekabetli sürat	5 tekrar 10 mt	Tenis topunu düşürmeden yakala (çaprazlara yerleştirilmiş 4 huni etrafından dönerek)	
Kısa rekabetli sürat	5 tekrar 10 mt	Tenis topunu düşürmeden yakala (öne geriye yerleştirilmiş iki huniye git gel)	

Tablo 3.5 8.hafta Antrenman Programı

Her Karede Çift Adımla Sprint	5 tekrar		
Her Karede Diz Çekerek Sprint	5 tekrar		
In-in-out-out	5 tekrar	Düz giriş Dışarda beklemeden	
In-in-out-out	6 tekrar	Öne doğru 3 sağ taraf giriş 3 sol taraf giriş (yan dönüp)	

Uzun rekabetli sürat	5 tekrar	20 mt Öndeki kaçar arkadaki kovalar	
Uzun rekabetli sürat	5 tekrar	30mt Öndeki kaçar arkadaki kovalar	

3.6. Verilerin Analizi

Çalışmadan elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma ile kategorik değişkenler için frekans ve yüzde analizi ile verilmiştir. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Verilerin gruplara göre normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir ($p>0,05$). Demografik değişkenlerin çalışma gruplarına göre karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Elde edilen sürat ve çabukluk testi ölçümlerinin ön test-son test karşılaştırmaları için tekrarlı ölçümler varyans analizi kullanılmıştır. Analizler SPSS 22.0 programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. $p<0,05$ anlamlılık seviyesi seçilmiştir.

BÖLÜM 4

4. BULGULAR

Tablo 4.1: Katılımcıların demografik özellikleri

Değişkenler		N (%)	
Grup	Deney	20 (50)	
	Kontrol	20 (50)	
Yaş		12,15 ± 0,66	12 (11 -13)
Boy (cm)		153,38 ± 8,3	154 (137 -170)
Kilo (kg)		43,71 ± 8,05	42,73 (31 -71,8)
VKİ (kg/m ²)		18,54 ± 2,75	18,07 (13,35 -25,11)

Tablo 4.1 incelendiğinde araştırmaya 20 deney 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 kişi katılmıştır. Katılımcıların yaş, boy, kilo ve VKİ ortalama ve standart sapması ise sırasıyla 12,15 ± 0,66; 153,38 ± 8,3; 43,71 ± 8,05; 18,54 ± 2,75 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.2: Çalışma gruplarının demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Deney		Kontrol		t	p
	N (%)		N (%)			
Yaş	12,6 ± 0,5	13 (12 -13)	11,7 ± 0,47	12 (11 -12)	5,848	0,001*
Boy (cm) ön test	154,95 ± 7,44	154,5(151-160)	151,8± 8,99	151(145 -157)	1,207	0,235
Kilo (kg) ön test	45,25 ± 7,13	44,4(39,28-51,43)	42,18 ± 8,79	41 (36,95 - 45,45)	1,214	0,232
VKİ (kg/m ²) ön test	18,92 ± 3,22	18,62(16,6 -21)	18,16 ± 2,2	17,85 (16,68 - 19,26)	0,867	0,391

*p<0,05; t testi

Çalışma gruplarının boy, kilo ve VKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05). Ancak çalışma gruplarının yaş değerleri arasında

istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Deney grubunun yaş değeri kontrol grubuna göre daha yüksektir (Tablo 4.2).

Tablo 4.3: Çalışma gruplarının demografik özellikleri, çeviklik ve sürat parametrelerinin ön test-son test karşılaştırılması

Ölçekler	Ölçümler	Deney	Kontrol	Anlamlılık
		Ort±SS	Ort±SS	
Boy (cm)	Ön test	154,95 ± 7,44	151,8 ± 8,99	F=81,152; p<0,001*
	Son test	156,25 ± 7,43	153,45 ± 9,08	
			F=1,298 p=0,262	
Kilo (kg)	Ön test	45,25 ± 7,13	42,18 ± 8,79	F=10,168; p=0,003*
	Son test	46,25 ± 7,13	42,29 ± 8,57	
			F=1,971; p=0,168	
VKİ (kg/m ²)	Ön test	18,92 ± 3,22	18,16 ± 2,2	F=1,576; p=0,217
	Son test	19,03 ± 3,26	17,84 ± 2,23	
			F=1,236; p=0,273	
10m	Ön test	2,01 ± 0,14	1,99 ± 0,1	F=59,914; p<0,001*
	Son test	1,78 ± 0,14	1,96 ± 0,11	
			F=4,744; p=0,036*	
20m	Ön test	3,56 ± 0,28	3,58 ± 0,23	F=63,145; p<0,001*
	Son test	3,31 ± 0,25	3,54 ± 0,2	
			F=2,594; p=0,116	
30m	Ön test	5,06 ± 0,41	5,06 ± 0,36	F=33,489; p<0,001*
	Son test	4,81 ± 0,39	4,99 ± 0,36	
			F=0,533; p=0,470	
T testi	Ön test	9,85 ± 0,67	10,45 ± 0,71	F=54,055; p<0,001*
	Son test	9,38 ± 0,71	10,22 ± 0,71	
			F=11,164; p=0,002*	

*p<0,05

Çalışma gruplarının boy ölçümleri ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında zamanın etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F=81,152; p<0,001). Buna göre her iki grupta da zamanla boy artışı gözlenmiştir (Tablo 4.3, Resim 1).

Çalışma gruplarının kilo ölçümleri ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup* zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F=6,537; p=0,015). Buna göre deney grubunda kilo değerleri artarken kontrol grubunda değişmemiştir (Tablo 4.3, Resim 2).

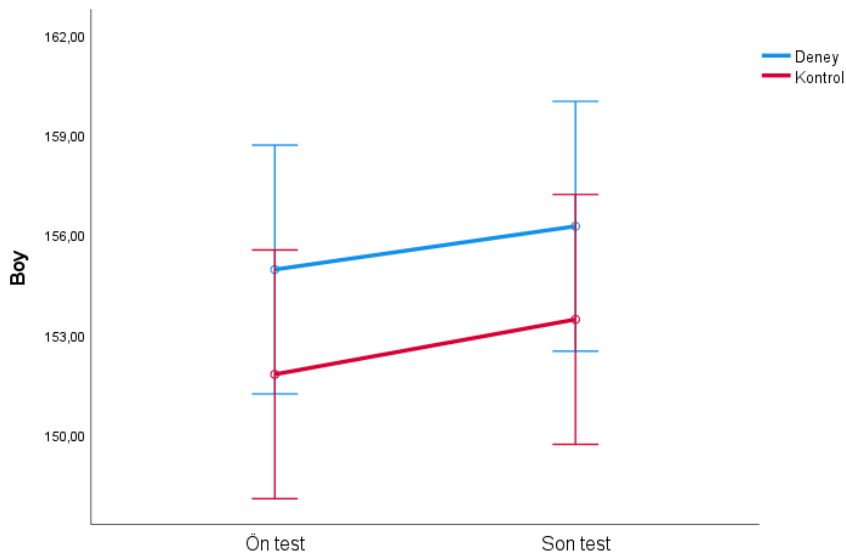
Çalışma gruplarının VKİ ölçümleri ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=6,320$; $p=0,016$). Buna göre deney grubunda VKİ değerleri değişmezken kontrol grubunda azalmıştır (Tablo 4.3, Resim 3).

Çalışma gruplarının 10m sürat ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=37,538$; $p<0,001$). Buna göre deney grubunda 10m sürat değerleri azalırken kontrol grubunda değişmemiştir (Tablo 4.3, Resim 4).

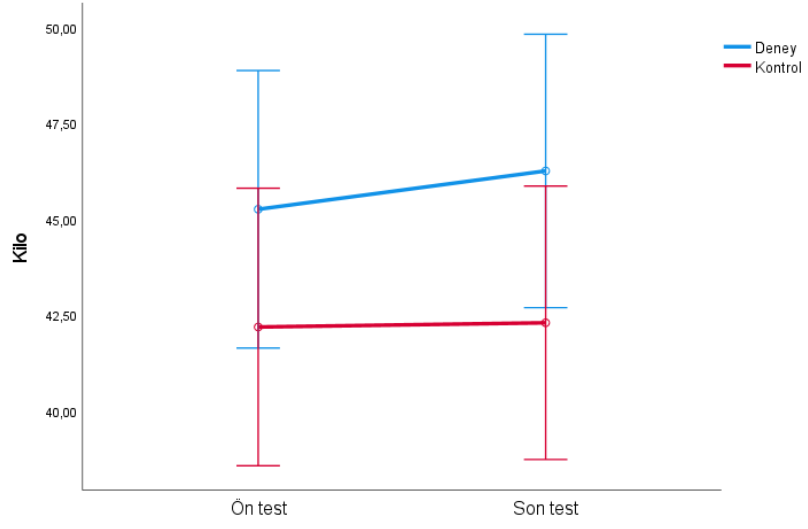
Çalışma gruplarının 20m sürat ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=33,831$; $p<0,001$). Buna göre deney grubunda 20m sürat değerleri azalırken kontrol grubunda değişmemiştir (Tablo 4.3, Resim 5).

Çalışma gruplarının 30m sürat ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=10,145$; $p=0,003$). Buna göre deney grubunda 30m sürat değerleri azalırken kontrol grubunda değişmemiştir (Tablo 4.3, Resim 6).

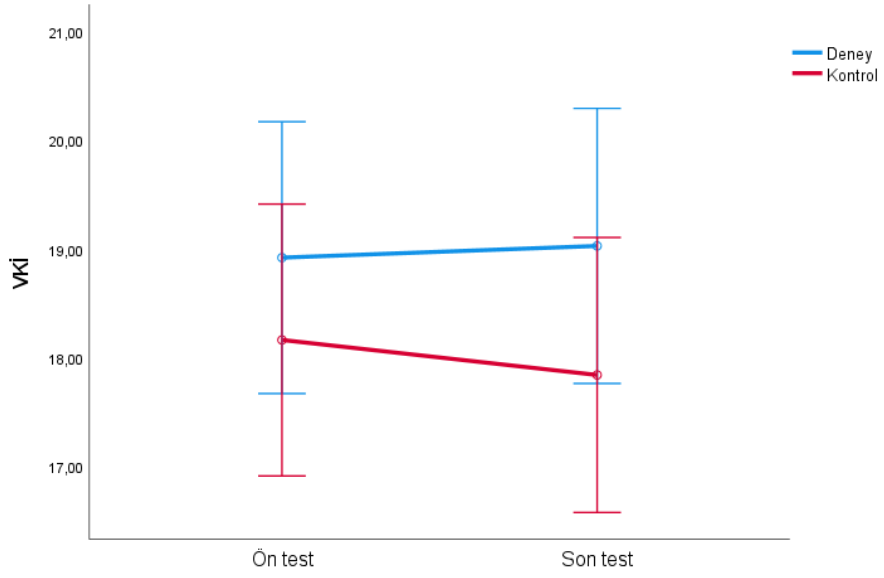
Çalışma gruplarının t testi ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=6,625$; $p=0,014$). Buna göre her iki grupta da t testi değerleri azalmıştır (Tablo 4.3, Resim 7).



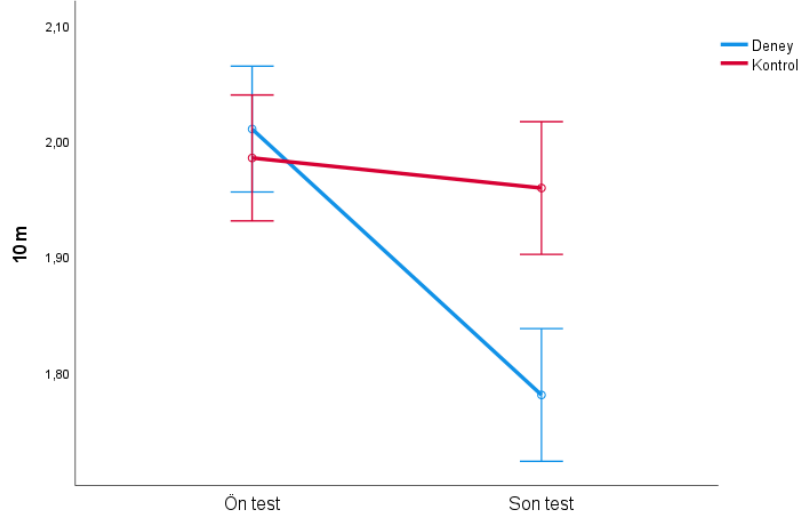
Resim 4.1: Boy ön test son test sonuçlarının karşılaştırılması



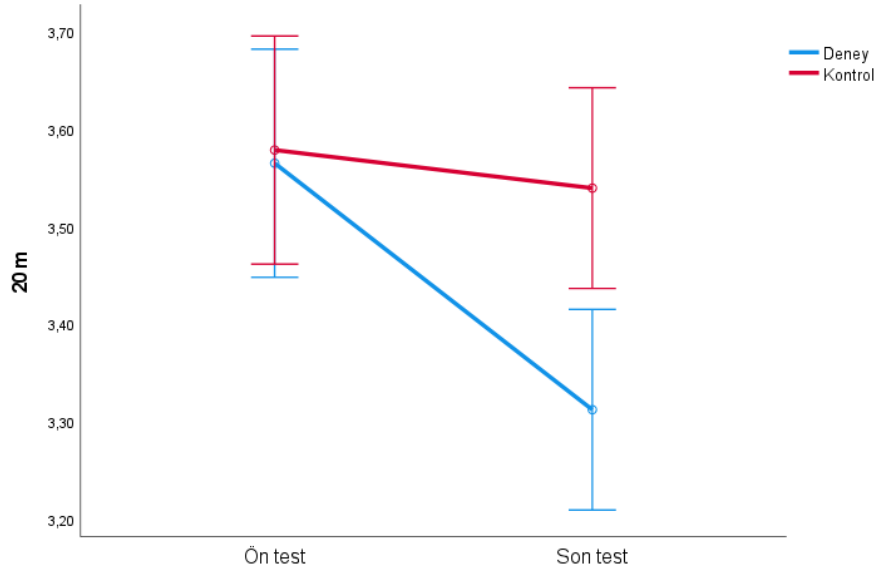
Resim 4.2: Kilo ön test son test sonuçlarının karşılaştırılması



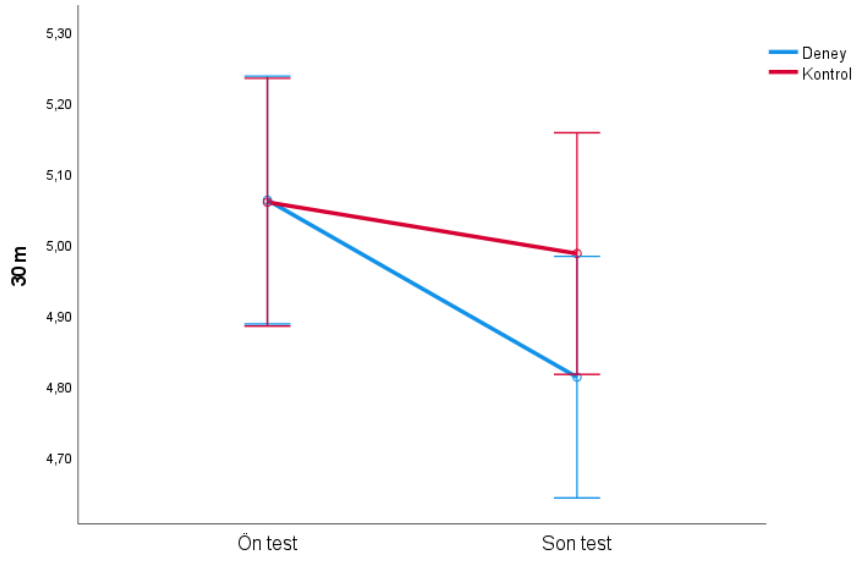
Resim 4.3: VKİ ön test son test sonuçlarının karşılaştırılması



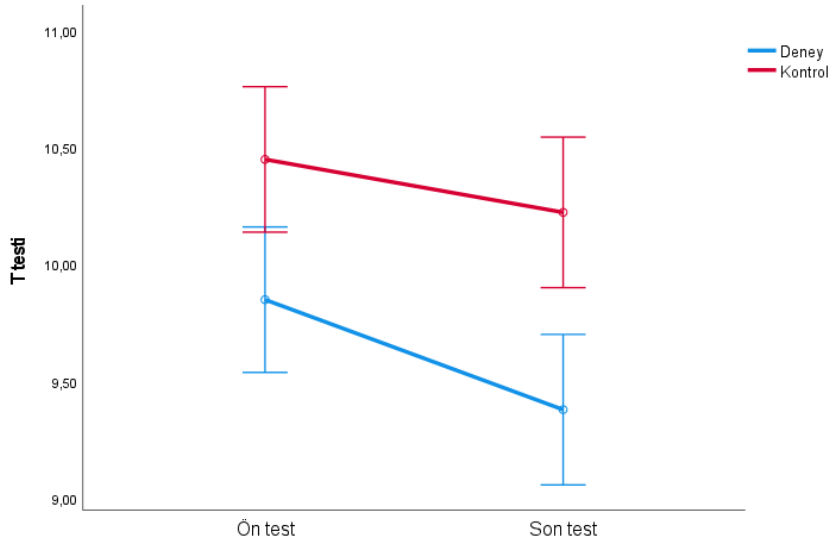
Resim 4.4: 10m ön test son test sonuçlarının karşılaştırılması



Resim 4.5: 20m ön test son test sonuçlarının karşılaştırılması



Resim 4.6: 30m ön test son test sonuçlarının karşılaştırılması



Resim 4.7: t testi ön test son test sonuçlarının karşılaştırılması

BÖLÜM 5

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 11-13 yaş grubunda futbol oynayan erkek futbolculara 8 hafta boyunca uygulanan fonksiyonel antrenmanların sürat, çeviklik ve yön değiştirme hızına etkileri araştırılmıştır.

5.1. Tartışma

Araştırmaya 20 deney 20 kontrol grubu olmak üzere toplam 40 kişi katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması $12,15 \pm 0,66$ yıl, boy uzunlukları ortalaması $153,38 \pm 8,3$ cm, vücut ağırlıkları ortalaması $43,71 \pm 8,05$ kg ve vücut kitle indeksi ortalama $18,54 \pm 2,75$ kg/m² olarak belirlenmiştir(Tablo 1).

11-13 yaş futbolcularla hentbol oyuncularının postür analizinin karşılaştırıldığı bir çalışmada futbolcuların yaş ortalaması 12, hentbolcuların yaş ortalaması 11,88; futbolcuların boy ortalaması 154,812; hentbolcuların boy ortalaması 151,437; futbolcuların kilo ortalaması 41,75; hentbolcuların kilo ortalaması 43,68 olarak bulunmuştur.(Tokgöz vd., 2022). 11-12 yaş ortalamasına sahip futbolculara uygulanan görsel ve işitsel pas antrenmanlarının futbol teknik becerilerine olan etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmada boy uzunlukları ortalaması $148,47 \pm 5,05$ cm, vücut ağırlıkları ortalaması $42,83 \pm 2,86$ kg, vücut kitle indeksi ortalaması $19,42 \pm 0,58$ kg/m² olarak tespit edilmiştir (Erkek ve Uzun, 2021).

Bu araştırmalarda yer alan antropometrik ölçüm değerleri ile bizim çalışma değerlerimiz arasında genel olarak paralellik bulunmaktadır. Bunun temel nedeni, diğer araştırmalara katılan çocuklar ile bizim çalışmamıza katılan çocukların yaş gruplarının aynı olmaları ve benzer gelişim dönemlerinde bulunmalarındır. Ama bazı spor dalları için özel olarak seçilmiş olan çocuklarda, boy uzunluğu ortalamaları bizim çalışma bulgularımızdan farklı çıkabilmektedir. Örneğin voleybolculara yapılan bir çalışmada yine 11-13 yaş grubu 20 erkek sporcunun boy ortalaması $160,0 \pm 10,62$ belirlenmiştir (Turgut, 2023).

Grupları ayrı ayrı incelediğimizde ön test verilerine göre deney grubunun yaş ortalaması $12,6 \pm 0,5$ yıl, boy uzunluğu $154,95 \pm 7,44$ cm, vücut ağırlığı $45,25 \pm 7,13$ kg, vücut kitle indeksi $18,92 \pm 3,22$ kg/m² olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunun yaş ortalaması $11,7 \pm 0,47$ yıl, boy uzunluğu ortalaması $151,8 \pm 8,99$ cm, vücut ağırlığı $42,18 \pm 8,79$ kg, vücut kitle indeksi $18,16 \pm 2,2$ kg/m² olarak tespit edilmiştir. Çalışma gruplarının boy, kilo ve VKİ

değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Ancak çalışma gruplarının yaş değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,05$). Deney grubunun yaş değeri kontrol grubuna göre daha yüksektir (Tablo 2). Yaş değerlerinde grupların homojen dağıldığını söyleyemeyiz çünkü deney grubunda u13 oyuncularını ağırlıktadır. Kontrol grubunu ise ağırlıklı olarak u12 oyuncularını oluşturmaktadır.

Çalışma gruplarının boy ölçümleri ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında zamanın etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=81,152$; $p<0,001$). Buna göre her iki grupta da zamanla boy artışı gözlenmiştir (Tablo 3, Resim 1).

11-13 yaş grubu 10 haftalık pliometrik antrenmanların atletizm yapan çocuklarda aerobik ve anaerobik güçlerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada yapılan istatistiksel analiz sonucu deney ve kontrol gruplarının boy ortalamaları antrenman öncesi ve antrenman sonrası ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. ($p<0,001$) (Çalışkan, 2013). Bulgulara göre araştırmaya katılan grupların ön-son test boy uzunluğu ortalamaları arasında çalışmamıza benzer şekilde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme olduğu belirtilmiştir.

Çalışma gruplarının kilo ölçümleri ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=6,537$; $p=0,015$). Buna göre deney grubunda kilo değerleri artarken kontrol grubunda değişmemiştir (Tablo 3, Resim 2).

Hamamioğlu ve Kaya (2008), basketbol sporunun 7-12 yaşlarındaki erkek çocuklarındaki boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut yağ oranına etkisi konulu çalışmada, çocukların ön test vücut ağırlık ortalamaları $33,50\pm 8,22$ kg, son test ortalamaları ise $34,96\pm 8,01$ kg olarak belirlenmiştir. Bu bulgular, çalışmamızla benzerlik göstererek basketbol antrenmanlarının sporcuların vücut ağırlıklarında artışa neden olduğunu belirtmektedir.

Deney grubu 10 m sürat testi ön test $2,01\pm 0,14$ sn, son test $1,78\pm 0,14$ sn olarak ölçülmüştür. Kontrol grubu 10 m sürat testi ön test $1,99\pm 0,1$ sn son test verileri ise sırasıyla $1,96\pm 0,11$ sn olarak tespit edilmiştir. Çalışma gruplarının 10m sürat ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=37,538$; $p<0,001$). Buna göre deney grubunda 10m sürat değerleri azalırken kontrol grubunda değişmemiştir (Tablo 3, Resim 4). Çalışmamızda fonksiyonel ekipmanlarla yapılan antrenmanların 10 m sürat verilerine etki ettiği görülürken futbol antrenmanlarının bu veriler üzerinde bir etki yaratmadığını söyleyebiliriz.

14.5 ± 0.5 yaş, 64 ± 8 kilo ve 1.74 ± 0.09 m boy uzunluğu ortalamasına sahip 15 erkek genç elit futbolcуда yapılan 10 m koşu testi ortalaması $1.96\text{sn} \pm 0.05$ olarak belirlenmiştir (Buchheit vd., 2010). Genç (2015) yaş ortalamaları $12,17\pm 1,00$ yıl olan 24 kişilik oyuncu

grubuna yaptığı çalışmada aerobik kapasite, anaerobik güç, kuvvet, sürat, esneklik ve teknik özelliklerinin geliştirilmeyi hedeflemiş, 10 m sprint değerlerinde çalışmamıza benzer şekilde anlamlı artış meydana geldiğini tespit etmiştir. 12 haftalık fonksiyonel antrenmanların genç futbolcuların hızlarına etkisinin araştırıldığı çalışmada 10 m sürat becerisinin önemli ölçüde iyileştiği belirtilmiştir (Baron vd., 2020). Bu çalışmada yer alan 10 m sürat verileri örnek verilen çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Pettersen ve diğerlerinin 11-12 yaş arası erkek çocuklarda kısa seri aktivitelerin sprint performansına etkisini incelediği çalışmada 10m sprint değerlerinde 6 haftalık antrenman sonrasında gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını ifade etmişlerdir (Pettersen vd, 2012). Pliometrik antrenmanın 11.1±0.5 yıl yaş ortalamasına sahip erkeklerde koşu performansı üzerine etkisini araştıran başka bir çalışmada gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (Kotzamanidis, 2006). Bu çalışmalarda uygulanan antrenman süreleri çalışmamızın aksine 8 hafta değil 6 haftadır. Aynı zamanda antrenman içerikleri çalışmamızla farklılık göstermektedir. Uygulanan antrenman süresinin ve içeriğinin sonuçları etkileyebileceği öne sürülebilir.

Deney grubu 20 m sürat testi ön test 3,56±0,28sn, son test 3,31±0,25sn olarak ölçülmüştür. Kontrol grubu 20 m sürat testi ön test 3,58±0,23sn son test verileri ise sırasıyla 3,54±0,2sn olarak tespit edilmiştir. Çalışma gruplarının 20m sürat ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (F=33,831; p<0,001). Buna göre deney grubunda 20m sürat değerleri azalırken kontrol grubunda değişmemiştir (Tablo 3, Resim 5).

Shamsi ve arkadaşlarının 8 haftalık fonksiyonel antrenmanlardan sonra 14 yaş grubuna yaptığı ölçümlerde 20 m sürat testi verileri deney grubunda ön test 3,55±0,24 kontrol grubunda 3,59±0,8 olarak belirtilmiştir. Ön test son test verileri analiz edildiğinde her iki grup lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülürken deney grubu değerlerinde daha fazla değişim bulunmaktadır (p<.05) (Shamsi vd., 2022). Yaş ortalamaları 11,67±1,30 yıl olan 30 erkek çocuğa uygulanan temel teknik antrenmanlarının bazı motorik becerilere etkisinin araştırıldığı çalışmada 20 metre sürat koşusu ortalamaları ön ve son test değerlerinde anlamlı fark görülmüştür (p<0,05) (Kurban ve Kaya, 2017). Çalışmamızla 20 m sürat testi verileri ve oluşan farklılık bakımından benzerlik göstermektedir.

Farklı antrenman hacmi ve sıklığına sahip deneklerde altı haftalık yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenmanın fiziksel performans üzerine etkilerini inceleyen Teixeira ve

arkadaşları 6 haftalık antrenman süresi boyunca veya genel olarak gruplar arasında 20m sprint performansında bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir (Teixeira vd., 2020). 10-12 yaş grubu futbolcuların motorik performansının değerlendirildiği bir çalışmada 8 hafta boyunca eğitsel oyun formunda uygulanan egzersiz programının 20 metre sprint verilerinde kontrol gurubu ve futbolcu gurubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Kumartaşlı vd., 2014). Örnek verilen çalışmaların sonuçları çalışmamızla örtüşmemektedir. Uygulanan antrenman süresi ve içeriğini sonuçları etkilediğini söyleyebiliriz.

Deney grubu 30 m sürat testi ön test $5,06 \pm 0,41$ sn, son test $4,81 \pm 0,39$ sn olarak ölçülmüştür. Kontrol grubu 30 m sürat testi ön test $5,06 \pm 0,36$ sn son test verileri ise sırasıyla $4,99 \pm 0,36$ sn olarak tespit edilmiştir.

Çalışma gruplarının 30m sürat ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=10,145$; $p=0,003$). Buna göre deney grubunda 30m sürat değerleri azalırken kontrol grubunda değişmemiştir (Tablo 3, Resim 6).

Kadın futbolculara yapılan çalışmada oyuncuların 30 m sprint değerleri ön testte 5,99 saniye iken son testte 5,19 saniye olduğu görüldü ($p < 0,05$). Futbolcular arasında yapılan inceleme sonucunda sprint parametrelerinde $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık tespit edildi. Antrenman sürecinde yapılan çalışmaların deneklerin sprint değerlerine önemli katkı sağladığı gözlemlendi (Söyler ve Kayantaş, 2020). 8 haftalık pliometrik antrenmanların uygulandığı 13,15 \pm 0,74 yaş ortalamasına sahip kontrol grubu ön test son test ölçüm değerleri incelendiğinde, sürat değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ortalama değerler karşılaştırıldığında son test ölçüm değerlerinin daha iyi olduğu görülmektedir (Yarayan ve Müniroğlu, 2020). Farklı antrenman metotlarının etkilerinin karşılaştırıldığı çalışmada 30m sprint değerlerindeki değişim incelendiğinde; kontrol grubunda herhangi bir değişim olmazken, 6 haftalık antrenmanlar sonunda koşu ve oyun gruplarının değerlerinde anlamlı gelişmeler meydana gelmiştir (Genç, 2015). Markovic ve diğerleri (2007) 93 erkek öğrencinin katıldığı bir araştırmada katılımcıları sprint grubu, pliometrik grup ve kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayırmıştır. 10 haftalık antrenman uygulamasının ardından yapılan araştırma sonuçlarına göre, sprint ve pliometrik gruplardaki bireylerin değerlerindeki artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Örnek verilen çalışmaların 30m sürat beceri üzerindeki sonuçları çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

T testi deney grubu ön test $9,85 \pm 0,67$ sn, son test $9,38 \pm 0,71$ sn, olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubu ön test $10,45 \pm 0,71$ sn son test $10,22 \pm 0,71$ sn olarak tespit edilmiştir.

Çalışma gruplarının t testi ön test-son test sonuçlarının karşılaştırılmasında grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F=6,625$; $p=0,014$). Buna göre her iki grupta da t testi değerleri azalmıştır (Tablo 3, Resim 7). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda deney grubunun, kontrol grubuna oranla çeviklik performansındaki artışın, farklı kombinasyonlarda olan fonksiyonel antrenmanların futbol antrenmanları ile birlikte uygulanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kontrol grubunun da çeviklik performansının artmış olması futbol antrenmanlarının çeviklik performansını olumlu yönde etkilediğinin göstergesi olabilir.

Sekiz haftalık fonksiyonel antrenmanın 11.55 ± 0.51 yaş ortalamasına sahip erkek basketbolcularda çeviklik performansı üzerine olumlu etkisi vardır. Çalışmada çeviklik performansı T-Test ölçümünde ön-son test ortalamasında istatistiki olarak $p<0.01$ ve $p<0.05$ düzeyinde anlamlı fark gözlenmiş (Duyuluer, 2019). $12,45\pm 0,52$ yaş ortalamasına sahip kadın futbolcularda fonksiyonel denge antrenmanlarının denge ve çeviklik performansına etkisi araştırılmıştır. Düz zemin ve bosu grubu olarak ikiye ayrılan gruplardan bosu grubunun grup içi ön test son test verileri incelendiğinde, çeviklik performansındaki gelişimin anlamlı olduğu görülmüştür (Deniz ve Kayatekin, 2023). Basketbol oyuncularına uygulanan 6 haftalık fonksiyonel antrenmanın hız ve çevikliğe olan etkisinin araştırıldığı çalışmada sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir (Bhardwaj ve Kathayat, 2021). Sonuçlar çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

13 yaş altı futbol oynayan 20 erkek futbolcuya uygulanan çeviklik merdiveni ve pliometrik antrenmanın 6 hafta sonucunda çeviklik performansında anlamlı farklılıklar oluşturmadığı belirtilmiştir (Cabo vd., 2021). Sonuçların farklı çıkmasını bizim çalışmamızda kullanılan fonksiyonel ekipman sayısının fazlalığıyla açıklayabiliriz.

5.2. Sonuç

8 haftalık çalışma boyunca; katılımcılara programlı bir şekilde fonksiyonel spor ekipmanlarıyla yaptırılan antrenmanların, çocuklarda sürat çeviklik ve yön değiştirme becerileri üzerinde olumlu sonuçlar ortaya koyduğu görülmektedir. Geleneksel futbol antrenmanlarının yanında farklı fonksiyonel ekipmanlarla yapılacak olan antrenmanların futbolcu motivasyonu içinde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde 10m sürat, 20 metre sürat ve 30 metre sürat testlerinde deney grubunun verilerinde değerler azalırken kontrol grubunda değişmemiştir. T testi çeviklik verilerinde ise deney grubunda daha fazla bir değişim gözlenirse de kontrol grubunda da olumlu yönde bir

değişim tespit edilmiştir. Gelişme çağında olan çocuklara farklı fonksiyonel spor ekipmanlarıyla yaptırılan antrenmanların katkı sağladığı görülmektedir.

Fonksiyonel spor ekipmanlarıyla yapılan antrenmanların 8 hafta yaptırılmasının yeterli olduğu ancak kazanılan becerilerin yitirilmemesi için sürecin devamında tekrar uygulanması gerektiğini belirtmekte fayda olacaktır. Özellikle gelişim çağında olan çocuk futbolcularda, devam eden antrenman programına fonksiyonel spor ekipmanlarıyla yaptırılan antrenmanlarının dahil edilmesi, çocukların gelişimi için oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

5.3. Öneriler

- Bu çalışma sonuçlarından sadece futbol branşı antrenörleri değil sürat çeviklik ve yön değiştirme becerilerinin kullanıldığı basketbol, hentbol, futsal gibi bir çok branş antrenörü faydalanabilir.
- İleride yapılacak çalışmalarda; farklı parametreler üzerinde fonksiyonel antrenman etkileri incelenebilir.
- Seçilen motorik becerileri ölçmek için daha farklı test yöntemleri uygulanabilir.
- İleride yapılacak olan çalışmalarda farklı yaş gruplarından katılımcılar seçerek fonksiyonel antrenman etkileri kıyaslanabilir.
- Erkek futbolcular üzerinde uygulandığı gibi kadın futbolcular üzerinde de uygulanabilir.
- Katılımcı sayısı arttırılarak daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.

KAYNAKLAR

- Altinkök, M., & Ölücü, B. 10 Yaş Tenisçilerde Yarışma Öncesi Postural Kontrol ile Çeviklik Performanslarının İncelenmesi. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*, 14(2), 273-276.
- Anbarci, S. (2018). *8 Haftalık TRX Ekipmanı ile Yapılan Statik ve Dinamik Egzersizlerin Denge ve Anaerobik Performans Üzerine Etkileri*. Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Aşçı, A., Altay, F., Cengiz, R., Hazır, T., & Bulca, Y. (2008). *Futbol Eğitimi 14 Yaş ve Altı*. 1. Baskı. Neyir Matbaacılık. Tüvaf Yayınları, 34-37.
- Atılğan, O. E., Akın, M., Alpkaya, U., & Pınar, S. (2012). Elit Bayan Cimnastikçilerin Denge Aletindeki Denge Kayıpları ile Denge Parametreleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(2).
- Atilan, O. (2010). *12-14 Yaş Grubunda Basketbol Oynayan Çocukların Çabukluk ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkileri*. Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (Eds.). (2008). *Essentials of Strength Training and Conditioning. Human Kinetics*.
- Bale, P. E. T. E. R., Mayhe, J., Piper, F., Ball, T., & Willman, M. K. (1992). Biological and Performance Variables in Relation to Age. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*, 32(2), 142-8.
- Baron, J., Bieniec, A., Swinarew, A. S., Gabryś, T., & Stanula, A. (2020). Effect of 12 Week Functional Training Intervention on the Speed of Young Footballers. *International journal of environmental research and public health*, 17(1), 160.
- Besier, T. F., Lloyd, D. G., Ackland, T. R., & Cochrane, J. L. (2001). Anticipatory Effects on Knee Joint Loading During Running and Cutting Maneuvers. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(7), 1176-1181.
- Bettendorf, B. (2010). *TRX Suspension Training Bodyweight Exercises: Scientific Foundations and Practical Applications*. San Francisco: Fitness Anywhere Inc.
- Bhardwaj, A., & Kathayat, L. B. (2021). Effect of 6 Week Functional Training on Speed and Agility of Basketball Players. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy Print-(ISSN 0973-5666) and Electronic-(ISSN 0973-5674)*, 15(4), 11-16.
- Biçer, M. (2021). The Effect of an Eight Week Strength Training Program Supported with Functional Sports Equipment on Male Volleyball Players Anaerobic and Aerobic Power. *Science & Sports*, 36(2), 137-e1.
- Biçer, M., & Karaday, E. (2021). *Fonksiyonel Kuvvet ve Kondisyon Antrenmanları*. Efe Akademi Yayınları.

- Biçer, M., Özdal, M., Akcan, F., Mendeş B., Patlar S. (2015). Effect of Strength Training Program with Elastic Band on Strength Parameters. *Journal of Biology of Exercise* 11 (2): 111-122.
- Bompa, T. O. (2007). Training Theory and Method-Periodization[Antrenman Kuramı ve Yöntemi-Dönemleme]. *Sports Bookstore*, 3rd Edition, Ankara.
- Bompa, T. O., Keskin, İ., Tuner, B., Küçükgöz, H., & Bağrgan, T. (2011). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi: Dönemleme*. Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Boyle, M. (2016). *New Functional Training for Sports*. Human Kinetics.
- Brittenham, G., & Taylor, D. (2014). *Conditioning to the Core*. Human Kinetics.
- Brown, E. L., & Ferrigno, A. V. (2018). *Sürat, Çeviklik, Çabukluk Antrenmanı*. T. Bağrgan, Çev.). Ankara: Spor.
- Brown, L., & Ferrigno, V. (2005). *Training for Speed, Agility and Quickness*. 2nd. Ed., Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bruscia, G. (2015). *The Functional Training Bible*. Meyer & Meyer Sport.
- Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Delhomel, G., Brughelli, M., & Ahmaidi, S. (2010). Improving Repeated Sprint Ability in Young Elite Soccer Players: Repeated Shuttle Sprints vs. Explosive Strength Training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(10), 2715-2722.
- Byrne, J. M., Bishop, N. S., Caines, A. M., Crane, K. A., Feaver, A. M., & Pearcey, G. E. (2014). Effect of Using a Suspension Training System on Muscle Activation During the Performance of a Front Plank Exercise. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(11), 3049-3055.
- Casemiro, B. M., Lemes, Í. R., Figueiredo, M. P. F. D., Vanderlei, F. M., Pastre, C. M., & Netto, J. (2017). Effects of Functional Resistance Training on Muscle Strength and Musculoskeletal Discomfort. *Fisioterapia Em Movimento*, 30, 347-356.
- Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Singh, M. A. F., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Medicine & science in sports & exercise*, 41(7), 1510-1530.
- Chu, D. A. (1998). *Jumping Into Plyometrics*. Human Kinetics.
- Connolly, K. J. (Ed.). (1970). Mechanisms of Motor Skill Development: Proceedings of a CASDS Study Group on "Mechanisms of Motor Skill Development" Held Jointly with the Ciba Foundation, London, November 1968, Being the Fourth Study Group in a CASDS Programme on the Origins of Human Behaviour (Vol. 4). Academic Press.
- Cook, G., Burton, L., & Torine, J. (2010). Movement: Functional Movement Systems: Screening, Assessment and Corrective Strategies. (No Title).

- Çalışkan, O. (2013). *Özel Düzenlenmiş Pliometrik Antrenmanların Atletizm Yapan 11-13 Yaş Çocukların Aerobik ve Anaerobik Güçlerine Etkisi*. (Master's thesis, Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Çankaya, S., Gökmen, B., Çon, M., & Taşmektepligil, M. (2014). Denge Geliştirici Özel Antrenman Uygulamalarının 11 Yaş Genç Erkeklerin Reaksiyon Zamanları ve Vücut Kitle İndeksi Üzerine Etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 59-67.
- Çolak, V. (2016). *Futbolda 11-12 yaş erkek çocuklarında farklı boyut ve ağırlıktaki topların top sürme ve pas tekniği gelişimine etkisi*. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Dahab, K. S., & McCambridge, T. M. (2009). Strength Training in Children and Adolescents: Raising the Bar for Young Athletes. *Sports health*, 1(3), 223-226.
- Dawes, J. (2017). *Complete Guide to TRX Suspension Training*. Human Kinetics.
- Deniz, R., & Berkant K. (2023). U13 Kadın Futbolcularda Fonksiyonel Denge Antrenmanlarının Denge ve Çeviklik Performansına Etkisi: Tanımlayıcı Araştırma. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 15(1).
- Drabik, J. (1996). *Children and Sports Training: How Your Future Champions Should Exercise to be Healthy, Fit, and Happy*. Stadion publishing company.
- Eniseler, N. (2009). *Çocuk ve Gençlerde Futbol*. İstanbul: TFF Futbol Eğitim Yayınları.
- Esen, S., & Uslu, T. (2019). Türkiye’de 6-12 Yaş Futbolunun (Grassroots) Geliştirme ve Sürdürülmesine Yönelik Model Önerisi. *Sağlık ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 99-108.
- Gaedtke, A., & Morat, T. (2015). TRX Suspension Training: A New Functional Training Approach for Older Adults Development, Training Control and Feasibility. *International Journal of Exercise Science*, 8(3), 224.
- Genç, H. (2015). *Futbolda Farklı Antrenman Metotlarının Çocukların Bazı Fiziksel Fizyolojik ve Teknik Kapasiteleri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması*.
- Graham, G., Holt/Hale S.A., Parker M (2001). *Children Moving, A Reflective Approach to Teaching Physical Education*. Fifth Edition, California: Mayfield Publishing Company
- Gumrah, S. A. N., Bıçer, M., Pancar, Z., & OzdaL, M. (2019). The Effects of Strength Exercises Done with Bosu for 8 Weeks on Balance and Anaerobic Performance. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 6(47), 4327-4334.
- Guyton, A. C. (2006). *Text book of Medical Physiology*. China.
- Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, H., & Şıktar, E. (2019). *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçüm Testleri*.
- Günay, M., Yüce, D., & Çolakoğlu, T. (2001). *Futbol Antrenmanlarının Bilimsel Temelleri*, 2. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara, 45.

- Hamamioğlu, Ö., & Kaya, Y. (2008). Basketbol Sporunun 7-12 Yaşlarındaki Erkek Çocuklarındaki Boy-Kilo ve Vücut Yağ Oranına Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 182-192.
- Hay, W., Levin, M., Deterding, R., Abzug, M., & Sondheimer, J. (2011). Chapter 27. *Sports Medicine*. In BH Quynh, *Current Diagnosis and Treatment*, 393-397.
- Heinrich, K. M., Patel, P. M., O'Neal, J. L., & Heinrich, B. S. (2014). *High-Intensity Compared to Moderate-Intensity Training for Exercise Initiation, Enjoyment, Adherence, and Intentions: an Intervention Study*. *BMC public health*, 14, 1-6.
- Hopper, A. J., Haff, E. E., Joyce, C., Lloyd, R. S., & Haff, G. G. (2017). *Neuromuscular Training Improves Lower Extremity Biomechanics Associated with Knee Injury During Landing in 11–13 Year Old Female Netball Athletes: A Randomized Control Study*. *Frontiers in Physiology*, 8, 284046.
- Karabulak, A. (2013). *12-14 Yaş Erkek Futbolculara Uygulanan Kombine Antrenmanlarının Performanslarına Etkisinin Araştırılması* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Karadenizli, Z.İ. (2020). Spor ve Bilim 2020. Gökmen Özen (edt.) *Hentbolde Esneklik ve Terabant Egzersizleri*. Efe Akademi. İstanbul, 279-294.
- Konter, E. (1997). *Futbolda Süratin Teori ve Pratiđi: Antrenman Planlaması ve Test Örnekleriyle*. Bağırhan Yayımevi.
- Kosar, N., & Demirel, H. (2004). Physiological Characteristics of Child Athletes. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 38, 1-15.
- Kotzamanidis, C. (2006). Effect of Plyometric Training on Running Performance and Vertical Jumping in Prepubertal Boys. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(2), 441-445.
- Kraemer, W. J., & Fleck, S. J. (2005). Strength Training for Young Athletes. *Human Kinetics*.
- Kraemer, W. J., Faigenbaum, A. D., Bush, J. A., & Nindl, B. C. (2000). Resistance Training and Youth: Enhancing Muscle Fitness. *Lifestyle medicine*, 626-637.
- Kumartaşlı, M., Topuz, R., & Dağdelen, S. (2014). 10-12 Yaş Grubu Futbolcuların Motorik Performansının Değerlendirilmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2(Special Issue 2), 101-113.
- Kurban, M., & Yalçın, K. (2017). Futbol Temel Teknik Antrenmanlarının 10-13 Yaş Grubu Çocukların Bazı Motorik ve Teknik Yetenek Gelişimlerine Etkisinin Araştırılması. *Spor ve performans araştırmaları dergisi*, 8(3), 210-221.
- Lancaster, S. B., & Teodorescu, R. (2008). Athletic Fitness for Kids. *Human Kinetics*.
- Lehman, G. J., Gordon, T., Langley, J., Pemrose, P., & Tregaskis, S. (2005). Replacing a Swiss Ball for an Exercise Bench Causes Variable Changes in Trunk Muscle Activity During Upper Limb Strength Exercises. *Dynamic Medicine*, 4, 1-7.

- Lohne-Seiler, H., Torstveit, M. K., & Anderssen, S. A. (2013). Traditional Versus Functional Strength Training: Effects on Muscle Strength and Power in the Elderly. *Journal of aging and physical activity*, 21(1), 51-70.
- Lowery, L. (2017). *Functional Fitness: The Personal Trainer's Guide*. Meyer & Meyer Sport.
- Markovic, G., Jukic, I., Milanovic, D., & Metikos, D. (2007). Effects of Sprint and Plyometric Training on Muscle Function and Athletic Performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 543-549.
- McCambridge, T. M., & Stricker, P. R. (2008). Strength Training By Children and Adolescents. *Pediatrics*, 121(4), 835-840.
- Mengütay, S. (2005). *Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor*. Morpa Kültür yayınları.
- Muratlı, S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 1-274.
- Mülazimoğlu Ballı, Ö. (2006). *Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testinin Geçerlik Güvenirlik Çalışması ve Beş-Altı Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Cimnastik Eğitim Programının Motor Gelişime Etkisinin İncelenmesi*. (Doctoral dissertation, Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara).
- Naughton, G., Farpour-Lambert, N. J., Carlson, J., Bradney, M., & Van Praagh, E. (2000). Physiological Issues Surrounding the Performance of Adolescent Athletes. *Sports Medicine*, 30, 309-325.
- Neyzi O, Ertuğrul T (1989). *Pediatric (Vol. Cilt 1)*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi
- Ölçücü, B., Canikli, A., Ağaoğlu, Y. S., & Erzurumluoğlu, A. (2011). 10-14 Yaş Çocuklarda Tenis Becerisinin Gelişimine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi /Evaluation of Dren 10-14 Years Old. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2).
- Ölmez, C., Ayan, V., Yüksek, S., Öztaş, M., & Civil, T. (2019). 11-13 Yaş Erkek Taekwondo Sporcularının Somatotip Yapıları ve Performans özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-13.
- Öntürk, Y., Karacabey, K., & Özbar, N. (2019). Günümüzde Spor Denilince İlk Akla Neden Futbol Gelir? Sorusu Üzerine Bir Araştırma. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 1-12.
- Özbay, S., Ulupınar, S., & Özkara, A. B. (2018). Sporda çeviklik performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 97-112.
- Özen, T. *11-13 yaş grubu basketbol antrenmanlarında, dripling gözlüklü çalışmaların top sürme performansına etkilerinin incelenmesi* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Özkan, A., & Özkan, A. (2016). Futbolda mükemmellik ve yaşam boyu katılım (uzun süreli futbolcu gelişim modeli–Kanada, İrlanda ve İngiltere Örneğinin Türkiye'ye adaptasyonu). *International Journal of Sport Culture and Science*, 4(Special Issue 1), 93-99.

- Padrón-Cabo, A., Lorenzo-Martínez, M., Pérez-Ferreirós, A., Costa, P. B., & Rey, E. (2021). Effects of plyometric training with agility ladder on physical fitness in youth soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 42(10), 896-904.
- Page, P., & Ellenbecker, T. S. (2003). *The scientific and clinical application of elastic resistance*. Human Kinetics.
- Patel, D. R., Pratt, H. D., & Greydanus, D. E. (2002). Pediatric neurodevelopment and sports participation: When are children ready to play sports?. *Pediatric Clinics*, 49(3), 505-531.
- Pettersen, S. A., & Mathisen, G. E. (2012). Effect of short burst activities on sprint and agility performance in 11-to 12-year-old boys. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(4), 1033-1038.
- Ribeiro, A. S., Daniel, W., Godinho Filho, N., Fslv Re, S. R., Viera, L. L., & Palomares, E. D. G. (2016). Comparison between functional training and resistance training for balance. *Journal of Sports and Physical Education*, 3(6), 8-12.
- Rink, J. E. (1993). *Teaching physical education for learning*.
- Santana, J. C. (2015). *Functional training*. Human Kinetics.
- Selçuk, H. (2012). *11-13 yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terabant antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkileri*.
- Sevim, Y. (2007). *Antrenman Bilgisi*, 7. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Shaikh, A., & Mondal, S. (2012). Effect of functional training on physical fitness components on college male students-A pilot study. *Journal of Humanities and Social Science*, 1(2), 01-05.
- Sönmez, A. (2014). *UEFA Grassroots Programı'nın Türkiye'deki örneklerinin incelenmesi* (Doctoral dissertation, Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Söyler, M., & Kayantaş, İ. (2020). The effect of functional football trainings on body composition and some physiological characteristics of female football players. *Afr. Educ. Res. J*, 8, 102-110.
- Stewart, B. (2013). *Medicine Ball Workouts: Strengthen Major and Supporting Muscle Groups for Increased Power, Coordination, and Core Stability*. Ulysses Press.
- Şan, G. (8). *8 haftalık bosu ile yapılan kuvvet egzersizlerinin denge ve anaerobik performans üzerine etkileri* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Thomas, K. T., Lee, A. M., & Thomas, J. R. (2008). Physical education methods for elementary teachers. *Human Kinetics*.
- Thurgood, G., & Paternoster, M. (2013). *Core Strength Training: The Complete Step-by-step Guide to a Stronger Body and Better Posture for Men and Women*. Dorling Kindersley Ltd.

- Tokgöz, G., & Aydın, Ö. (2022). 11-13 yaş futbolcular ile hentbolcuların vücut postür analizlerinin karşılaştırılması. *Journal of Global Sport and Education Research*, 5(2), 87-97.
- Turgut, B. (2023). 11-13 yaş voleybolcularda dinamik ısınma ile birlikte uygulanan mobilizasyon egzersizlerinin dikey sıçrama, denge ve eklem hareket açıklığına olan etkisinin incelenmesi.
- Usgu, S., Yakut, Y., & Kudaş, S. (2020). Effects of functional training on performance in professional basketball players. *Spor Hekimliği Dergisi*, 55(4), 321-331.
- Wang, J. Y. (2005, March). Developmental patterns of arm and trunk action in badminton game play across skill levels. In *Research Quarterly for Exercise and Sport* (Vol. 76, No. 1, pp. A92-A92). 1900 Association Drive, Reston, Va 22091 Usa: Amer Alliance Health Phys Educ Rec & Dance.
- Weineck, J., & Bağırhan, T. (2011). *Futbolda kondisyon antrenmanı*. Spor Yayınevi ve Kiatbevi.
- Weiss, A., Suzuki, T., Bean, J. , & Fielding, R. A. (2000). High intensity strength training improves strength and functional performance after stroke. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 79(4), 369-376.
- Wong Pch, Chia Myh, Tsou Iyy, Wansaicheong Gkl, Tan B, Wang Jck, Tan J, Kim C G, Boh G, Lim D. Effects of a 12-Week Exercise Training Programme on Aerobic Fitness, *Body Composition, Blood Lipids and C-Reactive Protein in Adolescents with Obesity*. Ann Acad Med Singapore, 2008; 37:286-93
- Yaggie, J. A., & Campbell, B. M. (2006). Effects of balance training on selected skills. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(2), 422-428.
- Yarayan, M. T., & Müniroğlu, S. (2020). Sekiz Haftalık Pliometrik Antrenman Programının 13-14 Yaş Grubu Futbolcularda Dikey Sıçrama, Çeviklik, Sürat Ve Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(4), 100-112.
- Yolcu, S.Ö. (2010). *Direnç Makinelere Karşın Lastik Bant Antrenmanlarının Puberte Öncesi Çocuklarda Kassal Kuvvete Etkileri*: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. İzmir, 20-37.

EKLER

EK-1: Etik Kurul Kararı



NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
ETİK KURUL KARARI

Etik Kurul Toplantı Tarihi/Sayısı ve Karar No	Tarih :17/05/2024 Toplantı Sayısı:10 Karar No :2024/429
Araştırmanın Başlığı	11-13 Yaş Grubundaki Futbolculara Fonksiyonel Spor Ekipmanları ile Yapılan Antrenmanların Sürat Çeviklik ve Yön Değiştirme Hızına Etkisi.
Sorumlu Araştırmacı	Prof. Dr. Mürsel BİÇER
Yardımcı Araştırmacı	Nihat ÖZEREN Lisansüstü Öğrenci
Etik Kurul Kararı	19452 sayılı başvuru Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup, başvurunun bilimsel araştırma etiği açısından “Uygun” olduğuna karar verilmiştir.

ASLI GIBİDİR
17/05/2024

EK-2: Gönüllü Katılım Formu ve Veli İzin Belgesi



NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
GÖNÜLLÜ KATILIMCI ONAY FORMU
(Katılımcı Bilgisi Olmadan Doldurulmalıdır)

Prof. Dr. Mürsel BİÇER tarafından yürütülen "11-13 Yaş Grubundaki Futbolculara Fonksiyonel Spor Ekipmanları İle Yapılan Antrenmanların Sürat Çeviklik Ve Yön Değiştirme Hızına Etkisi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı futbolculara fonksiyonel spor ekipmanları ile yapılan antrenmanların sürat çeviklik ve yön değiştirme hızına etkisini ortaya koymaktır. Araştırmada sizden kısa bir süre 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 bırakma 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 duvarsanız, araştırmacıya şimdi sorabilir veya aşağıdaki iletişim bilgilerinden ulaşabilirsiniz.

Yardımcı Araştırmacı/Sorumlu 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-Soyadı:	
Tarih:	
İmza:	
Yetişkin Katılımcının Kendisi tarafından doldurulacak	
<input type="checkbox"/> Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım.	
<input type="checkbox"/> Çalışma hakkında yazılı/sözlü açıklama araştırmacı tarafından yapıldı ve kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.	
<input type="checkbox"/> Bu koşullarda, araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.	
18 Yaş Altı Kısıtlı Katılımcının Velisi/Vasisi tarafından doldurulacak	
<input type="checkbox"/> Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve bu çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü katılımcılara düşen sorumlulukları anladım.	
<input type="checkbox"/> Çalışma hakkında yazılı/sözlü açıklama araştırmacı tarafından yapıldı ve katılımcının kişisel bilgilerinin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.	
<input type="checkbox"/> 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.