



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETİMİ ANABİLİM DALI

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÜNİVERSİTE ÖĞRENİMİ GÖREN AMATÖR FUTBOLCULARIN

**STATİK VE DİNAMİK DENGE, ANAEROBİK GÜÇ VE
ESNEKLİKLERİNİN MEVKİLERE GÖRE İNCELENMESİ**

OĞUZSAN TOPSOY

DANIŞMAN

DR. ÖĞRETİM ÜYESİ MURAT ÇELEBİ

BARTIN-2021



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETİMİ ANABİLİM DALI

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENİMİ GÖREN AMATÖR FUTBOLCULARIN STATİK VE
DİNAMİK DENGİ, ANAEROBİK GÜÇ VE ESNEKLİKLERİNİN MEVKİLERE
GÖRE İNCELENMESİ**

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ BİLİM DALI

Oğuzsan TOPSOY

BARTIN-2021

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Dr. Öğr. Üyesi Murat ÇELEBİ danışmanlığında hazırlamış olduğum “ÜNİVERSİTE ÖĞRENİMİ GÖREN AMATÖR FUTBOLCULARIN STATİK VE DİNAMİK DENGİ, ANAEROBİK GÜÇ VE ESNEKLİKLERİNİN MEVKİLERE GÖRE İNCELENMESİ” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

17.09.2021

Oğuzsan TOPSOY

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans Eğitimim boyunca her türlü desteğiyle yanımda olan değerli iş adamı Osman EROĞLU 'na kendim ve eğitim öğretim hayatında desteklediği onlarca öğrenci adına teşekkür ederim.

Tüm eğitim öğretim sürecimde yanımda olan aileme teşekkürü bir borç bilir

Tez sürecim boyunca desteklerini esirgemeyen danışmanım Dr. Murat ÇELEBİ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÜNİVERSİTE ÖĞRENİMİ GÖREN AMATÖR FUTBOLCULARIN STATİK VE DİNAMİK DENGİ, ANAEROBİK GÜÇ VE ESNEKLİKLERİNİN MEVKİLERİ GÖRE İNCELENMESİ

Oğuzsan TOPSOY

**Bartın Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Anabilim Dalı**

Tez Danışmanı: Dr. Murat ÇELEBİ

Bartın-2021, sayfa: 64

Yapılan bu araştırmada üniversite öğrencisi olan amatör futbolcularda statik ve dinamik denge performansı ile anaerobik güç ve esneklik performansının mevkilere göre karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırmaya 15 savunma, 15 orta saha ve 15 forvet oyuncusu olmak üzere toplam 45 amatör futbolcu katılmıştır. Araştırma Bartın Üniversitesinde öğrenim gören ve 18-25 yaş aralığında bulunan futbolcular üzerinde yürütülmüştür. Futbolcuların statik denge performanslarının belirlenmesinde “Flamingo Denge Testi”, dinamik denge performanslarının belirlenmesinde “Yıldız Uzan-Eriş Denge Testi”, anaerobik güçlerinin belirlenmesinde “RAST Tekrarlı Sprint Testi” ve esneklik performanslarının belirlenmesinde “Otur-Uzan Testi” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analiz aşamasında SPSS 22.0 programında OneWay ANOVA ve Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda futbolcuların statik denge ve anaerobik güç performanslarının oynadıkları mevkilere göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p<0.05$). buna karşılık futbolcuların dinamik denge ve esneklik performanslarının oynadıkları mevkilere göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0.05$). Bunun yanında futbolcularda anaerobik güç ile denge ve esneklik performansları arasında pozitif

yönde anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). sonuç olarak, üniversite öğrenimi gören amatör futbolcularda statik denge ve anaerobik güç düzeyinin mevkilere göre bazı farklılıklar gösterdiği, bunun yanında anaerobik güç düzeyinin denge ve esneklik performansını olumlu yönde etkileyen bir unsur olduğu söylenebilir

Anahtar Kelimeler: Amatör futbolcular, denge, anaerobik güç, esneklik

Bilim Alanı Kodu: Bilim alanı kodlarını, buraya, yazınız. (Birden fazla kod yazılabilir.)



ABSTRACT

M. Sc. Thesis

EXAMINATION OF STATIC AND DYNAMIC BALANCE, ANAEROBIC POWER AND FLEXIBILITY OF AMATEUR FOOTBALL PLAYERS WITH UNIVERSITY EDUCATION ACCORDING TO POSITIONS

Oğuzsan TOPSOY

Bartın University

Graduate School

Department of Physical Education and Sports Teaching

Thesis Advisor: Dr .Murat ÇELEBİ

Bartın-2021, pp: 64

In this study, it was aimed to compare the static and dynamic balance performance and anaerobic power and flexibility performance of amateur football players who are university students according to positions. A total of 45 amateur football players, 15 defenders, 15 midfield players and 15 strikers, participated in the study. The research was carried out on football players between the ages of 18-25 who are studying at Bartın University. ‘Flamingo Balance Test’ was used to specify the static balance performance of the football players, ‘Star Excursion Balance Test’ was used to determine the dynamic balance performance, ‘RAST Repetitive Sprint Test’ was used to determine the anaerobic power, and ‘Sit-Reach Test’ was used to determine the flexibility performances. One Way ANOVA and Pearson Correlation analysis were used in the SPSS 22.0 program in the analysis phase of the data obtained. At the end of the study, it was determined that the static balance and anaerobic power performances of the football players showed significant difference according to the positions which they played ($p<0.05$). On the contrary, it was determined that the dynamic balance and flexibility performances of the football players did not show significant difference according to the positions which they played ($p>0.05$). In addition, it was specified that there were positive significant relationships between

anaerobic power and balance and flexibility performances in football players ($p<0.05$). Consequently, it can be said that the static balance and anaerobic power levels of amateur football players who study at university show some differences according to the positions, in addition, the anaerobic power level is a factor that affects the balance and flexibility performance positively

Keywords: Amateurfootballplayers, balance, anaerobicpower, flexibility

Scientific Field Code: Bilim alanı kodlarını, buraya, yazınız. (Birden fazla kod yazılabilir.)



İÇİNDEKİLER

BEYANNAME	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1.Problem.....	2
1.2.Araştırmanın Amacı.....	3
1.3.Araştırmanın Önemi.....	3
1.4.Sayıtlar.....	4
1.5.Sınırlılıklar	4
1.6.Tanımlar	4
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	5
2.1. Futbol Oyunu ve Temel Özellikleri.....	5
2.2. Sporda Denge Kavramı.....	7
2.2.1. Denge Becerisinin Gelişimi.....	9
2.2.2. Dengenin Algılanmasını Sağlayan Sistemler	10
2.2.2.1.Vestibüler Sistem.....	11
2.2.2.2.Görsel (Visual) Sistem.....	13
2.2.2.3.Somatosensory Sistem (Kas İğciği / GolgiTendon Organı)	14
2.2.3. Denge Becerisini Etkileyen Faktörler	15
2.2.4. Futbolda Denge ve Önemi	17
2.3. Anaerobik Güç Kavramı.....	18
2.3.1. Anaerobik Gücün Gelişimi.....	18
2.3.2. Futbolda Anaerobik Güç ve Önemi	19
2.4. Sporda Esneklik Kavramı.....	19
2.4.1. Esneklik Türleri	20
2.4.2. Esneklik Gelişimini Etkileyen Faktörler.....	21

2.5. Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar	21
3. MATERYAL VE YÖNTEM	27
3.1. Araştırma Modeli.....	27
3.2. Araştırma Grubu	27
3.3. Verilerin Toplanması.....	27
3.3.1. Flamingo Denge Testi	27
3.3.2. Yıldız Uzan-Eriş Denge Testi	28
3.3.3. RAST Tekrarlı Sprint Testi	28
3.3.4. Otur-Uzan Testi.....	28
3.4. İstatistiksel Analiz.....	28
4. BULGULAR	30
4.1. Futbolcuların Performans Test Ölçümlerine İlişkin Tanımlayıcı Bulgular.....	30
4.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	30
4.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	31
4.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	32
4.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	33
4.6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	33
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	36
6. ÖNERİLER.....	40
KAYNAKÇA.....	41
EKLER	50

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
No	No
4.1: Araştırmaya Katılan Futbolcuların Ölçüm Sonuçlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	30
4.2: Araştırmaya Katılan Futbolcuların Statik Denge Ölçüm Sonuçlarının Mevkilerine Göre Karşılaştırılması	31
4.3: Araştırmaya Katılan Futbolcuların Dinamik Denge Ölçüm Sonuçlarının Mevkilerine Göre Karşılaştırılması	32
4.4: Araştırmaya Katılan Futbolcuların Anaerobik Güç Ölçüm Sonuçlarının Mevkilerine Göre Karşılaştırılması	33
4.5: Araştırmaya Katılan Futbolcuların Esneklik Ölçüm Sonuçlarının Mevkilerine Göre Karşılaştırılması	33
4.6: Araştırmaya Katılan Futbolcuların Ölçüm Sonuçlarının Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	34

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ANOVA	: Analysis of Variance
ATO	: African Timber Organization
B	: Boşluklu Kapalı
BAĞ-KUR	: Esnaf, Sanatkarlar ve Diğer Bağımsız Çalışanlar Sosyal Sigortalar Kurumu
Bbt	: Bozuk Baltalık
BM	: Birleşmiş Milletler
Bti	: İyi Baltalık
Bto	: Orta Baltalık
Btz	: Zayıf Baltalık
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
ÇB	: Çok Bozuk
ÇBK	: Çok Bozuk Karışık
Çk	: Karaçam

Çs : Sarıçam
DEM : DigitalElevationModels
DKMPGM : Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DPT : Devlet Planlama Teşkilatı
Dy : Diğer Yapraklı
ES : Emekli Sandığı



1. GİRİŞ

Sportif açıdan ele alındığı zaman denge kavramı, dar bir alan içerisinde hızlı ve amacına uygun hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Spor alanında bazen denge becerisi bozalsa bile hareketin uygulanması büyük önem arz etmektedir. Takım oyunlarında sporcuların ani yer ve yön değiştirmeleri, hızlanmalar ve bazı sporlarda olumsuz etkilere rağmen hareketin sürdürülmesi iyi bir denge becerisi gerektirmektedir. Denge becerisi dinamik ve statik denge şeklinde iki grupta ele alınmakla beraber, denge becerisinin geliştirilmesi için zorlaştırılmış koşullarda denge egzersizleri uygulanmasına gereksinim vardır (Sayın, 2011: 132).

Özellikle performans sporlarında oyuncuların performanslarını etkileyen diğer bir özellik ise anaerobik kapasitedir. Organizmada oksijen varlığı olmadan birtakım reaksiyonlar sonunda enerji oluşumunun gerçekleştiği anaerobik sistem (Günay ve diğerleri, 2016: 10) özellikle kısa süreli ve şiddetli yüklenme yoğunluğunun ön planda olduğu hareketlerin sergilenmesinde devreye girmektedir. Futbol oyununda da kısa süreli, patlayıcı kuvvet gerektiren ve yüksek yüklenme yoğunluğunda gerçekleştirilen hareket türleri fazla olduğu için futbolcuların anaerobik kapasitelerinin yüksek düzeyde olması gerektiği belirtilmektedir (Karatosun, 2012: 3; Yıldız, 2012: 1).

Spor yapan bireylerin performanslarını en çok etkileyen unsurlardan biri esnekliktir. Bir veya birden fazla eklem dizisinin meydana getirdiği bütün hareket genişliğine “esneklik” denilmektedir. Performans ve sağlıkta ilişkili olan fiziksel uygunluk bileşenleri gibi esneklik de kişinin sağlığı bakımından gerek duyulan fiziksel uygunluk bileşenidir. Yapılan çalışmalarda kas ve iskelet sistemlerinde meydana gelen rahatsızlıkları temelinde esneklik yetersizliğinin yattığı ifade edilmektedir. Esneklik becerisinin düşük olması nedeniyle ortaya çıkacak sağlık sorunlarında özellikle orta ve ileri yaş gruplarında yer alan bireylerin risk altında olduğu rapor edilmiştir (Özer, 2006: 159).

Profesyonel spor dallarındaki futbol oyunu günümüzde dünyada pek çok ülkede oldukça ciddi bir bütçeye sahip spor dalı halini almıştır. Dünya birçok büyük kulüp önemli bir bütçe ve taraftara sahip olduğundan kulüplerin spor alanındaki başarılarla ilişkin beklentileri de fazladır. Futbol takımları da spor anlamında başarı yakalayabilmek için taktik, fiziksel, psikolojik, fizyolojik, mental ve motorsal potansiyellerini ilerletme gereksinimi duymaktadır. Bu anlamda futbol karşılaşmasında performansı artırıcı yeni

antrenman tekniklerine gereksinim duyulmaktadır (Aslan ve Koç, 2015: 57). Bunun sağlanabilmesi için de öncelikli olarak futbolcuların oynadıkları mevkilere göre fiziksel ve fizyolojik yapılarının incelenmesi ve futbolcular arasındaki bireysel farklılıklara uygun antrenman modelleri geliştirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda yapılan bu çalışmada üniversite öğrenimi gören amatör futbolcuların statik ve dinamik denge, anaerobik güç ve esnekliklerinin mevkilere göre incelenmesi amaçlanmıştır.

1.1.Problem

Son yıllarda futbol oyununa olan ilginin giderek arttığı görülmektedir. Bunun temel nedenlerinin başında futbolun seyir zevki yüksek bir spor dalı olmasının yattığı düşünülebilir. Futbola olan taraftar ilgisi arttıkça ekonomik açıdan da futbolun ciddi düzeyde büyüdüğü, önemli sponsorluk ve yayın anlaşmalarının yapıldığı, bunun yanında uluslararası müsabakalarda takımların ülkelerine önemli prestij sağladığı görülmektedir. Söz konusu gelişmelere paralel olarak son yıllarda futbol kulüpleri hem ekonomik kazanç sağlamak hem de prestij elde etmek için fiziksel ve teknik kapasitesi yüksek oyunculardan oluşan takımlar kurmaya başlamıştır.

Futbol kulüplerinin fiziksel açıdan güçlü ve teknik kapasiteleri yüksek oyunculardan takım kurabilmeleri için spora özgü teknik kapasiteyi ve fiziksel performansı geliştirici antrenmanlara ağırlık vermeleri önemli bir konudur. Bu kapsamda son yıllarda spor bilimleri alanında meydana gelen gelişmelere paralel olarak futbolda fiziksel performansı ve teknik kapasiteyi geliştirmeye yönelik birçok antrenman modeli geliştirildiği görülmektedir. Yapılan literatür taramasının sonunda futbolcular uygulanan core antrenman (Ahmed ve diğerleri, 2021: 8; Obertinca ve diğerleri, 2018: 51; Mathavan ve Praveen, 2015: 228; Nesser ve diğerleri, 2008: 1750), pliometrik antrenman (Rawte ve diğerleri, 2021: 67; Deshmukh , 2020: 106; Tendulkar ve diğerleri, 2018: Karikalan, 2019: 1477; 144; Impellizzeri ve diğerleri, 2007: 42), dar alan antrenmanı (Doewes ve diğerleri, 2020: 429; Bujalance-Moreno ve diğerleri, 2018: 1; Aguiar ve diğerleri, 2013: 1287; Clemente ve diğerleri, 2012: 93), aerobik dayanıklılık antrenmanı (Castagna ve diğerleri, 2011: 66; Iaia ve diğerleri, 2009: 291; Impellizzeri ve diğerleri, 2006: 1; Hoff ve diğerleri, 2002: 218; Helgerud ve diğerleri, 2001: 1925) ve kuvvet egzersizlerinin (Bolotin ve Bakayev, 2017: 638; Pacholek ve Zemkova, 2020: 1; Andersen ve diğerleri, 2014: 76; Keiner ve diğerleri, 2014: 223; Sermakhaj ve diğerleri, 2017: 1948) performansı geliştirmeye katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Futbolda performansı geliştirmeye yönelik antrenman modelleri spor dalına özgü performans parametrelerinin gelişimine katkı sağlasa da, uygulanacak antrenmanlardan yüksek düzeyde verim sağlamak için futbolcuların bireysel özelliklerine ilişkin farklılıklar göz önünde bulundurularak antrenman programı hazırlanması oldukça önemlidir. Bunun temel nedenlerinin başında futbolcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin oyun içerisinde oynadıkları mevkilere göre bazı farklılıklar göstermesi yatmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalarda da (Marancı ve Müniroğlu, 2001: 13; Lago-Penas ve diğerleri, 2011: 1; Slimani ve Nikolaidis, 2017: 1; Göral ve diğerleri, 2012: 5) futbolcuların fiziksel ve fizyolojik performans parametrelerinin oynadıkları mevkilere göre bazı farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Literatürde yer alan bilgiler değerlendirildiği zaman futbolda antrenman modellerinin daha verimli hale getirilmesi için futbolcuların temel performans parametrelerinin mevkilere göre incelenmesi önemli bir konudur. Bu noktada “Futbolcuların bazı fiziksel performans parametreleri oynadıkları mevkilere göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” sorusunun yanıtlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

1.2.Araştırmanın Amacı

Yapılan bu araştırmada üniversite öğrenimi gören amatör futbolcuların statik ve dinamik denge, anaerobik güç ve esnekliklerinin mevkilere göre incelenmesi amaçlanmıştır.

1.3.Araştırmanın Önemi

Sporcularda performansı etkileyen unsurların iyi bilinmesi ve sporcuların oynadıkları mevkilere göre fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin iyi analiz edilmesi performansı geliştirmeye yönelik yeni antrenman modelleri geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Özellikle futbol gibi yüksek mücadele gücüne dayalı takım sporlarında takımın genel kondisyonel özelliklerinin geliştirilmesi ve yüksek mücadele gücüne sahip bir takım ortaya çıkartılması sporcuların oynadıkları mevkilere uygun antrenmanlara katılmaları ile mümkündür. Bu noktada futbolcuların fiziksel ve fizyolojik profillerinin oynadıkları mevkilere göre incelenmesi ve mevkilere göre futbolcular arasındaki performans parametrelerinin incelenmesi önemli bir çalışma konusu olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.4.Sayıtlar

1. Yapılan bu araştırmaya katılan futbolcu sayısının geçerli ve güvenilir araştırma bulguları elde etme noktasında yeterli sayıda olduğu varsayılmıştır.
2. Yapılan bu araştırmaya katılan futbolcuların kendilerine uygulanan performans testlerinde mümkün olduğu kadar gerçek performanslarını ortaya koymaya çalıştıkları varsayılmıştır.

1.5.Sınırlılıklar

1. Yapılan bu araştırma niversite öğrenimi gören ve aktif olarak futbol oynayan 45 amatör futbolcu ile sınırlandırılmıştır.
2. Yapılan bu araştırma çalışmaya katılan amatör futbolculara uygulanan performans testlerinden elde edilen bulgular ile sınırlandırılmıştır.

1.6.Tanımlar

Denge: vücut kütlesinin yere düşmesini önleyen ve vücudun stabilizasyonunu sağlayan dinamiktir (Karakaş, 2012)

Anaerobik kapasite: Aerobik kapasitenin aksine organizmada O₂ kullanımı olmadan enerji oluşumunun sağlanmasına dayalı sistemdir (Günay ve diğerleri, 2016: 10).

Esneklik: Vücutta yer alan eklemlerin birbiri arasındaki hareket genişliğidir (zer, 2006: 160).

2. LİTERATÜR ÖZETİ

2.1. Futbol Oyunu ve Temel Özellikleri

Futbol günümüzde, dünya genelinde top ile oynanan popüler bir spor dalı olmasının yanı sıra, iki takım arasında 11'er oyuncu ile oynanmaktadır. Futbol 45'er dakikadan oluşan iki devreden meydana gelmekle beraber, oyunun toplam süresi 90 dakikadır. Futbol oynanan sahanın enine genişliği 45-90 metre, boyuna uzunluğu ise 90-120 metre arasındadır. Futbol topunun ağırlığı ise yaklaşık olarak 410 ile 450 gr arasında değişirken, çevresi ise 68-70 santimetredir (Akbulut, 2013: 7).

Futbol oyununda sporcuların performansı birçok fizyolojik parametreden etkilenmektedir. Futbol karşılaşmalarında 90 dakika boyunca oyuncular 8.5/14 km/saat hızında belirli aralıklarla koşmaktadırlar. Söz konusu durum futbolun yüksek düzeyde aerobik kapasiteye gereksinim duyulan bir spor dalı olduğunu göstermektedir. Aerobik dayanıklılık düzeyi gelişmiş oyuncular kısa süreli yüklenme aralıklarında oldukça hızlı şekilde toparlanacak gücü bulabilmektedirler. Söz konusu maksimal oksijen kullanım seviyesi oyunculara oyun esnasında ciddi bir avantaj sunmaktadır (Aslan, 2012: 3). Nitekim oyun boyunca toplam olarak mesafeleri %1-11 aralığında değişmektedir. Dolayısıyla futbol maçında yanlara ve geriye doğru gerçekleştirilen koşular önem teşkil etmektedir. Yana ve geriye doğru yapılan koşu seviyesinin çok olması da futbolcularda aerobik dayanıklılığı gerekli kılmaktadır (Eniseler, 2010: 6). Bangsbo ve diğerleri'ne (2007: 111) göre şiddetli yapılan yüklenme programları futbol oynayan bireylerin kassal enerji metabolizmalarını değişime uğratmaktadır. Kasın pH değeri de buna bağlı olarak düşmektedir. Bireyin enerji üretimi için kas glikojen seviyesinin %40-90 oranında azalmakta ve kas glikojeninin azalmasından kaynaklı müsabaka sonlarına doğru sporcuda kassal yorgunluk meydana gelmektedir. Müsabaka süresince kan bulunan serbest yağ asitleri yükselmektedir. Bu durum, futbolcularda kas glikojeninin azalmasının yanı sıra enerjinin oksidatif yoldan sağlanmaya başlamaktadır. Bu çerçevede profesyonel olarak futbol oynayan elit futbolcuların aerobik enerji ihtiyaçlarının yanında anaerobik enerji ihtiyaçlarının da yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır.

Yapılan çalışmalarda da futbolda dayanıklılığın önemli bir performans bileşeni olduğu görülmektedir. Almanya, 1.liginde oynayan bir oyuncu her futbol müsabakası için kat ettiği 10 km mesafenin %30 yürüme, %57 yavaş tempo koşu, %10 orta şiddet koşu, %3 sürat koşu olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ortaya koymaktadır ki; genel dayanıklılık

üzerine oluşturulmuş futbola dair bir dayanıklılığa gereksinim vardır. Aerobik dayanıklılık egzersiz sırasında da buradan hareketle dinlenme ve çalışma aralıklarını iyi planlamak önemlidir. Futbol müsabakası söz gelimi bir maraton koşusu gibi sabit hızda devam eden uzun soluklu koşulardan meydana gelmez. Bir futbolcu 90 dakika süren bir müsabaka süresince ortalama olarak 60-70 dakika aralıklarla farklı tempo ile koşmaktadır. Yapılan araştırmalar profesyonel bir futbolcunun müsabakanın ortalama olarak %25'lik bir bölümünde yüksek tempolu koşular geri kalan bölümünde ise orta ve düşük tempolu koşular yaptığını ortaya koymuştur. Oyuncunun bu yüksek tempolu koşulara dayanabilmesi için canlının bu sınırlı süreli dinlenme aralıklarını oldukça yüksek kapasite ile kullanmaya programlı olması gerekmektedir (Karatepe, 2009: 4).

Futbolda fizyolojik ve fiziksel performansın en önemli bir bileşenin kuvvet olduğu bilinmektedir. Kuvvet gelişimi diğer spor branşlarında olduğu gibi futbolda da son derece önemli bir yere sahiptir çünkü futbolcular maç süresince kullandıkları enerji sistemlerini sürekli olarak değiştirmek zorunda kalmaktadır. Futbolcularda kassal kuvvetin geliştirilmesi oldukça zaman almaktadır. Futbolcularda şut performansı bakımından alt ekstremité kaslarının gelişmiş ve kuvvetli olması spordaki performansın iyileştirilmesi için önemlidir. Bunun yanı sıra gövde de bulunan kasların kuvvetinin futbolda uygulanan bazı hareketlerin gerçekleştirilmesinde etkilidir (Karatosun, 2012: 62). Futbol branşında gerek fuyulan diğer motorsal nitelik de sürattir. Çünkü futbolda tepki süreti, negatif ve pozitif ivmelenme, hız, çabukluk, hareket sürati, tekrarlı ve yüksek aksiyon hareketler sürati performansı gerektiren hareketler bulunmaktadır (Eniseler, 2010: 242).

Futbol oyununda fiziksel ve fizyolojik performans parametrelerinin yanında teknik beceriler de önemli bir yer tutmaktadır. Futbol oyunlarında faydalanılan spor branşına özel teknik yetenekler arasında başa pas yapma yer almaktadır. Pas oyun kurallarına uygun şekilde topu hareket ettirebilmektir. Karşılaşma sırasında kullanılacak etkili bir pas takımın üstünlüğü için bir gol durumu yaratabilmesinin yanında kritik anda yaşanacak bir pas hatası takımı zora sokabilir. Söz konusu durum ise futbolcunun saha içerisinde nerede olduğunu bilmesi, top ve rakip takım oyuncusu ile kendi arkadaşlarının hareketlerini iyi tespit ederek gözlemlemesine bağlıdır. Pasın ideal olması, oyun alanı içerisinde topu nereye göndereceğini tahmin edebilmek, vuruş esnasında hangi metottan faydalanacağını tespit etmek ve en iyi yere topu göndermek, bütün koşullar sırasında en uygun koşulda bir refleks şeklinde hızla uygulanabilmesine bağlıdır (Kurban, 2008: 8).

2.2. Sporda Denge Kavramı

Denge sözcüğü literatürde birçok anlam ifade eden bir kavram olarak ele alınmaktadır. Nitekim denge sözcüğü politikadan ekonomiye, bireyden topluma, biyolojiden mekaniğe kadar birçok alanda yaygın olarak kullanılan bir sözcüktür. Denge sözcüğü hangi alanda kullanılırsa kullanılsın genellikle bireyler, üniteler, toplumlar veya organizmalar arasında sağlıklı bir uyumun bulunduğuna işaret etmektedir (Hatipoğlu, 2005). Motor beceri olarak ele alındığı zaman denge kavramı, “vücut kütlelerinin yere düşmesini önleyen dinamik” olarak tanımlanmaktadır (Karakaş, 2012).

Dış kuvvetlere karşı dar bir alanda hızlı ve amaçlı hareket edebilme denge olarak tanımlanmaktadır (Sayın, 2011: 132). Bir hareketi belirli bir süre devam ettirebilme yeteneği de “denge” olarak tanımlanmaktadır (Tepeli, 2011: 94). Diğer bir tanıma göre denge “istemli bir hareketin öncesi, esnası ve sonrasında birtakım postural ayarlamalar ile stabilize durumunu yeniden kazanmak için, stabilizeyi bozan durumlara ve dışsal unsurlara karşı hızlı ve etkili bir biçimde reaksiyon gösterebilme yeteneği” şeklinde tanımlanmaktadır (Şimşek ve Ertan, 2011: 119). Moraru ve diğerleri (2014: 3659) denge yeteneğini “vücudun dinamik ve statik açıdan sahip olduğu pozisyonu devam ettirebilmesi için postural kontrolün farkında olunması ve postürün kontrol edilmesi” şeklinde tanımlamışlardır.

Merkezi sinir sisteminin önemli bir fonksiyonu olan denge becerisi (Günsel, 2004: 57) bedensel yapının sabit durmasını veya çeşitli pozisyonlarda yön almasını sağlamaktadır (Demirci, 2006: 175). Bu yönüyle denge becerisi, lokomotor ve manipulatif hareket becerilerinden meydana gelen aktivitelerin başarılı bir biçimde gerçekleştirilmesine katkı sağlamaktadır (Franjoine ve diğerleri, 2010: 350). Diğer bir ifade ile denge, günlük yaşam aktivitelerinin kontrollü ve düzgün bir biçimde yerine getirilmesinde aktif rol oynayan bir beceridir (Kitiş ve diğerleri, 2015: 29). Bu nedenle denge becerisi her yaşta mobilitenin anahtarı olarak değerlendirilmekte ve önemli bir beceri olarak değerlendirilmektedir (Ceceli ve diğerleri, 2007: 169).

Sporda gerçekleştirilen birçok harekette dengenin bozulmasına rağmen amaca ulaşılması söz konusudur. Takım sporlarında sıklıkla görülen hızlanmalar, ani duruşlar ve yön değiştirmeler iyi bir denge becerisi gerektirmektedir. Denge yeteneği dinamik ve statik denge olarak iki gruba ayrılmaktadır (Sayın, 2011: 132). Statik dengenin belirlenmesinde genellikle tek ayak üzerinde dengede durma testlerinden yararlanılmaktadır. Dinamik

denge becerisinin ölçülmesinde ise denge tahtası veya çizgi üzerinde yürüme testleri gibi testler kullanılmaktadır (Muratlı, 2013: 33).

Posturalstabilitenin sahip olduğu çeşitli özellikler bulunmaktadır. Horak (2006: 10) posturalstabilitenin bazı temel özelliklerini şu şekilde sıralamıştır;

- Postural kontrolün sağlanması dinamik sensomotorik süreçler içeren kompleks bir özelliktir.
- Posturalstabilitenin sağlanması dengeyi bozan durumlar karşısında bireyin pozisyonunu korumak için kullandığı stratejilere bağlıdır.
- Postural kontrolü sağlayan sistemlerde herhangi bir hasar meydana gelmesi postural kontrolün bozulmasına neden olmaktadır.
- Posturalstabilite bozukluklarının değerlendirme ve rehabilitasyon süreçlerinde postural kontrolü etkileyen birçok unsurun dikkate alınmasına gereksinim vardır.

Denge yeteneği sportif performans açısından önemli bir yere sahip olduğu için sporcuların iyi bir denge becerisine sahip olmaları oldukça önemlidir. Denge tüm spor dallarında farklı düzeylerde de olsa ön planda olan bir beceridir (Lancaster ve Teodorescu, 2008: 63). Kale ve Erşen'e (2003: 109) göre sportif açıdan ele alındığı zaman üç farklı denge türü bulunmaktadır. Bunlar; dinamik denge, statik denge ve obje dengedir. Statik denge el ve baş durumu ile ilgili dengeyi, dinamik denge ise hareket halinde iken (koşarken, yürürken vb.) devreye giren denge özelliğidir. Obje denge ise bir cisim veya nesnenin sahip olduğu dengeye karşı bir denge geliştirme eylemidir. Örneğin avuç içi ile bir çubuğu dengeleme obje denge kapsamında değerlendirilmektedir. Spor alanında motorsal becerilerin sergilenmesinde denge önemli bir performans bileşeni olmakla beraber, özellikle artistik jimnastik, buz balesi ve trampelen atlama gibi teknik branşlarda denge yeteneği daha fazla ön plandadır.

Denge becerisi statik ve dinamik denge olarak iki şekilde gerçekleşmektedir. Bir nesneye etki eden kuvvetlerin birbiri ile dengede bulunmaları ve birbirlerine eşit olmaları statik dengeyi oluşturur. Statik dengede cismin dengesi sadece cisme etki eden kuvvetlere değil, aynı zamanda destek alanının özellikleri ve yer çekimi hattına bağlıdır. Cismin sahip olduğu statik dengenin korunabilmesi için dört fizik kuralının yerine getirilmiş olması gerekir. Bu kurallar;

- Cismin ağırlık merkezi destek alanına (yere) yakın olmalıdır.
- Cismin sahip olduğu destek alanı geniş olmalıdır.

- Cismin sahip olduğu yerçekimi hattı mümkün olduğu kadar ağırlık merkezinden geçmeli ya da mümkün olduğunca seyreltilmelidir.
- Cismin sahip olduğu yerçekimi hattı destek alanının içerisinde düşmelidir (İnal, 2004: 27).

Dinamik dengede sabit pozisyondan hareketli pozisyona geçmek söz konusu olup, hareketli duruma geçen objeye etki eden kuvvetler objenin dengesini bozmaktadır. Kuvvetin cismin yerçekimi hattına açı ile uygulanması veya dikey olarak gelmesi sonucunda cisim linear (doğrusal) ve angular (açısal) bir biçimde yer değiştirmeye başlamaktadır. Ancak bu noktada denge kanunlarının yanında cisme kuvvet uygulanan noktanın zıt noktasının ağırlık merkezine olan uzaklığı önem kazanmaktadır. Bu uzaklık fazla olduğunda cismin göstereceği karşı dirençte fazla olmakta, dengenin bozulması için uygulama noktasının değiştirilmesi veya kuvvet şiddetinin artırılması gerekmektedir (İnal, 2004: 30).

2.2.1. Denge Becerisinin Gelişimi

Koordinatif becerilerin büyük bir bölümünde denge yeteneğine gereksinim duyulmaktadır (Sevim, 2010: 106). Çocuklarda denge gelişiminin temeli bebeklik yıllarında hazırlanmaktadır. Bebekler hem bedenlerini dik tutabilmek hem de yerçekimine karşı koyabilmek için sürekli olarak uğraş vermek durumundadırlar. Bebekler yer çekimine karşı kemik ve kas sistemini kullanarak kontrol sağlamaktadırlar. Denge becerisinin ilk sergilendiği hareketler baş ve boyun kontrolünün sağlanmasıdır. Bunu ilerleyen dönemde bacakların kontrolünün sağlanması takip etmektedir. Bebeklerde baştan ayağa doğru gerçekleşen gelişim sürecinde bebekler yatar durumdan dik duruma geçmektedirler. Yeni doğmuş bebek başını kontrol edemezken, boyun kasları birinci aydan itibaren gelişmeye başlar ve bebek beş aylık olduğu zaman sırt üstü yatırıldığında başını kaldırabilir. Bunun yanında bebekler ikinci aydan itibaren gövde kontrolünü sağlamaya başlarlar (Özer ve Özer, 2001: 135-136). Çocuklarda denge becerisinin gelişmesinde genel vücut farkındalığının da gelişmesi oldukça önemlidir (Lancaster ve Teodorescu, 2008: 64).

Çeşitli fiziksel etkinliklerin sistemli bir biçimde uygulanması denge becerisinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Denge gelişimi açısından uygulanan fiziksel etkinliklerde vücudun stabilitesini bozacak durumların oluşması, organizmanın da ek bir eforla zorlanması oldukça önemlidir (Günsel, 2004: 57). Literatürde denge yeteneğinin geliştirilmesi için şu hareket aktivitelerinin uygulanması gerektiği belirtilmektedir;

- Vücutun destek alanının azaltılması ile yapılan aktiviteler,
- Vücutun ağırlık merkezinin azaltılması veya artırılması,
- Vücut parçalarının tamamının veya bir bölümünün destek alanı dışında tutulması,
- Bedenin alışık olmadığı pozisyonlarda durmak,
- İlerleme temposunun ve hızının değiştirilmesi,
- Çeşitli eşyalar taşımak ve engeller üzerinden geçmek (Günsel, 2004: 57; Çoban ve Ünveren, 2007: 37).

Çocuklar açısından yürüme, koşma ve atlama gibi temel hareket becerilerinin kazanılmasında dengenin önemli bir rolü bulunmaktadır. Çocuklarda ilköğretim çağına gelindiği zaman denge becerisi önemli düzeyde gelişmektedir. İlköğretim çağında denge becerisinin büyük oranda gelişmesine paralel olarak çocuklarda günlük hareket becerilerinin daha kolay uygulandığı görülmektedir. Benzer şekilde denge becerisinin gelişmesine paralel olarak ilköğretim çağında çocukların sporla ilişkili birçok hareketi de uygulayabildiği bilinmektedir (Demirci, 2006: 175).

Ergenlik dönemi denge yeteneğinin gelişiminin yavaşladığı veya duraksamaya uğradığı bir dönem olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemde spor yapan çocukların denge becerileri daha yüksek olsa da başarı gelişiminin çizdiği yol spor yapmayan çocuklar ile benzerlik göstermektedir (Muratlı, 2013: 329).

2.2.2. Dengenin Algılanmasını Sağlayan Sistemler

Merkezi sinir sisteminin bir fonksiyonu olan denge pozisyonunun (Çoban ve Ünveren, 2007: 37) algılanmasında ve devam ettirilmesinde görsel fonksiyon (görme duyusu), iskelet kasları ve kassalsensörler büyük rol oynamaktadır. Denge pozisyonunun algılanmasını ve devam ettirilmesini sağlayan söz konusu fonksiyonlar gözde, iç kulakta, kas ve tendonların sinir uçlarında bulunmaktadır. Denge pozisyonunun algılanmasına ve yönlendirilmesine yardımcı olan unsurların geliştirilmesi için kassal hafızanın geliştirilmesi oldukça önemlidir. Kassal hafıza daha önce öğrenilmiş bir hareket becerisinin beyin ve kasların yönlendirilmesi ile uygulanmasını ifade etmektedir. Örneğin; bir kişi bisiklet sürmeyi öğrendiği zaman vücut beyine bisiklet sürme hareketinin devam ettirilmesi için uyarı göndermektedir. Daha sonra beyin tarafından hareketin uygulanmasına izin verilmekte ve vücut bisiklet sürme hareketini gerçekleştirmektedir (Lancaster ve Teodorescu, 2008: 63).

Hem dinamik hem de statik denge sürekli olarak sabit bir duruş veya dengeyi sağlamak amacıyla duyu girişleri ve motor çıkışların (output) dinamik bir koordinasyondur. Denge, birtakım duyu girişleri tarafından gelen bilgileri entegre eden bir sistemdir. Bu bilgiler eklemler ve kas mekanoreseptörlerinden gelen proprioseptif girişler, görsel bilgiler, deri afferentleri ve vestibüler düzenden gelen özelleşmiş bilgilerden oluşmaktadır. Söz konusu yapılar içerisinde dengenin sağlanması noktasında özellikle görsel bilginin büyük önemi bulunmaktadır. Çünkü insanların gözleri kapalı iken dengelerini sağlamaları zorlaşmaktadır (McLaughlin vd., 2010: 225.).

Denge pozisyonunun algılanmasında ve postural stabilitenin sağlanmasında postural oryantasyon ve postural denge iki önemli belirleyici olarak değerlendirilmektedir. Postural oryantasyon gövde ve başın yerçekimi, destek yüzey, görsel çevre ve çeşitli içsel unsurlar dahilinde aktif hizalanmasını, postural stabilite ise vücudun dengesini bozan pozisyonlarda hareket koordinasyonunun sağlanmasını içermektedir (Horak, 2006: 7).

2.2.2.1. Vestibüler Sistem

Diğer duyu organlarına kıyasla daha yüksek bir adaptasyon düzeyine sahip olan vestibüler sistem (Üneri, 2002: 115), vücudun dengesinin sağlanmasında aktif rol oynayan bir sistemdir (Yayla, 2006: 32; Akpınar, 2005: 724; Çelebisoy, 2013: 1; Mittal ve Narkeesh, 2012: 11). İşitme, görme ve kassal yapılar ile koordineli bir biçimde çalışan vestibüler sistemde meydana gelen hareket becerilerinde oryantasyon bozukluklarına, yürüyüş esnasında denge kayıplarına, kalp ritmi ve basıncında değişikliklere, anksiyete, korku ve panik gibi psikolojik ve fizyolojik sorunlara neden olmaktadır (Yağcı ve diğerleri, 2004: 45).

İç kulakta bulunan (Solomon, 2000: 121; McLaughlin vd., 2010: 225) ve küçük bir periferik organ olan vestibüler sistem (Khan ve Chang, 2013: 437) periferik reseptörlere sahip labirent şeklinde bir yapıdır (Tascioglu, 2005: 24). Vestibüler sistem anatomik yapı olarak değerlendirildiği zaman temporal kemik içerisinde yerleşmiş 3 adet otolit organlarından (sakkül ve ütrikül) ve semisirküler kanaldan oluşmaktadır (Şahin, 2009: 5; Highstein ve Holstein, 2012: 2001). Bu kanalların sadece vücudun dengesinin sağlanmasında görevi bulunmakta olup, söz konusu kanallar herhangi bir işitme yetisine sahip değildir (Aktümsek, 2006: 145). Vestibüler sistemde yer alan semisirküler kanallar üç farklı planda konumlandırılmış olup birbirlerine dik açı yapacak şekilde uzamaktadır. Semisirküler kanallar rotasyonel baş hareketini algılayarak, utrikuluslinear akselasyona,

sakkulus ise yerçekimine cevap verme görevini üstlenmektedir. Vestibüler organlar uyarıldıkları zaman merkez (santral) vestibüler sistemi uyarmaktadır. Söz konusu uyarı oküler inputlarla ve prorioseptif duyular ile birlikte vestibüler nükleus (vestibüler santral) tarafından işleme alınmaktadır. Böylece vücudun denge ve pozisyon duyusunun devamı sağlanmaktadır (Benlidayı, 2014: 73). Vestibüler sistem postural dengenin sağlanmasında tek başına hareket etmeyen, görsel ve prorioseptif duyular ile uyum içerisinde çalışan bir yapıdır (Gaerlan, 2010: 7).

İç kulağın vestibüler bölümünde bulunan semisirküler kanallar dinamik dengeyi düzenlemektedir. Semisirküler kanalların ucunda bulunan ampulla'lar transvers ekseninde yerleşmiş olan crista bulunmaktadır. Crista vücudun dönme hareketlerinden sorumludur. Vestibüler sistem içerisinde yer çekimine cevap vererek statik dengenin sağlanmasına katkıda bulunan yapı ise utrikulus makulası'dır. Vestibüler sistem içerisinde yer alan sakkulus makulası'nın görevinin ise titreşim duyusunun alınması olduğu düşünülmektedir (Dere, 2000: 400-401; Yıldırım, 2007: 249-250). Vestibüler sistemde zar labirentin içerisinde endolenfa adlı bir sıvı bulunmaktadır. Bir kişi kafasını çevirdiği zaman labirent içerisinde bulunan endolenfa sıvısı dalgalanmaktadır. Bu dalgalanma semisirküler kanallardaki hücreler tarafından algılanmakta ve duyu denge siniri olan vestibularis'e iletilmektedir. Bir sonraki aşamada ise vestibularis tarafından algılanan duyu serebelluma iletilmektedir (Solomon, 2000: 123).

Vestibüler sistem sadece uygulanan motorsal hareketlerde dengenin sağlanmasında değil, aynı zamanda postural ve algısal stabilitenin sağlanmasında, doğru davranış biçimlerinin uygulanmasına rehberlik etmede de büyük rol oynamaktadır. Söz konusu fonksiyonların yerine getirilmesinde vestibüler sistem içerisinde bulunan sinir sistemi devreye girmektedir. Vestibüler sistem içerisinde yer alan ve vestibülospinal refleks olarak adlandırılan yapı vücut kontrolünün yanında başın dengede durmasına katkı sağlamaktadır. Bunun yanında alana göre vücut yapısının korunması da vestibülospinal refleks tarafından sağlanmaktadır (Cullen ve Roy, 2004: 1919).

Periferik vestibüler sistemde çeşitli unsurlara bağlı olarak bazı rahatsızlıklar görülebilmektedir. Ortaya çıkan rahatsızlıklar genellikle VIII. kraniyal sinir ve distalindeki yapılarla ilgilidir. Söz konusu vestibüler bölgelerde meydana gelen rahatsızlıkların başında Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV), Meniere sendromu, vestibüler nörit, labirintit, vestibüler schwannoma, perilenfatik fistül ve süperior semisirküler kanal dehissansı gelmektedir. Santral vestibüler sistemde ise vertebro bazilleriskemi,

vestibülmigren ve vestibrobaziller yetmezlik gelmektedir (Benlidayı, 2014: 73). Vestibüler sistemde meydana gelen söz konusu rahatsızlıklar vücudun denge sisteminin bozulmasına ve denge sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Üneri, 2002: 115; Külcü ve Yanık, 2006: 70).

2.2.2.2.Görsel (Visual) Sistem

Anatomik açıdan ele alındığı zaman göz küresi ve gözün yardımcı organları olarak iki ana grupta incelenen göz organı (Aktümsek, 2006: 151), insanların çevrelerini algılamalarında önemli bir fonksiyona sahip olan hassas ve iyi korunan bir organdır. Göz ve göze ait kaslar göz çukuru olarak bilinen orbita çukurunda yer almaktadır. Göz çukurunun içerisi bir yastık görevi gören yağ tabakası ile kaplıdır. Gözü dış ortamlardan koruyan yapılan ise göz kapakları ve kirpiklerdir. Göz kapakları ve kirpikler göze zarar verme olasılığı olan bir durumla karşılaştıkları zaman refleksif olarak kapanmaktadırlar. Bunun yanında gözün sürekli kırılması göz küresinin kaygan bir hale gelmesine ve göz küresi içerisinde birikmiş parçaların temizlenmesine katkı sağlamaktadır. Benzer şekilde gözyaşı bezinden salgılanan gözyaşı sayesinde gözün temizlenmesi ve nemlendirilmesi sağlanmaktadır (Solomon, 2000: 120).

Göz küresi ışığa duyarlı nöronlarla kaplı olmakla beraber, gözün önünde bulunan kornea ışığın kırılmasını ve ışığın gözün içerisine geçmesini sağlamaktadır. Gözün iki odası bulunmaktadır. Söz konusu iki oda lens ile birbirinden ayrılmıştır. Kirpiksi (silier) kasların kasılması veya gevşemesine göre lens şekillenmekte, böylece gözün odaklanması sağlanmaktadır. Lensin önünde iris bulunmaktadır. İrisin temel görevi retinaya ulaşan ışık miktarını kontrol etmektir. Göz içerisinde bulunan retina da koni ve çubuk olmak üzere iki fotoreseptör bulunmaktadır. Koni reseptörler renkli görüntüleri üretirken, çubuk reseptörler renksiz görüntülerden sorumludur (McLaughlin vd., 2010: 214). Bu reseptörler algılanacak olan görüntüye ilişkin bilgileri sinir uyarıları halinde kortikal ve subkortikal yapılara iletmektedirler (Yıldırım, 2007: 241).

Görme yetisi üç temel unsuru bulunan bir süreç olarak ele alınmaktadır. Görmeye ilişkin söz konusu süreçler beyin, optik sinir ve göz organıdır. Sağlıklı ve normal gelişim gösteren bir gözde ışık ışınları saydam tabaka, göz sıvısı, göz bebeği ve göz merceğinden geçerek ağ tabaka üzerine düşmektedir. Göz bebekleri algılanan ışığın yoğunluğuna göre büyüme veya küçülme eğilimindedir. Gözün ağ tabakasına düşen ışık ışınları koni ve çubuk hücrelerin uyarılmasına neden olur. Nesnenin imgesi olan ışık ışınları ağ tabakadaki koni

ve çubuklar vasıtasıyla baş aşağı olarak algılanır. Gözün retina bölümünde başlayan görme eylemi optik sinirler vasıtasıyla beyindeki görme merkezine iletilir. İletilen uyarılar ilk olarak beyin tarafından yorumlanır ve görsel imgelere dönüştürülür (Gürsel, 2010: 222). Çocuklarda görsel ve vestibüler algı sistemi 15-16 yaşına gelindiği zaman yetişkin bireylerin seviyesine ulaşmaktadır (Steindl vd., 2006: 477).

Motorsal bir hareketin koordineli bir biçimde uygulanmasında postür (duruş) kadar göz hareketlerinin de (görsel algı) önemli bir yeri bulunmaktadır (Tascioglu, 2005: 24). Yapılan deneysel araştırma bulguları da posturalstabilitenin sağlanmasında görme duyusunun önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir (Hatzitaki ve diğerleri, 2002: 161). Bu nedenle görsel ortamın postural dengenin sağlanmasında önemli rol oynayan bir unsur olduğu belirtilmektedir. Postural dengenin sağlanmasında önemli rol oynayan görsel ortam parametrelerinin başında nesne boyutu ve lokalizasyonu, binoküler eşitsizlik, görsel hareket, görme keskinliği, alan derinliği ve uzaysal frekans faktörleri gelmektedir (Gaerlan, 2010: 6). Denge performansının sergilenmesinde önemli bir role sahip olan görme duyusu posturalstabilitenin sağlanmasında tek başına etkili olmamakla beraber, posturalstabilitenin sağlanmasında görme duyusunun somatosensory sistem ve vestibüler yapı ile uyumlu çalışması gerekmektedir (An ve diğerleri, 2009: 1542).

2.2.2.3.Somatosensory Sistem (Kas İğciği / GolgiTendon Organı)

Kas iğciklerirefleksif hareketlerin uygulanması, kasın uzunluğu ve pozisyonu hakkında afferent geribildirim sağlayan (Gaerlan, 2010: 8; Cao vd., 2009: 1722) çok fonksiyonlu yapılardır (Windhorst, 2008: 507). Diğer bir ifade ile kas iğcikleriboyunda ve geriliminde meydana gelen değişimlere ait duysal bilgiyi sağlamaktadır. Bu kapsamda kas iğcikleri kas üzerinde meydana gelen gerilime yanıt vermek, refleks hareketler vasıtasıyla bu gerilimi azaltmak ve daha kuvvetli kas kasılmasını başlatmakla görevlidirler (Demirel ve Koşar, 2002: 82).

Anatomik yapı olarak kas iğciği etrafı kapsül ile çevrelenmiş ve modifiye olmuş kas liflerinden oluşmaktadır. Kas iğciğinin merkez noktasında spinal biçimde sarılmış olan duyu siniri bulunmaktadır. Kas iğciklerinin orta kısımlarının herhangi bir biçimde kasılma özellikleri yoktur. Buna karşılık kas iğciğinin her iki ucunun da kasılma özelliği bulunmaktadır. Kas iğciğinin her iki ucunda bulunan ve Merkezi Sinir Sistemi'nden (MSS) sinir uyarıları getiren motor sinirler yer almaktadır. Söz konusu motor sinirlerin uyarılması ile kas kasılması gerçekleşmektedir (Demirel ve Koşar, 2002: 82).

GolgiTendonu Organı (GTO) kas lifleri ile tendonların bağlantı noktalarında bulunan ve etrafı kapsül ile çevrelenmiş yapılardır (Demirel ve Koşar, 2002: 83). GTO kas harekete geçtiği andan itibaren aktif hale gelmektedir (McLaughlin vd., 2010: 253). GTO harekete geçtiği zaman spinalkord internöronlarının içerisinde bulunan afferent nöron sinapsları kas ve tendonların gerilimlerinin azalmasını sağlamaktadır (Gaerlan, 2010: 8). Tıpkı kas içiğinde olduğu gibi GTO'da gerilime karşı duyarlı bir yapıdır. Ancak GTO'nın gerilime karşı duyarlılık düzeyi kas içiğinden daha düşük düzeydedir. GTO bulunduğu bölgedeki kasın kasılması sonucu kendisine uygulanan gerilime yanıt vermektedir. Karşılaşılan gerilim karşısından GOT tarafından sağlanan duyuşal bilgi MSS'ne gönderilir ve kasların gevşemesi sağlanır. Özellikle aşırı yüklenme altında vücutta herhangi bir sakatlık çıkma durumu söz konusu ise GTO kasın refleks olarak gevşemesinde aktif ve koruyucu bir rol oynamaktadır (Demirel ve Koşar, 2002: 83).

Somatosensory sistem içerisinde görev yapan diğere bir yapı ise eklem reseptörleridir. Eklem reseptörleri ligaman, tendon, kemik zarı (periosteum), eklem kapsülü ve kaslarda bulunmaktadır. Eklem reseptörlerinin temel görevleri eklem açısı, eklemin hareket hızı, basıncı ve hareket ivmesi nedeniyle ortaya çıkan deformasyonları MSS'ne iletmektir (Demirel ve Koşar, 2002: 83).

2.2.3. Denge Becerisini Etkileyen Faktörler

Denge becerisini etkileyen bireysel, motorik ve anatomik birçok unsur bulunmakta olup, literatürde yer alan bilgiler ışığında denge becerisini etkileyen unsurlar aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

Yaş: Yaş unsuru çocuklarda denge becerisini etkileyen unsurların başında gelmekle beraber, doğumdan altı ay sonra çocukların sergiledikleri oturma, eğilme, çömelme ve ayağa kalkma çabaları denge gelişiminin ilk basamaklarını oluşturmaktadır. Yaş artışına bağılı olarak farklı hızlarda gelişen denge becerisi ilköğretim çağında en yüksek gelişim düzeyine ulaşmaktadır (Demirci, 2006: 175). İlerleyen yaş ile birlikte dinamik denge ve duruş sağlamlığında azalmalar meydana gelmektedir (Şahin ve diğere, 2015: 51).

Cinsiyet: Cinsiyet özelliğı denge becerisini etkileyen bir unsur olarak bilinmekte olup, bunun temelinde erkeklerin kas yapısının kadınlardan fazla olması ve ağırlık merkezinin kadınlara kıyasla daha üstte yer alması yatmaktadır (Kerkez ve diğere, 2013: 58). Literatürde yer alan birçok araştırma bulgusu da çocuklarda denge gelişiminin cinsiyete göre farklılık gösterdiği görüşünü desteklemektedir (Nolan ve diğere, 2005: 449).

Vücut Yapısı: Beden ölçüleri ve vücut yağısı (vücut kompozisyonu) fiziksel performansı etkileyen önemli unsurlardır (Çelik ve diğerleri, 2013: 8). Koordinatif bir hareket becerisi olan dengenin sağlanmasında da postür fonksiyonu ile birlikteresiprokal ve sinerjistik kas aktivitelerinin doğru sıralama ve zamanlama ile çalışması gerekmektedir (Balaban, 2009: 133). Bu kapsamda vücut yapısı çocuklarda denge becerisini etkileyen bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Yapılan deneysel araştırma bulguları da çocuklarda vücut yapısının denge becerisini etkileyen bir unsur olduğu görüşünü desteklemektedir (Lee ve Lin, 2007: 173).

Nöro-Fizyolojik ve Nöro-Psikolojik Rahatsızlıklar: Denge becerisinin sergilenmesinde koordinatif özelliklerin önemli bir rolü ve etkisi bulunmaktadır. Bunun yanında dengeni sağlanması birçok nöromüsküler mekanizmanın birbiri ile uyumlu çalışmasına bağlıdır (Balaban, 2009: 133). Dolayısıyla denge becerisi vücut tarafından otomatik olarak gerçekleştirilmeyen, belirli bir plan ve uygulama becerisi gerektiren bir motorsal özellik olarak değerlendirilmektedir (Asonitou ve diğerleri, 2012: 1003). Bu nedenle bazı nöro-fizyolojik sağlık sorunları bulunan çocukların denge becerileri normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla daha düşüktür. Denge becerisini ve gelişimini olumsuz yönde etkileyen nöro-fizyolojik rahatsızlıkların başında koordinasyon bozuklukları (Coordination Disorder-DCD) gelmektedir. Literatürde yer alan deneysel araştırma bulguları da normal gelişim gösteren akranları ile kıyaslandığı zaman koordinasyon bozukluğu olan çocukların denge performanslarının daha düşük olduğu görüşünü desteklemektedir (Inder ve Sullivan, 2005: 18; Jelsma ve diğerleri, 2015: 213; Cherng ve diğerleri, 2007: 913).

Spora Katılım: Çocuklarda fiziksel özelliklerin gelişiminde önemli rol oynayan spor etkinlikleri (İbiş ve diğerleri, 2004: 286), denge gelişiminin desteklenmesinde de önemli bir role sahiptir. Çocuklar üzerinde yapılan birçok araştırma sonucu da spora katılımın denge gelişimine katkı sağladığını ortaya koymaktadır (Gökmen, 2013; Hatipoğlu, 2005; Rine ve diğerleri, 2004: 1141; Yarımkaya ve Ulucan, 2015: 42; Sahli ve diğerleri, 2013: 11). Koordinasyon gelişim bozukluğu olan çocuklar üzerinde yapılan diğer bir araştırmada taekwondo antrenmanlarının denge performansı üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yaş ortalamaları 7 olan çocuklar üzerinde yapılan araştırmada koordinasyon gelişim bozukluğu olan çocuklar deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış, deney grubunda bulunan çocuklar taekwondo antrenman programına dâhil edilmiş, bu süreçte kontrol grubunda bulunan çocuklara herhangi bir hareket eğitim programı uygulanmamıştır. Araştırmanın sonunda kontrol grubunda bulunan çocuklar ile

kıyaslandığı zaman taekwondo programına dâhil edilen çocukların denge performanslarında anlamlı bir gelişme gözlemlendiği tespit edilmiştir (Fong ve diğerleri, 2013: 1446).

Engellilik Durumu: Engellilik durumu çocuklarda denge becerisini olumsuz yönde etkileyen bir unsurdur. Özellikle işitme engelinin vestibular fonksiyon bozukluklarına neden olduğu, buna paralel olarak denge becerisinin sergilenmesinde bozukluklar ortaya çıktığı belirtilmektedir. Literatürde yer alan deneysel araştırma bulgularının da bu görüşü desteklediği görülmektedir (Cushing ve diğerleri, 2008: 1814). Motor gelişim bozuklukları görülen engelli çocuklar içerisinde zihinsel engelli çocuklar önemli bir orana sahiptir. Yapılan araştırmalar normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla zihinsel engelli çocuklarda daha yüksek motor gelişim problemleri görüldüğü rapor edilmiştir (Hartman ve diğerleri, 2010: 468).

2.2.4. Futbolda Denge ve Önemi

Diğer spor dallarında olduğu gibi futbolda da denge becerisi sportif performansı etkileyen bir unsur olarak ele alınmaktadır. Bu nedenle futbolcuların performanslarını geliştirmek için denge antrenmanına katılmaları gerektiği belirtilmekte, denge becerisini geliştirmeye yönelik çalışmaların kısıtlı olduğu bir antrenman modelinin yüksek performansa ulaşmayı engellediği vurgulanmaktadır (Erdem ve diğerleri, 2015: 95). Bunun yanında futbol antrenmanlarına katılımın da denge becerisinin gelişimine katkı sağladığı görülmekte ve spor yapmayan bireyler ile kıyaslandığı zaman futbolcularda denge becerisinin yüksek düzeyde geliştiği göze çarpmaktadır (Sucan ve diğerleri, 2005: 36).

Futbolda denge becerisini önemli kılan unsurların başında futbola özgü temel teknik beceriler ile bazı fiziksel performans unsurlarının denge ile yakından ilişkili olması yatmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalarda denge becerisinin yüksek olmasının sağ ve sol ayak ile uzun pas, top ile koşu, serbest top sektirme, top kontrolü, pas alışverişi ve bacak kuvveti ile yakından ilişkili olduğu rapor edilmiştir (Sarıyigit, 2020: 3). Farklı yaş grupları üzerinde yapılan çalışmalarda da (Eğribel, 2019: 7) denge becerisinin futbola özgü temel performans parametrelerini etkilediği belirtilmiştir.

2.3. Anaerobik Güç Kavramı

Organizma için gerekli olan enerjinin oksijensiz ortamda bir dizi kimyasal reaksiyonlar ile elde edilmesine “anaerobik” enerji sistemi adı verilmektedir (Günay ve diğerleri, 2016: 10). Anaerobik sistem, anaerobik ortamda elde edilen enerji esnasında yan ürün olarak laktik asidin oluştuğunu ifade etmektedir. Karbonhidratların bir özelliği O₂'siz ortamda da enerji için kullanılabilmeleridir. Bu sistemde glikoz veya glikojenin glikolitik yol ile yıkımı olur. Sistem fosfojen sistemi ile sağlanan aktiviteye ek olarak 30-40 saniye süreyle maksimal kas aktivitesi için gerekli enerjiyi sağlar. Bu sürenin uzaması durumunda kaslarda biriken laktik asit miktarı artacağından enerji üretimi durur. Bu noktadan sonra sporcu ya aktivitesini düşürmeli ya da dinlenmeye geçmelidir. Böylece aerobik sistem devreye girer ve birikmiş olan laktik asit glikoz ve piruvik aside parçalanır (Ertan, 2012: 66).

Anaerobik kapasitesi yüksek bireylerde anaerobik dayanıklılık düzeyi de yüksektir. Anaerobik dayanıklılık, genellikle kısa süren, supramaksimal ya da maksimal bedensel etkinliklerde kasların çalışmaya adapte olabilme kapasitelerini ifade etmektedir. Birim zamanda ortaya konulan anaerobik kapasite anaerobik güç olarak tanımlanmaktadır. Anaerobik kapasite ve gücün değerlendirilmesi özellikle halter, ağırlık kaldırma, disk atma, basketbol, futbol ve sprint koşusu gibi yüksek hızda gerçekleştirilen spor dallarında oldukça önemli bir konudur (Yıldız, 2012: 1).

2.3.1. Anaerobik Gücün Gelişimi

Gerek kanda gerekse de kaslarda laktik asit oluşma düzeyi yaşa bağlı olarak değişmektedir. Maksimal yüklenmelerde yüksek kan ve kas laktat konsantrasyonuna ulaşamayan çocukları, yetişkinlerle karşılaştırdığımızda gelişim sürecinde maksimal an laktat düzeyinin yaşa bağlı olarak arttığı görülmektedir. Kas laktat konsantrasyonu submaksimal yüklenmelerde çocuklarda büyüklere oranla daha azdır (Muratlı, 2007: 140).

Yaş unsurunun yanında anaerobik güç gelişiminde uygulanan antrenman modellerinin de büyük bir önemi bulunmaktadır. Literatürde bu konuda yapılan çalışmalarda genellikle yüksek yüklenme yoğunluğunda ve anaerobik eşik düzeyinin üzerinde yapılan antrenmanların anaerobik gücün gelişimine katkı sağladığı belirtilmektedir (Kutlu ve diğerleri, 2001: 37; Şahin, 2017: 75; Demiriz ve diğerleri, 2015: 1; Yüksel ve diğerleri, 2007: 133).

2.3.2. Futbolda Anaerobik Güç ve Önemi

Futbol oyununda da yüksek eforlu yüklenmeler (aerobik ve anaerobik yüklenmeler) ve düşük yüklenme yoğunluğunda gerçekleştirilen dinlenme periyotları bulunmaktadır (Drust, 2009: 24). Bu kapsamda futbolda performansı etkileyen parametrelerden birisi anaerobik dayanıklılıktır. Spor dalının karakteristik özellikleri göz önünde bulundurulduğu zaman futbolcuların hem anaerobik hem de anaerobik dayanıklılık düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir (Surwase ve diğerleri, 2015: 53). Futbol oyuncularında anaerobik eşik değerinin yüksekliği de maç performansı bakımından önemli bir ölçüt şeklinde nitelendirilmektedir. Zira anaerobik eşik düzeyi yüksek olan oyuncular maçın son dakikalarında dahi kısa sprint, sıçrama, atlama ve topla yön değiştirme koşullarında yüksek kapasite ortaya koyabilmektedir (Atlı, 2009: 25).

Eniseler'e (2010: 23) göre, futbol oynayan bireylerin maç süresince anaerobik yüklenme antrenmanlarına bağlı kan laktat seviyelerinde ortaya çıkan değişimler incelendiğinde kan laktat konsantrasyonu üzerinde maç gidişatının önemli bir yere sahiptir. Başka bir ifade ile futbol oynayan sporcularda kan laktat seviyesi üzerinde maç yoğunluğunun önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Müsabaka süresince kan laktat seviyesi sürekli olarak arttığı için futbolcuların yoğun şiddetli hareketleri maç süresince sürdürmeleri olanaksız hale gelmektedir. Müsabaka boyunca sporcuların gerçekleştirdiği yoğun şiddetli hareketler kan laktat konsantrasyonunu yükseltirken, müsabaka sırasında yapılan düşük düzeydeki hareketler ile kan laktat konsantrasyonu dengeli hale getirebilmekte ve azalmaktadır. Karatosun'a (2012: 3) göre, futbolda uygulanan hareket becerileri genellikle 5-8 saniye civarında sürmektedir. Oyundaki temel hareket beceri göz önünde bulundurulduğu zaman, hareketlerin genellikle ayak bileği, kalça, diz ve diğer eklemleri kapsayan hareketlerden meydana geldiği görülmektedir. Bu nedenle futbolcularda hem alt hem de üst ekstremitelerin üst düzey olması oldukça önemlidir. Maç esnasında yapılan yüksek hızdaki kısa mesafeli yüklenmelerde alaktik anaerobik (ATP-CP) enerji sistemi devreye girmektedir (Karatosun, 2012: 3).

2.4. Sporda Esneklik Kavramı

Bir ya da birden çok eklem dizisinin sahip oldukları bütün hareket genişliğine “esneklik” denilmektedir (Özer, 2006: 160). Literatürde yer alan başka bir tanıma göre esneklik, kasların elastikiyeti ve eklem oynaklığı düzeyini ifade etmektedir (Sayın, 2011: 51).

Esneklik eklem yapısı ile ilişkili bir özellik olduğu için eklem çeşidine göre esneklik çeşitleri de farklılaşmaktadır. Üç eksenli eklemler bunlar kalça, omuz gibi küresel eklemler olarak bilinmekte ve diğer eklemlere göre daha geniş açılı ve değişik yönlerde hareket ettirebilme olanağını tanımaktadır. Esnekliği çeşitli düzeylerde etkileyen dört önemli faktör bulunmaktadır bunlar;

- Kas ve fasya (%41),
- Eklem kapsülü ve özellikleri (%47),
- Deri (%2),
- Ligamanlar ve tendon (%10) (Özer, 2006: 160).

Esneklik becerisi, koşma, vurma, atma gibi temel hareket becerilerinin gerçekleştirilmesinde, bunun yanı sıra daha güçlü, hızlı ve kuvvetli bir bedensel yapıya sahip olabilmek adına motorsal yetenektir. Sporunun esneklik düzeyinin düşük seviyede olması motorsal performans sergilemesine ve sakatlanması ihtimalinin artmasına zemin hazırlamaktadır. Çocuk çağındaki hareketlilik motorsal verim seviyesi üzerinde esneklik önemli bir etkidir (Lancaster ve Teodorescu, 2008: 17).

Esneklik performansı sporcularda önemli bir yere sahiptir. Kas yaralanma risklerine dikkat çekildiğinde statik esnetmenin futbolcular tarafından gerçekleştirilmesi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Dinamik esneklik uygulamaları ise futbol oyununun ortaya çıkardığı gerekliliği nedeniyle hareket kalıpları dinamik olması, yön değiştirmeli, sürat, patlayıcılık gibi biyomotor becerilerinin daha iyi kullanılması amacı ile gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Polat ve diğerleri, 2019: 32).

2.4.1. Esneklik Türleri

Sportif açıdan incelendiğinde esneklik yeteneği statik ve dinamik esneklik olarak iki gruba ayrılmaktadır. Statik esneklik eklem pasif şekilde hareketlilik genişliğinde son noktasına ulaşma durumudur. Sakatlığın engellenebilmesi ve kastaki ağrının azalmasında bu esneklik oldukça etkilidir. Kas içiğinin rahatlayabilmesi için ekstansiyonun korunmasına izin verilmektedir. Faydası ise istemli antagonistik gevşeme sağlanması, daha düşük düzeyde ağrının hissedilmesi, esnetmeyi gerçekleştirmek için daha az zaman gerekmesi ve kendi kendine gerçekleştiriliyor olmasıdır. Dinamik esneklik kasılmanın gerçekleştirilmesinin ardından eklem hareket edebileceği düzeydir ve sportif performansta hareket genişliğinde yükseliş sağlanmaktadır (Kale, 2012: 97).

2.4.2. Esneklik Gelişimini Etkileyen Faktörler

Esneklik performansının temeli cinsiyet, yaş ve fiziksel aktivite düzeyi ile yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. Aynı yaş kategorisinde bulunan erkekler ile karşılaştırıldığında kadınların esneklik performanslarının daha yüksek olduğu bilinmektedir. Bunu yanı sıra fiziksel aktivite seviyesinin düşük olması esneklik performansının da düşük düzeyde olmasına neden olabilmektedir (Özer, 2006: 161).

Esneklik bir eklem yapısı, tipi ve formu tarafından etkilenir. Bunun yanında hem genel vücut ısı ve hem de spesifik kas ısı bir hareketin açısını etkiler. Esneklik günün değişik saatlerine göre de değişim göstermektedir. Yeterli kas kuvvetinin azlığı da değişik egzersizlerin hareket açılarını azaltabilir. Yorgunluk ve bir kimsenin duygusal durumu da esnekliği etkiler (Bompa, 2000: 37; akt. Özkaptan, 2006: 13).

Antrenmana katılım esneklik performansı arttıran unsurlar arasında yer almakta olup, yapılan araştırma bulguları da bu görüşü destekler niteliktedir (Simao ve diğerleri, 2011: 1333; Junior ve diğerleri, 2017: 1; Dallas ve diğerleri, 2014: 233). Performanstaki ilerleme, belirli bir zaman sürecine dayalı olarak, çalışmalarını gerektirmektedir. Kişi ilerlediğinde, geçmişe oranla daha iyi beceri ortaya koyar. Performanstaki ilerleme de kendini belirli özelliklerde göstermektedir. Bu ilerleme veya gelişme, performansın değişkenliği ve ısrarlılığı ile ilişkili olmaktadır. Performans değişikliği, ısrarlı ve rölatif olarak devamlı bir özellik göstermelidir. Performans durumu, sporcunun becerinin pratiğini yapmasından çok, beceriyi kullanması veya uygulamasıdır. Performans esneklik yetersizliğinden önemli ölçüde olumsuz etkilenmektedir (Özkaptan, 2016: 17).

2.5. Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Söyler (2020: 4) tarafından yapılan araştırmada bölgesel amatör liglerde oynayan futbolcu bireylerin pozisyonlarına göre bazı teknik ve fiziksel parametrelerinin sezonsal değişimlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 100 amatör futbol oynayan sporcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda mevkilere göre bazı fiziksel uygunluk parametrelerinin sezonsal değişimlerin üzerine pozitif etkilerinin olduğu rapor edilmiştir.

Akyüz ve diğerleri (2020: 296) tarafından yapılan araştırmada profesyonel futbolcuların bulundukları mevkilerine göre rölatif izokinetik kas kuvvetlerinin karşılaştırılmasının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya Akhisarspor'da oynayan 20 sporcu dahil

edilmiştir. Araştırmanın sonucunda futbolcuların baskın olmayan bacaklarının fleksiyon rölatif ortalama kuvvet değerlerinin farklı olduğu tespit edilmiştir.

Küçük (202: 51) tarafından yapılan çalışmada kadın futbolcularda dinamik ve statik dengenin mevkiler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya toplam 61 sporcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda orta saha oyuncularının dominant bacak X ve Y düzlemi basınç değerlerinin forvet ve defans değerlerinin daha iyi düzeyde olduğu, orta saha oyuncularının dinamik denge değerlerinin forvet ve defans oyuncularından daha iyi olduğu rapor edilmiştir.

Çolak (2019: 1-31) tarafından yapılan çalışmada profesyonel olarak futbol oynayan sporcuların mevkilerine göre izokinetik kas kuvvetlerinin kıyaslanmasını amaçlamıştır. Araştırmaya farklı mevkilerde oynayan (14 orta saha, 10 forvet, 17 defans) 41 sporcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda takımlar ile mevkiler arasındaki etkileşimin yapılan analiz sonucunda istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, orta saha oynayan sporcuların forvet ve defans oyuncularına kıyasla dominant bacak 60/sn. zirve tork değerinin daha düşük düzeyde olduğu ancak mevkilere göre bakıldığında sporcuların değerlerinde anlamlı bir farkın bulunduğu, Manisaspor'da oynayan sporcular ile Akhisar'da oynayan sporcular karşılaştırıldığında Manisa spor oyuncularının dominant 60/sn. zirve tork değerlerinin daha yüksek olduğu rapor edilmiştir.

Cengiz (2018: 1) tarafından yapılan çalışmada genç futbolcu bireylerde antropometrik ve bazı motorik özelliklerinin sporcuların mevkilerine göre kıyaslanmasını amaçlanmıştır. Araştırmaya 23 futbolcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda forvet oynayan sporcuların VO2 Max değerlerinin istatistik açıdan anlamlı bir farkın olduğu, sporcuların diğer parametlerine bakıldığında mevkiler arası anlamlı bir farkın olmadığı rapor edilmiştir.

Adıgüzel ve diğerleri (2018: 163) tarafından yapılan çalışmada genç (U16) futbolcu bireylerin mevkilere göre core stabilizasyon kuvvet değerlerinin karşılaştırılmasının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya Sakarya'daki spor kulüplerinde oynayan 53 gönüllü sporcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda sonuçların birbirine yakın olmasından dolayı her mevki sporcularının core stabilizasyon dayanıklılıklarının önemli düzeyde olduğu rapor edilmiştir.

Nalbant ve diğerleri (2017: 37-38) tarafında yapılan çalışmada futbol oynayan bireylerin kondisyonel ve fiziksel özelliklerin mevkilere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 85 futbol oynayan sporcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda

futbolcuların boy, yaş, ağırlık, spor yaşı, beden kitle indeksi değer sonuçlarının birbirine paralel olduğu, mevkiler arası düşük düzeyde farklılıklar görüldüğü sonucun ulaşılmıştır.

Çolak (2017: 5-30) tarafından yapılan araştırmada farklı mevkilerde futbol oynayan sporcuların ayak bileği izokinetik kas kuvvetleri ile antropometrik kuvvetlerinin kıyaslanması amaçlanmıştır. Araştırmaya branşları futbol olan toplam 30 erkek sporcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda savunma ve hücum oyuncularının bazı demografik değişkenlerine bakıldığında anlamlı bir farkın bulunamadığı, futbolcuların antropometrik ölçümlerine bakıldığında (alt ekstremite uzunluğu, dikey sıçrama, beden kitle indeksi, sırt/bacak ve uyluk çevresi arasında) anlamlı bir farkın olmadığı, savunma oyuncularının ve hücum oyuncuları incelediğinde kıyasla kas kuvveti, izokinetik ve fiziksel kuvvetleri bakımından hücum oyuncularının daha yüksek değerlere sahip oldukları rapor edilmiştir.

Canlı (2016: 23) tarafından yapılan araştırmada puberte öncesi futbolcuların oynadıkları mevkilere göre atletik ve teknik performanslarının kıyaslanması amaçlanmıştır. Araştırmaya 45 futbolcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda sporcuların mevkilerine göre olan komponentleri kıyaslandığında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmadığı tespit edilmiştir.

Kartal ve diğerleri (2016: 55) tarafından yapılan araştırmada futbol oynayan bireylerin bulundukları mevkilere göre bazı motorik özelliklerinin kıyaslanması amaçlanmıştır. Araştırmaya 72 futbolcu birey dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda sporcuların mevkilerine göre bakıldığında vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve esneklik açısından anlamlı bir farkın bulunduğu, sürat, denge ve kuvvet açısından istatistiksel açıdan anlamlı farkın bulunmadığı rapor edilmiştir.

Yapıcı ve diğerleri (2016: 49) tarafından yapılan araştırmada genç futbolcularda mevkilere göre motorik niteliklerinin kıyaslanmasını amaçlamıştır. Araştırmaya 36 futbolcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda orya saha ile defans arasında zigzag testinde anlamlı bir farkın bulunduğu, orta saha ile defans ve forvet ile defans arasında yo-yo 1 testinde anlamlı bir farkın ortaya çıktığı rapor edilmiştir.

Göktepe (2016: 260) tarafından yapılan araştırmada futbol oynayan sporcuların non-dominant ve dominant ayak statik denge parametrelerinin kıyaslanması amaçlanmıştır. Araştırmaya yaşları 16 ve altı olan 31 lisanslı sporcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda futbolcuların non-dominant ve dominant ayak statik denge parametleri arasında

istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olmadığı, aynı şekilde cinsiyet değişkenine göre de farkın bulunmadığı rapor edilmiştir.

Çelik (2016: 4) tarafından yapılan araştırmada profesyonel futbolcularda denge becerisi ile çeviklik performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 20-30 yaş aralığında yer alan 16 profesyonel futbolcu katılmıştır. Futbolculara iki farklı günde denge ve çeviklik testi uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda futbolcuların denge becerileri ile çeviklik performansları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. Bunun temel nedenlerinin başında futbolcuların antrenman ve müsabakalarda hem denge hem de çeviklik becerisinin ön planda olduğu hareketleri sıklıkla yapmalarının yattığı belirtilmiştir. Mavili ve diğerleri (2015: 26-27) tarafından yapılan araştırmada futbol oynayan genç sporcularda sabit laktat konsantrasyonlarına verilen fizyolojik cevapların mevkiler arası incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 48 futbolcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda katılımcıların mevkiler arası fizyolojik değerlerinin benzer olduğu tespit edilmiştir.

Çetin (2015: 4) tarafından yapılan araştırmada aynı yaş kategorisindeki genç futbolcuları sürekli sprint performanslarının mevki ve lig seviyesi bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya farklı liglerde yer alan U16 futbol oynayan sporculardan oluşan 67 birey dahil edilmiştir. Sprint koşuları sürelerinde mevkilere göre anlamlı farklılık olduğu, sporcuların mevkilerine göre sprint koşularında anlamlı farklılık görülürken yorgunluk indeksine göre farklılık görülmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Aslan ve Koç (2015: 36) tarafından yapılan araştırmada amatör futbolcuların seçilmiş fizyolojik, fiziksel ve motorik özelliklerin sporcuların bulunduğu mevkilere göre kıyaslanmasını amaçlanmıştır. Araştırmaya 70 erkek futbolcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda fizyolojik ve fiziksel özelliklerden vücut ağırlığı, boy uzunluğu, dikey sıçrama yağsız vücut kitlesi ve anaerobik güç açısından mevkiler arasında anlamlı bir fark bulunurken diğer özellikler bakımından anlamlı bir farkın bulunmadığı rapor edilmiştir.

Erdem ve diğerleri (2015: 95) tarafından yapılan araştırmada amatör futbolcuların vücut kitle indeksi, çeviklik ve denge özelliklerinin mevkilere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya İstanbul ilinde farklı liglerde yer alan 44 amatör futbolcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda sporcuların top sürme ile vücut kitle indeksi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu, uygulanan tek tip uygulama nedeniyle sporcuların denge ve çeviklik parametreleri arasında farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tolunay (2014: 1) tarafından yapılan araştırmada futbolda mevki ve takım çalışmalarına göre uygulamaların bazı motor parametreler üzerine etkilerinin kıyaslanması amaçlanmıştır. Araştırmaya 30 genç futbolcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda özel antrenman programlarının sporcular üzerinde olumlu etkilerinin olduğu, denek grubunda yer alan sporcuların forvet, orta saha ve savunma oyuncularının, kontrol gurubu orta saha, savunma ve forvet oyuncularına göre dayanıklılık, sürat ve çabukluk gibi motorik parametrelerini daha olumlu düzeyde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Gündüz (2014: 5-47) tarafından yapılan araştırmada futbol oynayan bireylerin mevkilerine göre bazı biomotorik ve fizyolojik özelliklerinin kıyaslanması amaçlanmıştır. Araştırmaya 60 sporcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda futbolcuların dinlenik kalp atım sayıları arasında anlamlı bir farkın olmadığı, kalecilerin diğer mevkilerde oynayan sporculara göre kalp atım hızlarının daha düşük düzeyde olduğu, farklı mevkilerde oynayan bireylerin esneklikleri arasında anlamlı bir farkın bulunduğu rapor edilmiştir.

Güldal (2013: 5-52) tarafından yapılan araştırmada profesyonel futbolcularda aerobik ve anaerobik kapasite ile ilişkisinin sporcuların mevkilerine göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 32 futbolcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda sporcuların mevkilerine göre anaerobik ve aerobik kapasite ilişkileri arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı, defans oyuncularının aerobik kapasitelerinin anaerobik kapasiteleri arasında ortaya çıkan değerin %9 olduğu ve anaerobik ile aerobik kapasiteleri arasında anlamlı bir farkın yer almadığı, orta saha oyuncualarının ve forvet oyuncularının anaerobik ve aerobik kapasiteleri arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı rapor edilmiştir.

Cerrah ve diğerleri (2011: 1) tarafından yapılan araştırmada süper amatör ligde oynayan futbolcuların mevkilerine göre bazı teknik ve fiziksel parametrelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya farklı mevkilerde oynayan 89 futbolcu birey dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda kalecilerin sürat çabukluk testi defans ve orta saha oyuncularına kıyasla daha uzun sürede tamamladığı, sporcuların teknik puanlarına bakıldığında anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alemdaroğlu ve diğerleri (2010: 15) tarafından yapılan araştırmada futbolcuların mevki ve lig seviyelerine göre Gonconi test sonuçlarının karşılaştırılmasının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 80 farklı kategorilerde oynayan futbolcular dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda orta saha oyuncularının hem ANEKH açısından diğer pozisyonlarda oynayan futbolculara kıyasla daha iyi anaerobik eşik değerine sahip olduğu,

TOPMES değerlerinde diğer pozisyon oyuncularından daha çok mesafe kat ettikleri de tespit edilmiştir.

Taşkın (2006: 49) tarafından yapılan araştırmada profesyonel futbol oynayan sporcuların bazı fiziksel özelliklerinin ve parametrelerinin 30 m sprint yeteneğinin mevkilere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya sporcuların 30 m sprint değerleri ile yaş değişkenlerinin oynadıkları mevkilerde birbirine benzediği, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu açısından mevkiler arasında farklılık gösterdiği rapor edilmiştir.

Kızılet ve diğerleri (2004: 67) tarafından yapılan araştırmada futbol oynayan bireylerin bulunduğu mevkilere göre bazı motorsal ve fiziksel özellikler bakımından incelenmesini amaçlanmıştır. Araştırmaya 1. 2. ve 3. Ligde oynayan profesyonel sporcular dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda motorsal ve fiziksel özellikler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu, futbolcuların bazı değişkenler bakımından incelendiğinde mevkilere göre anlamlı farklılıkların görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Revan (2003: 37-38) tarafından yapılan araştırmada Konya ilinde 1. Amatör ligde oynayan sporcuların bulundukları mevkilerine göre bazı fizyolojik ve antropometrik parametrelerinin kıyaslanması amaçlanmıştır. Araştırmaya 43 futbolcu dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda sporcuların esneklik ölçümleri arasında fark bulunmadığı ancak sporcuların calf çevresi, omuz çevresi, vücut yağ yüzdesi, triceps, biceps, scapula anaerobik ve aerobik g ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunduğu rapor edilmiştir.

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Yapılan bu araştırmada spor bilimleri alanında sıklıkla kullanılan yarı deneysel araştırma modelinden yararlanılmış olup, amatör futbolcuların oynadıkları mevkilere göre bazı performans testlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

3.2. Araştırma Grubu

Yapılan bu çalışmaya üniversitelerin futbol takımlarında yer alan ve lisanslı olarak müsabakalara katılan amatör futbolcular katılmıştır. Araştırma grubu toplam 45 amatör futbolcu ile sınırlandırılmıştır. Defans, orta saha ve forvet oyuncularının katıldığı çalışmada her mevkiden 15'er futbolcu çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırma Bartın Üniversitesi öğrencisi olan ve 18-25 yaş aralığında bulunan futbolcular üzerinde yürütülmüştür.

3.3. Verilerin Toplanması

Yapılan bu araştırmaya katılan futbolculara fiziksel ve fizyolojik performans testleri uygulanmıştır. Testler dinamik ve statik denge, anaerobik güç ve esneklik testleri ile sınırlandırılmıştır. Araştırma kapsamında çalışmaya katılan futbolculara uygulanan performans testlerinin protokollerine ilişkin bilgiler aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

3.3.1. Flamingo Denge Testi

Araştırmaya katılan amatör futbolcuların statik denge performanslarının belirlenmesinde Flamingo Denge Testi kullanılmıştır. Sporcuların statik denge performanslarının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan testin geçerlik ve güvenilirlik çalışması Tsigilis ve diğerleri (2002) tarafından yapılmıştır. Test bireyin baskın olarak kullandığı alt ekstremiteye uygulanmaktadır. Testin uygulama aşamasından önce uygulama sürecinin nasıl olduğu katılımcılara anlatılmaktadır. Test 15 cm uzunluğunda ve 4 cm genişliğindeki tahta üzerinde yapılmaktadır. Sporcunun bir dakika boyunca pozisyonunu kaybettiği her ha bir puan sayılmaktadır. Alınan puanın fazla olması sporcunun fazla hata yaptığını

gösterdiği için yüksek hata puanı statik denge performansının düşük olduğunu göstermektedir (Kaksever ve diğerleri, 2017: 32).

3.3.2. Yıldız Uzan-Eriş Denge Testi

Araştırmaya katılan amatör futbolcuların dinamik denge performanslarının belirlenmesinde Yıldız Uzan-Eriş Denge Testi kullanılmıştır. Testin temel amacı bireyin destek ayağı ile vücut stabilitesini koruması ve diğer ayağı ile farklı yönlerde hızlı bir biçimde uzanıp geri dönmesidir. Sporcular test esnasında sekiz farklı noktaya uzanmaktadır. Bu noktalar posteriorlateral, posteriomedial, anteriorlateral, anteriomedial, lateral, medial, posterior ve anterior noktalarıdır. Test esnasında sporcular uzanma ayağı ile hedeflenen noktaların sonuna ayakları ile temas ettikten sonra hareket ayağını destek ayağının yanına getirmektedir. Bu şekilde her noktaya erişme sağlandığı zaman test tamamlanmaktadır. Sporculara test esnasında 3'er deneme hakkı verilmekte ve denemek hakları arasında 5'er dakikalık dinlenme periyodu uygulanmaktadır (Gribble ve diğerleri, 2012; akt. Yüksel ve diğerleri, 2016: 51).

3.3.3. RAST Tekrarlı Sprint Testi

Araştırmaya katılan futbolcuların anaerobik güç düzeylerinin belirlenmesinde RAST Tekrarlı Sprint Testi kullanılmıştır. Testin uygulama aşamasında bilgisayar destekli fotosel (NewtestPowertimer 300-series) kullanılmıştır. Test sürecinde katılımcılar 6x35 metrelik mesafede tekrarlı sprint yapmıştır. Test sonunda futbolcuların anaerobik güç düzeylerinin tespit edilmesinde “Anaerobik güç= (Vücut ağırlığı × koşu mesafesi²) / Koşu Süresi” formülü ile tespit edilmiştir (Aggarwala ve diğerleri, 2019: 218; Harmancı ve diğerleri, 2016: 111).

3.3.4. Otur-Uzan Testi

Araştırmaya katılan futbolcuların gövde esnekliği performanslarının belirlenmesinde otur-uzan testi kullanılmıştır.

3.4. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin analizinde SPSS 25.0 programı kullanılmıştır. Araştırmaya katılan futbolcuların ölçüm sonuçlarının mevkilerine göre karşılaştırılmasında OneWay ANOVA analizi kullanılmıştır. Ölçüm sonuçlarının arasında farklılık olmadığı durumda farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesinde post hoc test olarak Tukey testi kullanılmıştır. Ölçüm sonuçlarının arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ise Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır.



4. BULGULAR

4.1. Futbolcuların Performans Test Ölçümlerine İlişkin Tanımlayıcı Bulgular

Yapılan bu araştırmaya katılan amatör futbolcuların statik denge, dinamik denge, anaerobik güç ve esneklik test sonuçlarına ilişkin tanımlayıcı bulgular aşağıda yer alan tabloda açıklanmıştır.

Tablo 4.1:Araştırmaya Katılan Futbolcuların Ölçüm Sonuçlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Ölçüm	X	Ss
Statik denge (adet / dk)	4,80	3,12
Dinamik denge anterior (%)	79,16	2,62
Dinamik denge anterolateral (%)	74,84	2,55
Dinamik denge lateral (%)	78,62	2,60
Dinamik denge posterolateral (%)	89,87	2,68
Dinamik denge posterior (%)	94,10	2,63
Dinamik denge posteromedial (%)	94,95	2,50
Dinamik denge medial (%)	95,96	2,37
Dinamik denge antromedial (%)	84,49	2,58
Anaerobik kapasite	2972,46	170,74
Esneklik	29,24	3,86

Araştırmaya katılan futbolcuların statik denge düşme sayısı $4,80 \pm 3,12$ adet / dk, dinamik denge ölçümlerinde anterior $79,16 \pm 2,62\%$, anterolateral $74,84 \pm 2,55\%$, lateral $78,62 \pm 2,60\%$, postlateral $89,87 \pm 2,68\%$, posterior $94,10 \pm 2,63\%$, posteromedial $94,95 \pm 2,50\%$, medial $95,96 \pm 2,37\%$, antromedial $84,49 \pm 2,58\%$, anaerobik kapasite ölçümünde $2972,46 \pm 170,74$ watt, esneklik ölçümünde $29,24 \pm 3,86$ cm olarak bulunmuştur.

4.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yapılan bu araştırmanın birinci alt problemi “Araştırmaya katılan amatör futbolcuların statik denge performansları oynanan mevkiye göre farklılık göstermekte midir?” olarak belirlenmiştir. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin yapılan veri analiz sonuçları aşağıda yer alan tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.2:Araştırmaya Katılan Futbolcuların Statik Denge Ölçüm Sonuçlarının
Mevkilerine Göre Karşılaştırılması

Ölçüm	Mevki	N	X	SS	F	p	Gruplar arası fark
Statik denge (adet / dk)	Savunma	15	2,80	3,08	7,790	,001	1>3
	Orta saha	15	4,87	3,00			
	Forvet	15	6,73	1,98			

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan futbolcuların statik denge ölçüm sonuçları arasında mevkilerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar bulunduğu görülmektedir ($p<0,03$). Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc Tukey test sonucuna göre savunma oyuncularının statik denge düzeylerinin forvet oyuncularından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

4.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yapılan bu araştırmanın ikinci alt problemi “Araştırmaya katılan amatör futbolcuların dinamik denge performansları oynanan mevkiye göre farklılık göstermekte midir?” olarak belirlenmiştir. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin yapılan veri analiz sonuçları aşağıda yer alan tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.3:Araştırmaya Katılan Futbolcuların Dinamik Denge Ölçüm Sonuçlarının
Mevkilerine Göre Karşılaştırılması

Ölçüm	Mevki	N	X	SS	F	p
Dinamik denge anterior (%)	Savunma	15	79,95	3,12	1,042	,362
	Orta saha	15	78,83	2,31		
	Forvet	15	78,70	2,34		
Dinamik denge anterolateral (%)	Savunma	15	75,59	2,84	1,011	,373
	Orta saha	15	74,57	2,42		
	Forvet	15	74,35	2,36		
Dinamik denge lateral (%)	Savunma	15	79,33	2,97	,837	,440
	Orta saha	15	78,37	2,36		
	Forvet	15	78,17	2,46		
Dinamik denge posterolateral (%)	Savunma	15	90,81	3,13	1,467	,242
	Orta saha	15	89,57	2,32		
	Forvet	15	89,24	2,45		
Dinamik denge posterior (%)	Savunma	15	95,01	2,96	1,497	,235
	Orta saha	15	93,88	2,31		
	Forvet	15	93,42	2,48		
Dinamik denge posteromedial (%)	Savunma	15	95,71	2,75	1,229	,303
	Orta saha	15	94,83	2,29		
	Forvet	15	94,30	2,39		
Dinamik denge medial (%)	Savunma	15	96,55	2,33	,719	,493
	Orta saha	15	95,75	2,26		
	Forvet	15	95,57	2,54		
Dinamik denge antromedial (%)	Savunma	15	85,36	3,03	1,358	,268
	Orta saha	15	84,22	2,18		
	Forvet	15	83,89	2,38		

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan futbolcuların dinamik denge ölçümlerinin mevkilerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

4.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yapılan bu araştırmanın üçüncü alt problemi “Araştırmaya katılan amatör futbolcuların anaerobik güç performansları oynanan mevkiye göre farklılık göstermekte midir?” olarak belirlenmiştir. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin yapılan veri analiz sonuçları aşağıda yer alan tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.4:Araştırmaya Katılan Futbolcuların Anaerobik Güç Ölçüm Sonuçlarının Mevkilerine Göre Karşılaştırılması

Ölçüm	Mevki	N	X	SS	F	p	Gruplar arası fark
Anaerobik kapasite (watt)	Savunma	15	3097,40	173,81	9,911	,000	1>2, 1>3
	Orta saha	15	2954,75	91,94			
	Forvet	15	2865,24	153,58			

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan futbolcuların anaerobik kapasite ölçüm sonuçları arasında mevkilerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar bulunduğu görülmektedir ($p<0,03$). Farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan post hoc Tukey test sonucuna göre savunma oyuncularının anaerobik kapasite düzeylerinin orta saha ve forvet oyuncularından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

4.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yapılan bu araştırmanın dördüncü alt problemi “Araştırmaya katılan amatör futbolcuların esneklik performansları oynanan mevkiye göre farklılık göstermekte midir?” olarak belirlenmiştir. Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin yapılan veri analiz sonuçları aşağıda yer alan tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.5:Araştırmaya Katılan Futbolcuların Esneklik Ölçüm Sonuçlarının Mevkilerine Göre Karşılaştırılması

Ölçüm	Mevki	N	X	SS	F	p
Esneklik (cm)	Savunma	15	30,20	4,49	1,012	,372
	Orta saha	15	29,33	3,77		
	Forvet	15	28,20	3,21		

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan futbolcuların esneklik ölçümlerinin mevkilerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

4.6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Yapılan bu araştırmanın beşinci alt problemi “Araştırmaya katılan amatör futbolcuların denge, anaerobik güç ve esneklik performansları arasında anlamlı ilişkiler var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin yapılan veri analiz sonuçları aşağıda yer alan tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.6:Araştırmaya Katılan Futbolcuların Ölçüm Sonuçlarının Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

		Statik denge (adet / dk)	Anterior (%)	Anterolateral (%)	Lateral (%)	Posterolateral (%)	Posterior (%)	Posteromedial (%)	Medial (%)	Antromedial (%)	Anaerobik kapasite (watt)	Esneklik (cm)
Statik denge (adet / dk)	R	-										
	P											
	N											
Anterior (%)	R	-,321*	-									
	P	,031										
	N	45										
Anterolateral (%)	R	-,301*	,981**	-								
	P	,044	,000									
	N	45	45									
Lateral (%)	R	-,289	,984**	,987**	-							
	P	,054	,000	,000								
	N	45	45	45								
Posterolateral (%)	R	-,316*	,983**	,979**	,979**	-						
	P	,035	,000	,000	,000							
	N	45	45	45	45							
Posterior (%)	R	-,342*	,979**	,973**	,968**	,985**	-					
	P	,022	,000	,000	,000	,000						
	N	45	45	45	45	45						
Posteromedial (%)	R	-,306*	,953**	,957**	,949**	,957**	,974**	-				
	P	,041	,000	,000	,000	,000	,000					
	N	45	45	45	45	45	45					
Medial (%)	R	-,240	,941**	,950**	,943**	,943**	,952**	,959**	-			
	P	,112	,000	,000	,000	,000	,000	,000				
	N	45	45	45	45	45	45	45				
Antromedial (%)	R	-,299*	,986**	,981**	,982**	,983**	,980**	,959**	,938**	-		
	P	,046	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000			
	N	45	45	45	45	45	45	45	45			
Anaerobik kapasite (watt)	R	-,393**	,491**	,441**	,441**	,533**	,545**	,505**	,453**	,504**	-	
	P	,008	,001	,002	,002	,000	,000	,000	,002	,000		
	N	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
Esneklik (cm)	R	-,239	,495**	,441**	,454**	,478**	,481**	,466**	,417**	,473**	,513**	-
	P	,114	,001	,002	,002	,001	,001	,001	,004	,001	,000	
	N	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	

**p<0,01; *p<0,05

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan futbolcuları ölçüm sonuçlarının arasında anlamlı düzeyde ilişkiler olduğu ($p<0,05$), bazı ölçümler arasında ise ilişkiler olduğu ancak bu ilişkilerin anlamlı olmadığı ($p>0,05$) görülmektedir. Ölçümler arası ilişkiler incelendiğinde;

Statik denge düşme sayıları (adet / dk) ile dinamik denge anterior (%), anterolateral (%), posterolateral (%), posteromedial (%), antromedial (%) ölçümleri arasında negatif ve düşük düzeyde anlamlı ilişki olduğu ($p<0,05$), statik denge düşme sayıları (adet / dk) ile dinamik denge posterior (%) ölçümleri arasında ve statik denge düşme sayıları (adet / dk) ile anaerobik kapasite (watt) ölçümleri arasında negatif ve orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu ($p<0,01$), statik denge düşme sayıları (adet / dk) ile statik denge lateral (%) ve medial (%) ölçüm sonuçları arasında ve statik denge düşme sayıları (adet / dk) ile esneklik (cm) ölçüm sonuçları arasında ise anlamlı düzeyde ilişki olmadığı ($p>0,05$) görülmektedir.

Anaerobik kapasite (watt) ölçüm sonuçları ile dinamik denge anterior (%), anterolateral (%), lateral (%), posterolateral (%), posterior (%), posteromedial (%), medial (%), antromedial (%) ölçümleri arasında ve anaerobik kapasite (watt) ölçümleri ile esneklik (cm) ölçümleri arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Esneklik (cm) ölçüm sonuçları ile dinamik denge anterior (%), anterolateral (%), lateral (%), posterolateral (%), posterior (%), posteromedial (%), medial (%), antromedial (%) ölçümleri arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmaya katılan futbolcularda oynanan mevkiye göre statik denge performansına ilişkin bulgu incelendiği zaman denge performansının anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, forvet oyuncular ile kıyaslandığı zaman savunma oyuncularının statik denge performanslarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık futbolcularda dinamik denge performansının oynadıkları mevki değişkenine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Literatürde bu konuda yapılan benzer çalışma sonuçları da futbolcuların denge performansları arasında mevkiler göre bazı farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Küçük (202: 51) tarafından bu konuda yürütülen ve kadın futbolcular üzerinde yürütülen çalışmada futbolcuların dinamik ve statik denge performanslarının mevkiler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Toplam 61 futbolcunun katıldığı çalışmada orta saha oyuncularının dominant bacak denge performanslarının forvet ve defans futbolcularından daha iyi düzeyde olduğu, buna karşılık orta saha oyuncularının dinamik denge değerlerinin forvet ve defans oyuncularından daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Literatürde farklı klasmanlarda mücadele eden futbolcular üzerinde yürütülen bazı çalışmalarda ise bu araştırma bulguları ile paralellik göstermeyen sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Kartal ve diğerleri (2016: 55) tarafından yapılan çalışmada futbolcularda temel motorik özelliklerin oynanan mevkilere göre incelenmesi amaçlanmış, araştırmanın sonunda futbolcuların denge performanslarını mevkilere göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan futbolcuların anaerobik güçlerine ilişkin bulgular oynadıkları mevkilere göre incelendiği zaman savunma, orta saha ve forvet oyuncularının anaerobik kapasiteleri arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre orta saha ve forvet oyuncular ile kıyaslandığı zaman savunma oyuncularının anaerobik kapasitelerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasının temelinde günümüz modern futbol anlayışında savunma oyuncularında pozisyon gereği hücum çıkmalarının, hücum tamamlandığı zaman ise mevkilerine kısa sürede dönmek için yüksek efor harcamalarının yattığı düşünülebilir.

Literatürde yer alan benzer çalışmalarda da futbolcuların oynadıkları mevkilere göre anaerobik güç düzeylerinin bazı farklılıklar gösterdiği rapor edilmiştir (Slimani ve Nikolaidis, 2017: 1). Amatör futbolcular üzerinde bu konuda yapılan diğer bir çalışmada futbolcuların anaerobik güçlerinin oynadıkları mevkilere göre farklılık gösterdiği

bulunmuş, elde edilen bulgulara göre en yüksek anaerobik güç düzeyine kaleciler ile forvet oyuncularının sahip olduğu, bunu sırasıyla stoper, savunma, orta saha ve kanat oyuncularının takip ettiği bulunmuştur (Aslan ve Koç, 2015: 61). Alemdaroğlu ve diğerleri (2010: 15) tarafından yapılan araştırmada futbolcuların mevki ve lig seviyelerine göre anaerobik güçleri incelenmiş, araştırmanın sonunda diğer mevkilerde oynayan oyunculara kıyasla en yüksek anaerobik güç düzeyine orta saha futbolcularının sahip olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında literatürde yer alan bazı çalışmalarda (Akyüz ve diğerleri, 2020: 296; Çolak, 2019: 1) alt ekstremita anaerobik güç düzeyini etkileyen unsurların da (kuvvet, sürat vb.) futbolcuların oynadıkları mevkilere göre farklılaştığı tespit edilmiştir.

Literatürde yer alan bazı çalışmalarda ise futbolcularda anaerobik güç performansının mevkilere göre farklılaşmadığı rapor edilmiştir. Genç futbolcular üzerinde bu konuda yapılan bir çalışmada futbolcuların mevkilere göre anaerobik güç düzeyleri incelenmiş, çalışmada futbolcuların anaerobik güçlerin RAST Tekrarlı Sprint Testi ile belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda futbolcuların oynadıkları mevkilere göre anaerobik güçlerinin anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir (Cengiz, 2018: 31). Güldal (2013: 52) tarafından yapılan araştırmada profesyonel futbolcularda aerobik ve anaerobik kapasite düzeylerinin mevkilere göre incelenmesi amaçlanmış, çalışmanın sonunda futbolcuların anaerobik kapasitelerinin mevkilere göre farklılaşmadığı bulunmuştur. Araştırma bulguları arasında paralellik bulunmamasının temelinde araştırmaların farklı klasmanlarda ve farklı motorik gelişim özelliklerine sahip futbolcularda yapılmasının yattığı düşünülebilir.

Araştırmaya katılan futbolcuların mevkilere göre esneklik performanslarına ilişkin bulgular incelendiği zaman futbolcuların esneklik performanslarının oynadıkları mevkilere göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Literatürde yer alan çalışmalarda da benzer bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Marancı ve Müniroğlu (2001: 13) tarafından yapılan araştırmada futbolcularda oynanan mevkilere göre bazı fiziksel performans parametrelerinin karşılaştırılması amaçlanmış, araştırmaya amatör ligde şampiyonluk mücadelesi veren 10 futbol takımının oyuncusu katılmıştır. Araştırmanın sonunda kaleci, orta saha, savunma ve forvet oyuncularının esneklik performansları arasında anlamlı farklılıklar bulunmadığı tespit edilmiştir. Buna karşılık literatürde futbolcuların anaerobik güçlerinin oynadıkları mevkilere göre farklılaştığını ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur. Bu konuda yapılan ve amatör futbolcular üzerinde yürütülen bir çalışmada en yüksek esneklik performansına orta saha ve kanat oyuncularının sahip olduğu, en düşük esneklik

performansına ise kaleciler ve savunma oyuncularının sahip olduğu tespit edilmiştir (Aslan ve Koç, 2015: 61).

Araştırmada değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiği zaman statik denge performansındaki artış ile dinamik denge arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasının temelinde futbolculara uygulanan antrenmanların her iki denge performansının da gelişimine katkı sağlamasının yattığı düşünülebilir. Yapılan çalışmalar da (Suveren-Erdoğan ve diğerleri, 2017: 11) denge performansının uygulanan antrenmanlara göre geliştiğini göstermektedir.

Araştırmaya katılan sporcularda anaerobik kapasite ile dinamik ve statik denge performansları arasında anlamlı ilişkiler olduğu bulunmuş, bu kapsamda futbolcuların anaerobik güçlerinin yüksek olmasının denge performansını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Kocahan ve diğerleri (2018: 169) tarafından yapılan çalışmada da anaerobik gücü yüksek olan sporcuların denge performanslarının da yüksek olduğu bulunmuştur. Öz (2020: 303) tarafından yapılan çalışmada da denge performansının belirlenmesinde anaerobik gücün etkisi ele alınmış, çalışmanın sonunda anaerobik gücün alt ekstremitelerde denge performansını anlamlı düzeyde etkilediği tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan futbolcularda denge performansı ile esneklik arasında anlamlı ilişki olduğu ve denge performansı yükseldikçe esneklik performansının da arttığı tespit edilmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasının temelinde futbolculara uygulanan antrenman modellerinin aynı anda birden fazla performans parametresinin gelişimine katkı sağlamasının yattığı düşünülebilir. Literatürde yer alan çalışmalarda da futbolculara uygulanan antrenman modellerinin sezon boyunca birçok performans parametresinin eşgüdümlü olarak gelişimine katkı sağladığı rapor edilmiştir (Söyler, 2020: 4).

Yapılan veri analizi sonuçlarına göre bu çalışmada temel olarak aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır;

- Araştırmaya katılan amatör futbolcularda oynadıkları mevkilere göre statik denge performansına ilişkin bulgu incelendiği zaman denge performansının anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular incelendiği zaman forvet oyuncularını ile karşılaştırıldığında savunma oyuncularının statik denge performanslarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ancak futbolcularda dinamik denge performansının oynadıkları mevki değişkenine göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.
- Araştırma kapsamında amatör futbolcularda anaerobik güç düzeyi oynadıkları mevkilere göre incelendiği zaman savunma, orta saha ve forvet oyuncularının anaerobik

kapasiteleri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde orta saha ve forvet oyuncularını ile karşılaştırıldığında savunma oyuncularının anaerobik kapasitelerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- Araştırma kapsamında amatör futbolcuların mevkilere göre esneklik performanslarına ilişkin bulgular incelendiğinde futbolcuların esneklik performanslarının oynadıkları mevkilere göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.
- Araştırma kapsamında değişkenler arasındaki ilişkiler değerlendirildiğinde statik denge performansındaki artış ile dinamik denge arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Araştırma kapsamında amatör futbolcuların anaerobik kapasiteleri ile dinamik ve statik denge performansları arasında anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda futbolcuların anaerobik güçlerinin yüksek olmasının denge performansını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
- Araştırma kapsamında amatör futbolcularda denge performansı ile esneklik arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda amatör futbolcularda denge performansı yükseldikçe esneklik performansının da arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

6. ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde araştırma kapsamında elde edilen bulgular ışığında bazı önerilere yer verilmiştir. Söz konusu öneriler şu şekildedir;

- Futbolda performansı etkileyen birçok fiziksel ve fizyolojik parametre bulunmaktadır. Yapılan bu çalışmada ele alınan performans parametreleri futbolda genel performansı belirleme noktasında yetersizdir. Bu nedenle futbolcularda farklı performans parametrelerinin (kuvvet, sürat, aerobik dayanıklılık, çeviklik vb.) mevkilere göre incelendiği çalışmalar yapılabilir.
- Futbolcuların performanslarını oluşturan bileşenler içerisinde futbola özgü teknik beceriler önemli bir yer tutmaktadır. Temel teknik beceriler top sürme, pas verme ve şut çekme olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda futbolcularda teknik kapasite göstergelerinin oynanan mevkilere göre incelendiği çalışmalar yapılabilir.
- Futbolculara uygulanan antrenman programları ve müsabaka sezonunda katıldıkları maç sayıları oynadıkları liglere göre değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle futbolcuların oynadıkları liglere göre performans parametrelerine ilişkin bulguların farklılık göstermesi muhtemel bir durumdur. Bu noktada farklı lig düzeylerinde mücadele eden futbolcularda oynanan mevkilere göre performans parametrelerinin ele alındığı çalışmalar yapılabilir.
- Futbolculara uygulanan antrenman programları fiziksel ve fizyolojik performans parametrelerinin gelişimine katkı sağlamakla beraber, uygulanan antrenman programlarının futbolcuların oynadıkları mevkilere göre ne gibi değişikliklere katkı sağladığına ilişkin yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu kapsamda futbolculara uygulanan antrenman programlarının mevkilere göre oyunculara ne tür katkı sağladığını ele alan çalışmalar yapılabilir.
- Yapılan bu çalışmada futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik performans parametrelerinin oynadıkları mevkilere göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu noktada antrenörlerin antrenman programı uygularken futbolcuların oynadıkları mevkileri de göz önünde bulundurarak futbolcuya özgü antrenman programları uygulamaları gerektiği söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, N. S., Karaçam, A. ve Kırkaltı, T. (2018). Genç (U16) futbolcuların mevkilere göre core stabilizasyon kuvvet değerlerinin karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(3): 163-170.
- Aggarwala, J., Dhingra, M., Bhatia, V., Hasan, U. and Chatterjee, S. (2019). Analysis of physical and physiological requirements of indian male junior kabaddi players in relation to their playing positions. *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(4): 215-224.
- Aguar, M. V., Botelho, G. M., Gonçalves, B. S. and Sampaio, J. E. (2013). Physiological responses and activity profiles of football small-sided games. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(5): 1287-1294.
- Ahmed, S., Zutshi, K. and John, S. (2021). Effect of Core Training on Football Specific Skills juggling. *International Journal of Physical Education, Health & Sports Sciences*, 10(1): 8-16.
- Akpınar, Z. (2005). Vestibüler testler ve yorumu vestibular tests and their interpretation: review. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*, 25: 724-731.
- Aktümsek, A. (2004). *Anatomi ve fizyoloji: (insan biyolojisi)*. Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul.
- Akyüz, M., Işık, Ö., Akyüz, Ö., Doğru, Y. ve Memur, N. (2020). Profesyonel futbolcuların mevkilerine göre rölatif izokinetik kas kuvvetlerinin karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci*, 12(3): 296-302.
- Alemdaroğlu, U., DüNDAR, U. ve Köklü, Y. (2010). Futbolcuların lig seviyelerine ve mevkilerine göre conconi test sonuçlarının karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1): 15-20.
- An, M. H., Yi, C. H., Jeon, H. S. and Park, S. Y. (2009). Age-related changes of single-limb standing balance in children with and without deafness. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73(11): 1539-1544.
- Andersen, T. R., Schmidt, J. F., Nielsen, J. J., Randers, M. B., Sundstrup, E., Jakobsen, M. D., and Krstrup, P. (2014). Effect of football or strength training on functional ability and physical performance in untrained old men. *Scandinavian Journal of Medicine & Science In Sports*, 24: 76-85.
- Aslan, C. S. (2012). Dar Alan Oyunları İle İnterval Koşu Antrenman Yöntemlerinin Futbolcuların Seçilmiş Fiziksel Fizyolojik ve Teknik Kapasiteleri Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı*. Ankara, 3.
- Aslan, C. S. ve Koç, H. (2015). Amatör futbolcuların seçilmiş fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin mevkilerine göre karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1): 56-65.
- Asonitou, K., Koutsouki, D., Kourteissis, T. and Charitou, S. (2012). Motor and cognitive performance differences between children with and without development al coordination disorder (DCD). *Research in developmental disabilities*, 33(4): 996-1005.
- Balaban, Ö., Nacır, B., Erdem, H.R. ve Karagöz, A. (2009). Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. *Journal of Physical Medicine and Rehabilitation Sciences*, 12: 133-139.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M. and Krstrup, P. (2007). Metabolic response and fatigue in soccer. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2(2): 111-127.
- Benlidayı, İ. C. (2014). Vestibüler rehabilitasyona güncel bakış. *ADU Tıp Fak Dergisi*, 15(2): 73-6.

- Bolotin, A. and Bakayev, V. (2017). Pedagogical conditions required to improve the speed-strength training of young football players. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2): 638.
- Bompa, T.O. (2000). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, 2. Baskı, Bağırhan Yayinevi, Sporsal Soyutlar Dizisi, Ankara, s. 37.
- Bujalance-Moreno, P., Latorre-Román, P. Á. and García-Pinillos, F. (2019). A systematic review on small-sided games in football players: Acute and chronic adaptations. *Journal of Sports Sciences*, 37(8): 921-949.
- Canlı, U. (2016). Puberte öncesi futbolcuların oynadıkları mevkilere göre atletik ve teknik performanslarının karşılaştırılması. *Uls Spor Egz& Ant Bil Dergisi*, 5(1): 23-30.
- Cao, D. Y., Pickar, J. G., Ge, W., Ianuzzi, A. and Khalsa, P. S. (2009). Position sensitivity of feline paraspinal muscles to vertebral movement in the lumbar spine. *Journal of Neurophysiology*, 101(4): 1722-1729.
- Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Chaouachi, A., Bordon, C. and Manzi, V. (2011). Effect of training intensity distribution on aerobic fitness variables in elite soccer players: a case study. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(1): 66-71.
- Ceceli, E., Kocaoğlu, S., Güven, D., Okumuş, M., Gökoğlu, F. ve Yorgancıoğlu, R. (2007). Geriatrik hastalarda denge, yaş ve fonksiyonel durum ilişkisi. *Türk Geriatri Dergisi*, 10(4): 169-172.
- Cengiz, C.M. (2018). Genç Futbolcuların Antropometrik ve Bazı Motorik Özelliklerinin Mevkilere Göre Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimi, İzmir*, 1.
- Cerrah, A. O., Polat, C. ve Ertan, H. (2011). Süper amatör lig futbolcularının mevkilerine göre bazı fiziksel ve teknik parametrelerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1): 1-6.
- Cherng, R. J., Hsu, Y. W., Chen, Y. J. and Chen, J. Y. (2007). Standing balance of children with developmental coordination disorder under altered sensory conditions. *Human Movement Science*, 26(6): 913-926.
- Clemente, F., Couceiro, M., Martins, F. M. and Mendes, R. U. I. (2012). The usefulness of small-sided games on soccer training. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(1): 93-102.
- Cullen, K. E. and Roy, J. E. (2004). Signal processing in the vestibular system during active versus passive head movements. *Journal of Neurophysiology*, 91(5): 1919-1933.
- Cushing, S. L., Papsin, B. C., Rutka, J. A., James, A. L. and Gordon, K. A. (2008). Evidence of vestibular and balanced dysfunction in children with profound sensorineural hearing loss using cochlear implants. *The Laryngoscope*, 118(10): 1814-1823.
- Çelebisoy, N. (2013). Vestibüler sistem anatomi ve fizyolojisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Neurology Special Topics*, 6(2): 1-9.
- Çelik, A., Günay, E. ve Aksu, F. (2013). 7-9 yaş grubu ilköğretim öğrencilerinin fiziksel ve motorik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 27(1): 7-13.
- Çelik, N. (2016). Futbolcularda Dengenin Çeviklik Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya*, 4 s.

- Çetin, O. (2015). Aynı Yaş Kategorisindeki Genç Futbolcuların Tekrarlı Sprint Performanslarının Mevki ve Lig Seviyesine Göre İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 4 s.*
- Çoban, B. ve Ünveren, A. (2007). *Tajyer Öğrenciler ve Öğretim Elemanları İçin Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi*. Oğuzhan Zirek (Ed.), Nobel Yayını, Ankara, s. 37.
- Çolak, E. (2017). Farklı Mevkilerde Oynayan Futbolcuların Antropometrik Ölçümleri ve Ayak Bileği İzokinetik Kas Kuvvetlerinin Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri, Manisa, 30 s.*
- Dallas, G., Kirialanis, P. and Mellos, V. (2014). The acute effect of whole body vibration training on flexibility and explosive strength of young gymnasts. *Biology of Sport*, 31(3): 233.
- Demirci, A. (2006). *İlköğretimde Beden Eğitimi Uygulamaları*. Değişim Aktüel Kitabevi, İstanbul, s. 175.
- Demirel, H.A. ve Koşar, N.Ş. (2002). *İnsan Anatomisi ve Kineziyoloji*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 82.
- Demiriz, M., Erdemir, İ. ve Kayhan, R. F. (2015). Farklı dinlenme aralıklarında yapılan anaerobik interval antrenmanın, aerobik kapasite, anaerobik eşik ve kan parametreleri üzerine etkileri. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJSETS*, 1(1): 1-8.
- Dere, F. (2000). *Nöroanatomi: Fonksiyonel Nöroloji Atlası ve Ders Kitabı*. Nobel Tıp Kitabevi, Adana, s. 400.
- Deshmukh, R.V. (2020). Effect of plyometric training on the skills of football players. *Aayushi International Interdisciplinary Research Journal (AIIRJ)*, 7(10): 106-109.
- Doewes, R. I., Purnama, S., Syaifullah, R. and Nuryadin, I. (2020). The effect of small sided game training method on football basic skills of dribbling and passing in Indonesian players aged 10-12 years. *Int J Adv Sci Technol*, 29(3): 429-441.
- Drust, B. (2009). *Different Training Approaches in Football*. 3. Ulusal futbol ve bilim kongresi bildiri kitabı. Ankara: BAYT Bilimsel Araştırmalar. s. 24.
- Eğribel, S. (2019). Denge Antrenmanının Bölgesel Gelişim Ligi 1. Grup Futbol Kalecilerinde Çeviklik ve Sürat Performansına Etkisinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı, İstanbul, 7 s.*
- Eniseler, N. (2010). *Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı*. Birleşik Matbaacılık, İzmir, 6.
- Erdem, K., Çağlayan, A., Korkmaz, O., Kızılet, T. ve Özbar, N. (2015). Amatör futbolcuların vücut kitle indeksi, denge ve çeviklik özelliklerinin mevkilerine göre değerlendirilmesi. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJSETS*, 1(2): 95-103.
- Ertan, H. (2012). *Spor Fizyolojisi ve Mekaniği. Spor Bilimlerine Giriş İçinde*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, ss. 65-79.
- Fong, S. S., Chung, J. W., Chow, L. P., Ma, A. W. and Tsang, W. W. (2013). Differential effect of Taekwondo training on knee muscle strength and reactive and static balance control in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. *Research in developmental disabilities*, 34(5): 1446-1455.
- Franjoine, M. R., Darr, N., Held, S. L., Kott, K. and Young, B. L. (2010). The performance of children developing typically on the pediatric balance scale. *Pediatric Physical Therapy*, 22(4): 350-359.

- Gaerlan, M. G. (2010). *The Role of Visual, Vestibular, and Somatosensory Systems in Postural Balance*. Master of Science University of Nevada, Las Vegas, p. 7.
- Gökmen, B. (2013). *Denge Geliştirici Özel Antrenman Uygulamalarının 11 Yaş Erkek Öğrencilerin Statik ve Dinamik Denge Performanslarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun, 1 s.
- Göktepe, M. (2016). Futbolcularda dominant ve non-dominant ayak statik denge parametrelerinin karşılaştırılması. *International Journal of Sport Culture and Science*, 4(1): 260-269.
- Göral, K., Saygın, Ö. ve İrez, G. B. (2012). Profesyonel futbolcuların oynadıkları mevkilere göre görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(1): 5-11.
- Gribble, P. A., Hertel J. and Plisky, P. (2012). Using the star excursion balance test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: a literature and systematic review. *Journal of Athletic Training*, 47(3): 339-357.
- Güldal, Y. K. (2013). *Profesyonel Futbolcularda Aerobik ve Anaerobik Kapasite İlişkisinin Oyuncuların Mevkilerine Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı, Kırıkkale, 52 s.
- Günay, M., Cicioğlu, H. ve Kara, E. (2006). *Egzersiz Metabolik ve Isı Adaptasyonu*. Gazi Kitabevi, Ankara, s. 10.
- Gündüz, B. (2014). Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Bazı Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya*, 47 s.
- Günsel, A. M. (2004). *İlköğretimde Beden Eğitimi ve Uygulamaları*. Anı Yayıncılık, Ankara, s. 57.
- Gürsel, O. (2010). *Görme Yetersizliği Olan Öğrenciler. Özel Gereksinimi Olan Öğrenciler ve Özel Eğitim*. İ. H. Diken (Ed.). s. 217-249. 2. Baskı, Pegem Akademi, Ankara, 222.
- Haksever, B., Düzgün, İ., Yüce, D. ve Baltacı, G. (2017). Sağlıklı bireylere standart denge eğitiminin dinamik, statik denge ve fonksiyonellik üzerine etkileri. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3): 40-49.
- Harmancı, H., Karavelioğlu, M. B., Başkaya, G. ve Erzeybek, M. S. (2016). Kadın futbolcularda tekrarlı sprint, çoklu sıçrama ve wingate testleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1): 107-120.
- Hartman, E., Houwen, S., Scherder, E. and Visscher, C. (2010). On the relationship between motor performance and executive functioning in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(5), 468-477.
- Hatipoğlu, A. (2005). Normal ve İşitme Engelli Çocuklarda Denge Alıştırma Programının Denge Becerilerine Etkisinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Spor Eğitimi Ana Bilim Dalı, İstanbul*, 1 s.
- Hatzitaki, V., Zlasi, V., Kollias, I. and Kioumourtoglou, E. (2002). Perceptual-motor contribution to static and dynamic balance control in children. *Journal Of Motor Behavior*, 34(2): 161-170.
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisloff, U. and Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11): 1925-1931.

- Highstein, S. M. and Holstein, G. R. (2012). The anatomical and physiological framework for vestibular prostheses. *The Anatomical Record: Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 295(11): 2000-2009.
- Hoff, J., Wisløff, U., Engen, L. C., Kemi, O. J. and Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *British Journal of Sports Medicine*, 36(3): 218-221.
- Horak, F. B. (2006). Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age and Ageing*, 35(2): 7-11.
- Iaia, F. M., Ermanno, R. and Bangsbo, J. (2009). High-intensity training in football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 4(3): 291-306.
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F. M. and Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 27(06): 483-492.
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Castagna, C., Martino, F., Fiorini, S., & Wisloff, U. (2007). Effect of plyometric training on sand versus grass on muscle soreness and jumping and sprinting ability in soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 42(1): 42-46.
- Inder, J. M. and Sullivan, S. J. (2005). Motor and postural response profiles of four children with developmental coordination disorder. *Pediatric Physical Therapy*, 17(1): 18-29.
- İbiş, S., Gökdemir, K. ve İri, R. (2004). 12-14 yaş grubu futbol yaz okuluna katılan ve katılmayan çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 285(1): 285-292.
- İnal, H.S. (2004). *Spor Biyomekanigi Temel Prensipler*. Nobel Yayın, İstanbul, s. 27.
- Jelsma, D., Ferguson, G. D., Smits-Engelsman, B. C. and Geuze, R. H. (2015). Short-term motor learning of dynamic balance control in children with probable Developmental Coordination Disorder. *Research In Developmental Disabilities*, 38: 213-222.
- Junior, R. M., Berton, R., de Souza, T. M. F., Chacon-Mikahil, M. P. T. and Cavagliari, C. R. (2017). Effect of the flexibility training performed immediately before resistance training on muscle hypertrophy, maximum strength and flexibility. *European Journal of Applied Physiology*, 117(4): 767-774.
- Kale, M. (2012). *Spor Bilimlerine Giriş: Antrenman ve Hareket*. Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir, s. 97.
- Kale, R. ve Erşen, E. (2003). *Beden Eğitimi ve Spor Bilimlerine Giriş*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 109.
- Karakaş, F. (2012). *Çoklu Reaksiyon Zamanı İle İzokinetik Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim, Samsun, 1 s.
- Karatepe, R. Y. (2009). *Genç Futbolcularda Tekrarlı Sprint Derecelerinin Aerobik Güç İle İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 4 s.
- Karatosun, H. (2012). *Futbol Fiziksel Performans Gelişimi*. Altıntuğ ofset, Isparta, s. 3.
- Karikalan, I. (2019). Effect of plyometric training on speed among men football players. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 4(1): 1477-1479.

- Kartal, A., Kartal, R. ve İrez, G. B. (2016). Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1): 55-62.
- Keiner, M., Sander, A., Wirth, K. andSchmidtbleicher, D. (2014). Long-termstrengthtrainingeffects on change-of-direction sprint performance. *TheJournal of Strength&ConditioningResearch*, 28(1): 223-231.
- Kerkez, F. İ., Kızılay, F. ve Arslan, C. (2013). 35-45 yaş kadınlarda beden kitle indeksi ile postural dinamik denge ilişkisi. *SportSciences*, 8(4): 57-64.
- Khan, S. andChang, R. (2013). Anatomy of thevestibularsystem: a review. *NeuroRehabilitation*, 32(3): 437-443.
- Kızılet, A., Erdem, K., Karagözoğlu, C., Topsakal, N. ve Çalışkan, E. (2004). Futbolcularda Bazı Fiziksel ve Motorsal Özelliklerin Mevkiler Açısından Değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3): 67-78.
- Kitiş, A., Büker, N., Eren, K. E. ve Aydın, H. (2015). İşitme engelli kişilerde statik dengeyi etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Journal of Kartal Training &ResearchHospital*, 26(1): 25-30.
- Kocahan, T., Üstündağ, B., Tortu, E. ve Deliceoğlu, G. (2018). Eskrime özgü görsel reaksiyon simülasyon testi ile denge, anaerobik güç ve görsel reaksiyon parametreleri arasındaki ilişkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4): 169-180.
- Kurban, M. (2008). *Futbol Antrenmanının 10-13 Yaş Grubu Çocukların Teknik Gelişimlerine Etkisinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya, 8 s.
- Kutlu, M., Gür, E., Karahüseyinoğlu, M. F. ve Kamanlı, A. (2001). Plyometrik Antrenmanın Genç Futbolcuların Anaerobik Güçlerine Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4): 37-43.
- Küçük, H. (2020). Kadın futbolcularda statik ve dinamik dengenin mevkilere göre karşılaştırılması. *Uluslararası Spor Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi*, 4: 53-56.
- Külcü, D.G. ve Yanık, B. (2006). Vestibüler rehabilitasyon. *FTR Bil Der - J PMR Sci*, 9(2): 69-75.
- Lago-Peñas, C., Casais, L., Dellal, A., Rey, E. andDomínguez, E. (2011). Anthropometricandphysiologicalcharacteristics of youngsoccerplayersaccordingtotheirplayingpositions: relevanceforcompetitionsuccess. *TheJournal of Strength&ConditioningResearch*, 25(12): 3358-3367.
- Lancaster, S. B. andTeodorescu, R. (2008). *Athleticfitnessforkids*. Human Kinetics, United Kingdom, 63 pp.
- Lee, A. J. and Lin, W. H. (2007). Theinfluence of genderandsomatotype on single-leguprightstandingposturalstability in children. *Journal of AppliedBiomechanics*, 23(3): 173-179.
- Marancı, B. ve Müniroğlu, S. (2001). Futbol kalecileri ile diğer mevkilerde bulunan oyuncuların motorik özellikleri, reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzdelerinin karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3): 13-26.
- Mathavan, S. B. andPraveen, A. (2015). Effect of Core Training andPlyometric Training on SelectedPerformanceVariablesforShootingandDribblingamong men Football Players. *IntInterdiscipRes J*, 5: 228-33.
- Mavili, S., Aşçı, A., Hazır, T., Şahin, Z., Cinemre, A., Arslan, A. ve Açıkada, C. (2015). Genç futbolcularda sabit Laktat konsantrasyonlarına verilen fizyolojik cevaplar: Mevkiler arası karşılaştırma. *Spor Bilimleri Dergisi*, 26(1): 26-34.

- McLaughlin, D. P., Stamford, J. A. ve White, D. (2010). *İnsan Fizyolojisi*. Ed. Abdurrahman Aktümsek, Nobel Yayın, Ankara, s. 225.
- Mittal, R. and Narkeesh, A. (2012). Review study on effect of stimulation of vestibular apparatus on postural muscle tone in cerebral palsy. *Journal Of Exercise Science And Physiotherapy*, 8(1): 11-19.
- Moraru, C., Neculaeş, M. and Hodorcă, R. M. (2014). Comparative study on the balance ability in sporty and unsporty children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116: 3659-3663.
- Muratlı, S. (2007). *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 140.
- Muratlı, S. (2013). *Çocuk ve Spor*. 3. Baskı. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, s. 33.
- Nalbant, Ö., Gözen, O., Özbek, M. ve Erceylan, C. (2017). Futbolcularda fiziksel ve kondisyonel özelliklerin pozisyonlara göre değerlendirilmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2): 38-49.
- Nesser, T. W., Huxel, K. C., Tincher, J. L. and Okada, T. (2008). The relationship between core stability and performance in division I football players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(6), 1750-1754.
- Nolan, L., Grigorenko, A. and Thorstensson, A. (2005). Balance control: sex and age differences in 9-to 16-year-olds. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47(7): 449-454.
- Obertinca, R., Dudonienė, V. and Požerienė, J. (2018). Balance and core stabilization training with eyes open versus eyes closed in young football players. *Reabilitacijos Mokslai: Slauga, Kineziterapija, Ergoterapija*, 2(19): 51-60.
- Öz, Ü., Aydın, R., Kayıhan, G. ve Özkan A. (2020). Dengenin belirlenmesinde anaerobik performansın rolü. *International Journal of Contemporary Educational Studies (IntJCES)* 6(2): 303-314.
- Özer, D. S. ve Özer, M. K. (2001). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Nobel Yayın, Ankara, s. 136.
- Özkaptan, M. B. (2006). *Çocuklarda Farklı Isınma Germe Protokollerinin Sürat Performansına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, Sakarya, 17 s.
- Pacholek, M. and Zemková, E. (2020). Effect of two strength training models on muscle power and strength in elite women's football players. *Sports*, 8(4): 42.
- Polat, S., Edis, Ç. ve Çatıkkaş, F. (2019). Isınma seansında uygulanan dinamik ve statik germe egzersizlerinin performans üzerine etkileri. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1): 31-38.
- Rawte, B. R. and Kandar, K. G. R. B. (2021). Effect of plyometric exercises on speed in football university players. *Int J Phys Educ Sports Health*, 8(1): 67, 69.
- Revan, S. (2003). Konya İli 1. Amatör Ligde Mücadele Eden Futbolcuların Oynadıkları Mevkilerine Göre Bazı Antropometrik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Konya*, 38 s.
- Rine, R. M., Braswell, J., Fisher, D., Joyce, K., Kalar, K. and Shaffer, M. (2004). Improvement of motor development and postural control following intervention in children with sensorineural hearing loss and vestibular impairment. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 68(9): 1141-1148.
- Sahli, S., Ghroubi, S., Rebai, H., Chaabane, M., Yahia, A., Pérennou, D. and Elleuch, M. H. (2013). The effect of circus activity training on postural control of 5-6-year-old children. *Science & Sports*, 28(1): 11-16.

- Sarıyigit, A. (2020). Ekstra Denge Antrenmanının Futbolda Performans Faktörlerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Niğde, 3 s.*
- Sayın, M. (2011). *Hareket ve Beceri Öğretimi*. Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara, s. 132.
- Sermakhaj, S., Popovic, S., Bjelica, D., Gardasevic, J. and Arifi, F. (2017). Effect of recuperationwithstaticstretching in isokineticforce of youngfootballplayers. *Journal of PhysicalEducationandSport*, 17(3): 1948-1953.
- Severen-Erdoğan, C., Fatmanur, E. R., İpekoğlu, G., Çolakoğlu, T., Zorba, E. ve Çolakoğlu, F. F. (2017). Farklı denge egzersizlerinin voleybolcularda statik ve dinamik denge performansı üzerine etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1): 11-18.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman bilgisi*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 106.
- Simão, R., Lemos, A., Salles, B., Leite, T., Oliveira, E., Rhea, M. and Reis, V. M. (2011). Theinfluence of strength, flexibility, andsimultaneoustraining on flexibilityandstrengthgains. *TheJournal of Strength&ConditioningResearch*, 25(5): 1333-1338.
- Slimani, M. andNikolaidis, P. T. (2017). Anthropometricandphysiologicalcharacteristics of male Soccer playersaccordingtotheircompetitivelevel, playingpositionandagegroup: a systematicreview. *J Sports MedPhysFitness*, 59(1): 141-163.
- Solomon, E.P. (2000). *İnsan Anatomisi ve Fizyolojisine Giriş*. (Çev. Süzen LB). Birol Basın Yayın Dağıtım, İstanbul, s. 274.
- Söyler, M. (2020). *Bölgesel Amatör Lig Futbolcularının Mevkilerine Göre Bazı Fiziksel ve Teknik Parametrelerinin Sezonsal Değişimlerinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 4 s.
- Steindl, R., Kunz, K., Schrott-Fischer, A. andScholtz, A. W. (2006). Effect of ageandsex on maturation of sensorysystemsandbalancecontrol. *DevelopmentalMedicineand Child Neurology*, 48(6): 477-482.
- Sucan, S., Yılmaz, A., Can, Y. ve Süer, C. (2005). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(1): 36-43.
- Surwase, P., Deepmala, N., Pallod, K. G. andKhan, S. T. (2015). Comparativestudy of aerobicandanaerobicpower in footballplayersandcontrolgroup. *IOSR Journal of DentalandMedicalSciences*, 14(5): 53-6.
- Şahin, C. (2009). Vestibüler sistem anatomî, fizyolojisi ve bozuklukları. *Bone*, 9: 17.
- Şahin, G. (2017). Farklı hızlarda ip atlama antrenmanlarının anaerobik güce etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(2): 75-86.
- Şahin, G., Şeker, H., Yeşilırmak, M. ve Çadır, A. (2015). Denge diski egzersizlerinin dinamik denge ve duruş kontrolü üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 6(1): 50-57.
- Şimşek, D. ve Ertan, H. (2011). Postural kontrol ve spor: kassal yorgunluk ve postural kontrol ilişkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(4): 119-124.
- Tascioglu, A. B. (2005). Briefreview of vestibularsystemanatomyanditshigherorderprojections. *Neuroanatomy*, 4: 24-27.
- Taşkın, H. (2006). Profesyonel futbolcularda bazı fiziksel parametrelerin ve 30 metre sprint yeteneğinin mevkilere göre incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2): 49-54.
- Tendulkar, S. S., Shirpure, S. S. andYeole, U. L. (2018). Effect of plyometrictraining program on agility in footballplayers. *International Journal of PhysicalEducation, Sports andHealth*, 5(1): 144-146.

- Tepeli, K. (2011). *Motor (Hareket) Gelişim. Erken Çocukluk Döneminde Gelişim*. Engin, Deniz (ed.), Ertem Basım, Ankara, s. 94.
- Tolunay, O. (2014). Futbolda Takım Çalışmaları ve Mevkilere Göre Çalışmaların Bazı Motor Parametreler Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul*, 1 s.
- Tsigilis, N., Douda, H. and Tokmakidis, S. P. (2002). Test-retest reliability of the Eurofit test battery administered to university students. *Perceptual and Motor Skills*, 95(3): 1295-1300.
- Üneri, A. (2002). Görsel geribesleme ile vestibüler rehabilitasyon (GGVR). *Türk Otolarengoloji Arşivi*, 40(2): 115-119.
- Windhorst, U. (2008). Muscle spindles are multi-functional. *Brain Research Bulletin*, 75(5): 507-508.
- Yağcı, N., Cavlak, U. ve Şahin, G. (2004). İşitme engellilerde denge yeteneğinin incelenmesi üzerine bir çalışma. *In KBB-Forum*, 3(2): 45-50.
- Yapıcı, A., Aydın, E., Çelik, E. ve Başkaya, G. (2016). Genç futbolcularda mevkilere göre motorik özelliklerin karşılaştırılması. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1): 49-60.
- Yarımka, E. ve Ulucan, H. (2015). Çocuklarda hareket eğitimi programının motor gelişim üzerine etkisi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 4(1): 37-48.
- Yayla, F. (2006). Müziksel işitmenin temel prensipleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12: 28-38.
- Yıldırım, M. (2007). *Temel Nöroanatomi*. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, s. 250.
- Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum Dergisi*, 14(1): 1-8.
- Yüksel, O., Akkoyunlu, Y., Karavelioğlu, M. B., Harmancı, H., Kayhan, M. ve Koç, H. (2016). Basketbolcularda core alt ekstremité kuvveti antrenmanlarının dinamik denge ve şut isabeti üzerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1): 49-60.
- Yüksel, O., Koç, H., Özdilek, Ç. ve Gökdemir, K. (2007). Sürekli ve interval antrenman programlarının üniversite öğrencilerinin aerobik ve anaerobik gücüne etkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(3): 133-139.

