TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRK HALK DANSLARI ÇALIŞMALARININ U14 FUTBOLCULARDA CORE BÖLGE STABİLİZASYONU, DENGE VE ÇEVİKLİK PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

CEREN AĞAOĞLU TOPÇU
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
PROF. DR. TUBA KIZILET TOPATEŞ
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ DOKTORA PROGRAMI

İSTANBUL- 2025

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRK HALK DANSLARI ÇALIŞMALARININ U14 FUTBOLCULARDA CORE BÖLGE STABİLİZASYONU, DENGE VE ÇEVİKLİK PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

CEREN AĞAOĞLU TOPÇU
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
PROF. DR. TUBA KIZILET TOPATEŞ
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ DOKTORA PROGRAMI

İSTANBUL- 2025

Sağlık Bilimleri Enstitüsü	**DOKTORA** **TEZ ONAY FORMU**	**Doküman No: SBE-DR-9f** **İlk Yayın Tarihi: 18.01.2022** **Revizyon Tarihi: 09.05.2022** **Revizyon No: 01**

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Program türü : Doktora

Anabilim Dalı : Beden Eğitimi ve Spor

Tez Sahibi : Ceren AĞAOĞLU TOPÇU

Sınav Tarihi ve Saati : 17/03/2025 10:00

Tez Başlığı : Türk Halk Dansları Çalışmalarının U14 Futbolcularda Core Bölge Stabilizasyonu, Denge ve Çeviklik Performansı Üzerine Etkisi

Bu çalışma, içerik ve kalite bakımından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ	**Unvan, Adı-Soyadı (Kurum adı)**	**İmza**
Danışman	**Prof. Dr. Tuba KIZILET TOPATEŞ** (Marmara Üniversitesi)	
Üye	**Doç. Dr. Yeliz PINAR** (Marmara Üniversitesi)	
Üye	**Doç. Dr. Atakan ÇAĞLAYAN** (İstanbul Gedik Üniversitesi)	
Üye	**Doç. Dr. Türker BIYIKLI** (Marmara Üniversitesi)	
Üye	**Prof. Dr. Kubilay ÇİMEN** (İstanbul Gelişim Üniversitesi)	
Üye	**Prof. Dr. Özlem KIRANDI** (İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa)	

ONAY

Bu tez, yukarıda isimleri bulunan jüri üyeleri tarafından ”Marmara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği” nin ilgili maddeleri uyarınca kabul edilmiş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .....tarih ve .....sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Feyza ARICIOĞLU
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmemiş bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Ceren AĞAOĞLU TOPÇU

TEŞEKKÜR

Doktora sürecimde bana her konuda değerli desteğini esirgemeyen, derslerimde, yeterlilik aşamamda ve tezimin saha ile yazım sürecinde yönlendirmeleriyle bana güç veren danışmanım Prof. Dr. Tuba KIZILET TOPATEŞ'e içtenlikle teşekkür ederim.

Ayrıca, spor ve akademik hayatımın zorluklarına rağmen her zaman yanımda olan, bana güvenen anneme, değerli hocalarıma ve her zaman bana umut veren arkadaşlarıma şükranlarımı sunarım.

Bu süreçte bana rehberlik eden, derin bilgisiyle yolumu aydınlatan ve dostluğuyla her zaman bana güç veren Dr. Öğr. Üyesi Ş. Onur VİGA'ya, ayrıca bu yolculuğun her anında yanımda olarak bana moral ve destek veren sevgili eşim H. Zülfü TOPÇU'ya, bu tezin tamamlanmasında gösterdikleri tüm özverili katkılar için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Onların destekleri ve bana olan inançları olmadan bu başarıyı elde etmem mümkün olamazdı.

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR LİSTESİ i

TABLO LİSTESİ ii

ŞEKİL LİSTESİ iii

1. ÖZET 1

2. SUMMARY 2

3. GİRİŞ ve AMAÇ 3

4. GENEL BİLGİLER 5

4.1. Futbol 5

4.1.1. Futbolun Tarihçesi 6

4.1.2. Futbol ve Antrenman 7

4.1.3. Çocuk ve Futbol 9

4.1.4. Çocuk Futbolunda Fizyolojik Durum 9

4.2. Türk Halk Dansları 11

4.2.1. Çocuk ve Halk Dansları 13

4.3. Core Bölge Stabilizasyonu 13

4.3.1. Futbol ve Core Bölge Stabilizasyonu 16

4.4. Propriyosepsiyon 17

4.4.1. Tarihçesi 18

4.4.2. Propiyosepsiyonun Nörofizyolojisi 18

4.4.3. Futbol ve Propriosepsiyon 22

4.4.4. Proprioseptif Egzersizler 23

4.4.4.1. Propriosepsiyona Ait Bileşenler 23

5. GEREÇ ve YÖNTEM 31

5.1. Evren ve Örneklem 31

5.2. Çalışmanın Deseni 31

5.3. Çalışmanın Hipotezleri: 32

5.4. Çalışmanın Varsayımları 32

5.5. Çalışma Sınırlılıkları 33

5.6. Çalışmaya Dâhil Olma Kriterleri 33

5.7. Hariç Tutulma Kriterleri 33

5.8. Çalışma Yöntemi 33

5.9. Uygulanan Antropometrik Ölçümler 34

5.9.1. Boy Ölçümleri 34
5.9.2. Kilo ve Vücut Kitle İndeksi (VKİ) Ölçümleri 35
5.10. Uygulanan Saha Testleri 35
5.10.1. Çeviklik Ölçümü 35
5.10.2. Dinamik Denge Ölçümü 36
5.10.3. Eklem Pozisyon Duyusu (EPD) Değerlendirmesi 37
5.10.4. Pasif Düz Bacak Kaldırma (PDBK) 38
5.10.5. Core Stabilizasyon Testi (CST) 39
5.11. İstatistiksel Analiz 42
6. BULGULAR 43
7. TARTIŞMA ve SONUÇ 53
7.1. Sonuç ve Öneriler 61
8. KAYNAKLAR 64
9. ÖZGEÇMİŞ 83
10. BİLİMSEL FAALİYETLER 84
11.EKLER 86

KISALTMALAR LİSTESİ

CST	:	Core Stabilizasyon Testi
EPD	:	Eklem Pozisyon Duyusu
EHA	:	Eklem Hareket Açıklığı
PDBK	:	Pasif Düz Bacak Kaldırma
PBU	:	Basınçlı Biofeedback Ünitesi

TABLO LİSTESİ

Sayfa Numarası

Tablo 1. Uygulanan Türk Halk Dansları çalışmaları haftalık programı 34

Tablo 2. Araştırmaya katılan sporcuların demografik ve antropometrik özelliklerinin tanımlayıcı istatistik sonuçları 43

Tablo 3. Denge değerleri kontrol grubu ön test ve son test karşılaştırması..... 43

Tablo 4. Denge değerleri araştırma grubu ön test ve son test karşılaştırması 43

Tablo 5. Denge değerleri kontrol ve araştırma grubu ön test karşılaştırması..... 44

Tablo 6. Denge değerleri kontrol ve araştırma grubu son test karşılaştırması 44

Tablo 7. Esneklik değerleri kontrol grubu ön test ve son test karşılaştırma..... 45

Tablo 8. Esneklik değerleri araştırma grubu ön test ve son test karşılaştırma 45

Tablo 9. Esneklik değerleri kontrol ve araştırma grubu ön test karşılaştırması 45

Tablo 10. Esneklik değerleri kontrol ve araştırma grubu son test karşılaştırması..... 46

Tablo 11. Core bölge stabilizasyonu değerleri kontrol grubu ön test ve son test karşılaştırması 46

Tablo 12. Core bölge stabilizasyonu değerleri araştırma grubu ön test ve son test karşılaştırması 46

Tablo 13. Core bölge stabilizasyonu değerleri kontrol ve araştırma grubu ön test karşılaştırması 47

Tablo 14. Core bölge stabilizasyonu değerleri kontrol ve araştırma grubu son test karşılaştırması 47

Tablo 15. Çeviklik değerleri kontrol grubu ön test ve son test karşılaştırması 47

Tablo 16. Çeviklik değerleri araştırma grubu ön test ve son test karşılaştırması..... 48

Tablo 17. Çeviklik değerleri kontrol ve araştırma grubu ön test karşılaştırması 48

Tablo 18. Çeviklik değerleri kontrol ve araştırma grubu son test karşılaştırması..... 48

Tablo 19. Kontrol grubu EPD30˚ değerleri ön test ve son test karşılaştırması 49

Tablo 20. Kontrol grubu EPD60˚ değerleri ön test ve son test karşılaştırması 49

Tablo 21. Araştırma grubu EPD30˚ değerleri ön test ve son test karşılaştırması..... 50

Tablo 22. Araştırma grubu EPD60˚ değerleri ön test ve son test karşılaştırması..... 50

Tablo 23. EPD30˚ Kontrol ve araştırma grubu ön test değerleri karşılaştırması 51

Tablo 24. EPD30˚ Kontrol ve araştırma grubu son test değerleri karşılaştırması..... 51

Tablo 25. EPD60˚ Kontrol ve araştırma grubu ön test değerleri karşılaştırması 52

Tablo 26. EPD60˚ Kontrol ve araştırma grubu son test değerleri karşılaştırması..... 52

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa
Numarası

Şekil 1: Illionis Testi..... 36
Şekil 2: Dinamik Denge Ölçümü Ekranı 37
Şekil 3: Togu Cihazı Uygulama Yöntemi..... 37
Şekil 4: Universal Gonyometre 38
Şekil 5: PDBK Yöntemi 39
Şekil 6: CST Test Aşamaları 40
Şekil 7: Basınçlı Biofeedback Ünitesi (PBU)..... 41

1. ÖZET

Tezin başlığı : Türk Halk Dansları Çalışmalarının U14 Futbolcularda Core Bölge Stabilizasyonu, Denge ve Çeviklik Performansı Üzerine Etkisi
Öğrencinin Adı Soyadı : Ceren AĞAOĞLU TOPÇU
Danışmanın Adı Soyadı : Prof. Dr. Tuba KIZILET TOPATEŞ
Programın Adı : Hareket ve Antrenman Bilimleri Doktora Programı

Amaç: Çalışmamızda halk oyunları çalışmalarını antrenman periyoduna katan futbolcuların katmayanlara göre ; kinestetik duyu ile denge, çeviklik, core bölge stabilizasyonu ve esneklik parametreleri üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya İstanbul ilinde U14 liginde antrenmanlarını ve lig maçlarına katılımlarını aktif olarak sürdüren futbolculardan kontrol ve araştırma grupları oluşturulmuştur (n=15). Araştırma grubuna antrenmanlarına ek olarak 8 hafta süresince halk oyunları çalışmaları eklenmiştir. Her iki gruba da 8 hafta öncesinde, çeviklik, esneklik, core bölge stabilizasyonu, denge, kinestetik duyu ölçümleri yapılmıştır. Aynı ölçümler 8 hafta sonrasında yeniden tekrarlanarak not edilmiştir. Elde edilen ölçümler neticesinde istatistiksel olarak normallik analizi yapılmış, gruplar arası analizler için bağımsız örneklem t-test (Independent Sample t-test), öncesi sonrası testler içinse eş örneklem t-test (Paired-sample t-test) yapılmıştır. Anlamlılık değeri %95 olarak kabul edilmiştir (*p <0,05).

Bulgular: Yapılan ölçümler neticesinde, ön ve son testlerinde her iki grup için eklem pozisyon duyusu ölçümü hariç olmak üzere anlamlı farklılık bulunmuş, eklem pozisyon duyusunun araştırma grubunda bazı sporcularda geliştiği gözlemlenmiştir. Halk Oyunları çalışmalarına katılan sporcuların son testlerinde denge, eklem pozisyon duyusu ve çeviklik ölçümlerinde katılmayan sporculara göre gelişimi daha fazla olmuştur. Core bölge stabilizasyonu ve esneklikte iki grup arasında fark gözlemlenmemiştir.

Sonuç: Bulgular incelendiğinde, antrenmanlarına ek olarak halk oyunları egzersizlerini ekleyen futbolcuların, çeviklik, denge ve kinestetik duyu performanslarında gelişim gözlenmiştir. Halk Oyunları çalışmalarının bu olumlu etkisi ile futbolcularda performans gelişimi için katkısı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Çeviklik, Halk oyunları, Kinestetik duyu, Core bölge stabilizasyonu, Togu balance disk

2. SUMMARY

Title of Thesis: Effects of Turkish Folk Dance Studies on Core Region Stabilization, Balance and Agility Performance in U14 Football Players
Student Name, Surname: Ceren AĞAOĞLU TOPÇU
Supervisor Name : Prof. Dr. Tuba KIZILET TOPATEŞ
Program Name : Training and Movement Science PhD Program

Objective: Our study aimed to investigate the effects of football players who included folk dances in their training period on the kinesthetic sense, balance, agility, core region stabilization and flexibility parameters, compared to those who did not.

Materials and Methods: This study was conducted in control and research groups consisting of football players who actively continued their training and participation in league matches in the U14 league in Istanbul (n=15). In addition to their training, folk dance activities were added to the research group for 8 weeks. Agility, flexibility, core stabilization, balance, and kinesthetic sense measurements were made to both groups before 8 weeks. The same measurements were repeated and noted after 8 weeks. As a result of the measurements obtained, statistical normality analysis was performed, independent sample t-test was performed for intergroup analyses, and paired sample t-test was performed for before and after tests. The significance value was accepted as 95% (*p <0.05).

Results: As a result of the measurements, a significant difference was found for both groups in the pre- and post-tests, except for the joint movement sense measurement, and it was observed that the joint movement sense improved in some athletes in the research group. The athletes who participated in the Folk Dance studies had more development in balance, joint position sense and agility measurements in the post-tests than the athletes who did not participate. No difference was observed between the two groups in core stabilization and flexibility.

Conclusion: When the findings were examined, it was observed that football players who added folk dance exercises to their training improved their agility, balance and kinesthetic sense performances. With this positive effect, it can be said that folk dance studies contribute to performance development in football players.

Keywords: Agility, Folk dances, Kinesthetic sense, Core region stability, Togu balance disk.

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Futbol, takım sporları arasında en karmaşık olanlardan biridir. Başarılı bir futbol performansı, çok sayıda bileşenin uyumlu bir şekilde bir araya gelmesini gerektirir. Yapılan bilimsel çalışmalar, futbolcuların performansını iyileştirmeye yönelik önemli bulgular sunmaktadır1. Futbolda başarılı olmak, oyuncuların fiziksel özellikleri, fizyolojik kapasiteleri, teknik becerileri, motivasyon seviyeleri ve rakiplerine karşı uyguladıkları taktikler gibi birçok faktöre bağlıdır (Krustrup ve ark., 2006).

Günümüzde spor bilimleri, çeşitli disiplinlerin bir araya gelerek sporcuların performansını artırmaya yönelik çalışmalarla sürekli olarak gelişmektedir. Bu bağlamda, Türk halk dansları gibi geleneksel aktivitelerin sporcular üzerindeki etkileri de araştırılmaktadır. Özellikle genç futbolcuların (U14) core bölge stabilizasyonu, denge ve çeviklik performanslarının artırılması, hem sakatlık riskini azaltmak hem de genel performanslarını artırmak açısından büyük önem taşımaktadır (Çamsarı, 2024). Bu bağlamda, Türk halk danslarının, özellikle genç futbolcuların performansını artırmada önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Futbol, fiziksel, taktiksel, teknik ve psikolojik olarak zorlayıcı, yüksek yoğunluklu bir spordur ve kondisyon, futbol antrenmanının ayrılmaz bir parçasıdır. Modern futbolun temel unsurları arasında yer alan kontra ataklar ve yüksek baskı savunması, oyuncuların üst düzey kondisyona sahip olmalarını gerektirir (Stolen ve ark., 2005). Kondisyon seviyesinin yüksek olması, maç sırasında dayanıklılığı ve performansı artıran en önemli faktörlerden biridir.

Profesyonel futbolcular, 90 dakikalık bir maç süresince tekmeleme, mücadele etme, zıplama, koşma, dönme ve tempo değiştirme gibi çeşitli patlayıcı hareketler sergilerler (Memarzadeh ve ark., 2014). Bu hareketlerin yanı sıra, elit düzeydeki erkek futbolcular, bir maç sırasında 8 ila 13 kilometre arasında koşar ve yaklaşık 800-1500 kalori harcarlar. Genç sporcular ise yüksek enerji harcaması ve yoğunluk seviyeleriyle karşı karşıya kalırlar. Bu gereksinimler, futbolcuların kas dayanıklılığı, hız, çeviklik gibi mükemmel fiziksel kondisyon bileşenlerine sahip olmalarını zorunlu kılar. Futbolun talepleri, oyuncuların hem anaerobik hem de aerobik açıdan üstün bir zindelikte olmalarını gerektirir (Aslan ve Ersöz, 2012).

Türk halk dansları, ritmik hareketler ve koordinasyon gerektiren figürleriyle core bölge kaslarının güçlenmesine ve denge yeteneklerinin gelişmesine katkıda bulunabilir. Bu dansların futbolcuların çeviklik ve denge performansları üzerindeki etkilerini incelemek, spor bilimleri literatürüne önemli katkılar sunabilir (Aslan, 2014). Bu doğrultuda, literatürdeki benzer çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmanın özgün katkıları vurgulanmıştır (Arslan, 2021).

Futbolun yüksek düzeydeki rekabetçi doğası, oyuncuların sürekli olarak fiziksel ve zihinsel sınırlarını zorlamalarını gerektirir. Antrenman programları, oyuncuların bu talepleri karşılamak üzere titizlikle planlanır ve uygulanır. Bu bağlamda, antrenmanların çeşitliliği ve yenilikçiliği, oyuncuların performansını sürekli olarak en üst düzeyde tutabilmek için kritik öneme sahiptir.

Bu çalışma, Türk halk danslarının U14 futbolcular üzerindeki etkilerini araştırarak, spor ve kültürün birleşiminden doğabilecek faydaları ortaya koymayı amaçlamıştır. Böylece, hem sportif performansın artırılması hem de kültürel değerlerin korunması açısından anlamlı bir katkı sağlanması hedeflenmiştir.Türk halk danslarının, sporcuların performansını artırmaya yönelik potansiyel katkıları, bu çalışma ile detaylı bir şekilde incelenerek literatüre kazandırılmıştır. Spor ve kültürün iç içe geçtiği bu tür çalışmalar, farklı disiplinlerin bir araya gelerek yeni yaklaşımlar geliştirilmesine olanak tanımış olup bu sayede, hem bilimsel araştırmaların kapsamı genişleyecek hem de sporcuların performanslarını artırmaya yönelik yenilikçi yöntemler ortaya konmuştur.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Futbol

Futbol, her yaştan ve cinsiyetten insanın büyük bir tutku ve heyecanla oynadığı ve takip ettiği, dünya genelinde en popüler spor dalıdır. Bu sporun popülaritesi, onu teknik, biyomekanik, taktik, zihinsel ve fizyolojik pek çok faktörün etkileşimde bulunduğu karmaşık bir oyun haline getirir (Stolen ve ark., 2005).

Futbol maçları, her biri 45 dakika süren iki devreden oluşur ve bu süreç, ani patlayıcı hareketler ile kısa dinlenme sürelerinin bir araya gelmesiyle şekillenir. Bu spor dalı, düşük ve orta seviyeli fiziksel aktivitelerin yanı sıra kısa toparlanma aralıklarını da içerir ve bu nedenle aralıklı sprintleri tekrarlayabilen oyunculara büyük ölçüde ihtiyaç duyar. Futbolda, müsabaka sırasında sürekli olarak gerçekleştirilen ani ve güçlü hareketler, oyuncuların performansını belirleyen temel unsurlardan biridir (Turner ve ark., 2015). Hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemlerinin bu hareketlerin uygulanabilmesinde önemli rol oynadığı bilinmektedir (Impellizzeri ve ark., 2008). Elit futbolcular, bir maç sırasında gerçekleştirdikleri hareketlerin %90'ını aerobik, %8,6'sını ise anaerobik olarak gerçekleştirir (Maly ve ark., 2024). Bu süreçte, egzersiz yoğunluğu maksimum kalp atım hızının %85-90'ı arasında seyrederken, laktat seviyeleri 2-10 mmol arasında değişiklik gösterir (Asimakidis ve ark., 2024).

Profesyonel düzeydeki futbolcular, bir maç boyunca yaklaşık 10 kilometre mesafe kat ederler ve bu süreçte kalp atım hızları, anaerobik eşiğin sınırlarına ulaşarak maksimum kapasitenin %80-90'ına kadar çıkar. Bu performans düzeyini sürdürebilmek için, oyuncuların savunma baskısı altında top hakimiyetini koruması ve dengelerini sağlaması büyük önem taşır. Bunu başarmak için ise zıplama, şut çekme, hızlı yön değiştirme, ani hızlanma ve aralıklı sprintler gibi yoğun kas aktivitesi gerektiren hareketleri sıklıkla tekrarlamaları gerekir (Stolen ve ark., 2005).

Futbolcular, bir maç boyunca değişen hızlarda koşarak farklı mesafeler kateder ve çeşitli fiziksel becerilerini sergiler. Maç sırasında gerçekleştirilen hareketlerin önemli bir bölümü, durma, yürüme veya hafif tempolu koşu gibi düşük yoğunluklu aktivitelerden meydana gelir. Buna karşılık, sıçrama, hızlı koşular, aralıklı sprintler, ikili mücadeleler ve şut gibi yüksek yoğunluklu eylemler daha seyrek gerçekleşir ve

toplam mesafenin yalnızca %8 ile %10'unu oluşturur (Carling, 2013; Rampinini ve ark., 2007). Bu nedenle, oyuncuların enerji kullanımını verimli bir şekilde planlamaları ve hareketlerini stratejik olarak düzenlemeleri büyük önem taşır.

4.1.1. Futbolun Tarihçesi

Futbolun geçmişte ilk kez nerede ve ne zaman oynandığına dair kesin bir bilgi olmamakla birlikte, bu oyunun kökenlerine dair çeşitli teoriler ve belgeler bulunmaktadır (Harvey, 2013). Günümüzde oynanan modern futbolun temellerini oluşturan bazı belgeler ve tarihi kayıtlar mevcuttur. Bu belgeler ışığında futbolun tarihçesi şu şekilde özetlenebilir:

- M.Ö. 2500'lü yıllarda, Çin İmparatoru Huang-Ti, askerlerini eğitmek için yerde sabit duran iki çubuk arasından yuvarlak bir nesneyi geçirme temeline dayanan bir antrenman yöntemi kullanmıştır (Harvey, 2013).
- "La Tartaria" adlı eserde, Orta Asya'da yaşayan Türklerin saraylarında, günümüz futboluna benzer bir oyunu toplu halde oynadıkları ifade edilmiştir (Goldblatt, 2006).
- M.Ö. 100'lü yıllarda, Yunanlı bir filozof tarafından yazılan "Odise" adlı eserde, Sparta'da "Episkyres" isimli ve belirli kurallara sahip bir oyunun oynandığından söz edilmektedir (Goldblatt, 2006).
- Roma döneminde, askerlerin "Harpastum" adı verilen ve başlangıçta elle oynanan bir oyunu, zamanla ayakla oynanan bir forma dönüştürdükleri de tarihsel bir teori olarak aktarılmaktadır (Harvey, 2013).

Futbol, 19. yüzyılın sonlarına doğru İngiltere'de modern formunu kazanmış ve o andan itibaren büyük bir ilgi görerek dünyanın çeşitli bölgelerine yayılmıştır. Bu gelişme, futbolu sadece bir spor olmaktan çıkararak küresel ölçekte bir ekonomik sektör haline getirmiştir (Kutlu, 2006).

Teknolojinin ilerlemesi ve iletişim olanaklarının artması, futbolun dünya genelinde daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamış, böylece futbol, hem kültürel bir fenomen

hem de ticari bir faaliyet olarak önem kazanmıştır. Futbolun bu tarihsel gelişimi, onun evrensel bir spor dalı olarak kabul edilmesini ve sevilmesini sağlamıştır.

4.1.2. Futbol ve Antrenman

Futbol, çeşitli kondisyon zorlukları barındıran bir spordur. Dikdörtgen oyun alanının boyutları 90 metre ile 120 metre arasında uzunluk ve 45 metre ile 90 metre arasında genişlikte olmalıdır. Oyunun süresi ise iki kesintisiz 45 dakikalık yarıdan oluşur. Bu uzun performans süresi ve geniş oyun alanı, elit futbolcuların yüksek seviyede aerobik dayanıklılığa sahip olmalarını gerektirir. Futbolun dayanıklılık doğasına rağmen, sprintler, sıçramalar veya mücadeleler gibi yüksek yoğunluklu anaerobik çalışmalar maçın en ilginç ve en önemli anlarını oluşturur. Çeşitli çalışmalar, orta saha oyuncularının bir oyun sırasında en uzun mesafeleri koştuğunu ve profesyonel oyuncuların amatörlerden daha uzun mesafeler kat ettiğini göstermektedir. Güç ve kuvvet, dayanıklılıkla eşdeğerdir. Futbolda maksimum güç, nöromüsküler sistem tarafından gerçekleştirilen en yüksek kuvveti ifade eder (Mohr ve ark., 2003).

Futbolda en yüksek performansı sergileyebilmek için çeşitli antrenman türlerinin birleşiminden yararlanılır. Performansın artırılması, sınırların zorlanması ve yoğun çalışmayla mümkündür (Michailidis, 2022). Ayrıca, performans üç ana başlık altında incelenir: fiziksel hazırlık, teknik ve taktik hazırlık ve psikolojik hazırlık (Stanković ve ark., 2024).

Futbol, uzun süreli fiziksel aktivitelerle yüksek yoğunluklu hareketlerin birleştiği karmaşık bir temas sporudur. Temel olarak aerobik enerji sistemine dayansa da, maç sırasında oyuncuların sıçrama, şut çekme, ani yön değiştirme ve sprint gibi nöromüsküler sistemi zorlayan bir dizi beceriyi sergilemesini gerektirir. Profesyonel düzeydeki futbolcular, bir maç boyunca maksimum kalp atım hızlarının %80-90'ına ulaşarak ortalama 10 kilometre mesafe katederler (Stolen ve ark., 2005).

Futbol, dünya çapında yaklaşık 240-265 milyon amatör ve 200.000 profesyonel oyuncu tarafından icra edilen, her yaştan ve yetenek seviyesinden kadın ve erkeklerin katıldığı en yaygın spor dallarından biridir (Ekstrand, 2008). Antrenman programlarında uygulanan fiziksel yüklenmeler (fiziksel hazırlık), futbol antrenmanlarının temel bileşenini oluşturur. Etkili bir teknik ve taktik performans,

ancak müsabakanın fiziksel gerekliliklerini karşılayabilecek bir kondisyon düzeyiyle mümkün hale gelir. Bu nedenle, diğer sporlarda olduğu gibi futbol antrenmanları da maç koşullarını yansıtmalı ve benzer yoğunluk, kapsam ve hız unsurlarını içermelidir (Bompa ve Buzzichelli, 2019).

Futbol oyunu hem bir sanat hem de bir bilimdir. Futbol, koşma, pas atma, tekmeleme, mücadele etme, bloklama, kafa atma ve top sürme tekniklerini içerir. Genellikle tüm bu aktiviteler büyük bir hızla gerçekleştirilmelidir. Bu bireysel beceriler çok önemli olsa da futbolun bir takım oyunu olduğu unutulmamalıdır. Oyuncular, hücumda veya savunmada birlikte çalışmalıdır. İki oyuncu becerilerinde eşit olsa da farklı fiziksel ve zihinsel tepkiler nedeniyle performanslarında farklılıklar olabilir. Bir oyuncu, durumu ve tepkisini değerlendirmede hızlı olmalıdır. Forvet oyuncusu pas ve şut arasında, defans oyuncusu markaj ve örtme arasında ve kaleci ise savunma yapmak, kalede durmak veya ileri ya da yanlara koşmak arasında karar vermelidir. Belirli bir pozisyonda oynamak için uzmanlaşmak gerekse de diğer pozisyonlar için gerekli becerileri geliştirmek önemlidir. Tüm oyuncular, oyunun hem hücum hem de savunma prensiplerinin farkında olmalı ve kendi gözlemlerinden ve hatalarından ders çıkarmalıdır. Futbol, sürekli aksiyon gerektiren bir oyundur ve takımın bir bütün olarak değişen durumlara sürekli uyum sağlamasını gerektirir. Bir takım oyunu olmasına rağmen, oyuncuların bireysel becerileriyle parlamaları için hala bolca alan vardır. Uluslararası düzeyde futbol maçları, milyonlarca insanın ilgisini çekmektedir (Stolen ve ark., 2005; Mohr ve ark., 2003; Stanković ve ark., 2024).

Sporda sürdürülebilir bir performans seviyesine ulaşmak ve bunu korumak, sporcuların etkili motor beceriler geliştirmesine bağlıdır (Lloyd, 2012). Sporcuların, fiziksel aktivitelerini hem güvenli hem de etkili bir biçimde sürdürebilmeleri, denge, postüral stabilite ve nöromüsküler kontrol gibi temel faktörlere bağlıdır (Huxel, 2013). Bu doğrultuda, sakatlık riskini değerlendirmek ve yaralanmaları önlemek amacıyla koruyucu önlemler geliştirilmeli ve detaylı değerlendirme yöntemleri uygulanmalıdır (Sanders, 2013).

Futbol, kardiyorespiratuar dayanıklılık, nöromüsküler performans ve koordinasyon gibi unsurların performansı doğrudan etkilediği çok yönlü bir spor dalıdır (Cicioğlu ve ark., 2001). Bu spor, yüksek yoğunluklu aralıklı aktivitelerle karakterize edilir

(Akkoyunlu ve ark., 2004). Maç sırasında, oyuncular sprint, sıçrama, ani duruş, yön değiştirme ve kayma gibi yüksek efor gerektiren hareketleri sıklıkla tekrarlar (Sever, 2016). Oyuncuların bu hareketleri ne kadar etkili bir şekilde gerçekleştirebildikleri, kuvvet, hız ve dayanıklılık gibi fiziksel özelliklerle doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla futbol, fiziksel kondisyonun yanı sıra teknik becerilerin ve taktiksel zekânın da ön planda olduğu kapsamlı bir spor branşıdır (Çolak, 2016).

4.1.3. Çocuk ve Futbol

Futbolun fiziksel ve teknik gereklilikleri, çocukların büyüme ve gelişim süreçlerine paralel olarak farklılık gösterir. Ayrıca, oyun alanının büyüklüğü ve maç süresi gibi faktörler de çocukların fizyolojik tepkilerini ve oyunun ihtiyaçlarını doğrudan etkileyebilir (Eniseler, 2009). Genç futbolcular, müsabaka sırasında yetişkinlerden farklı fiziksel ve fizyolojik tepkiler sergilerler (Ateş, 2017). Bu durum, hem çocuk hem de yetişkin futbolcular üzerinde yapılan bilimsel araştırmaların bulgularıyla desteklenmektedir.

4.1.4. Çocuk Futbolunda Fizyolojik Durum

Yetişkin futbolcular, kaleciler hariç, oynadıkları pozisyona bağlı olarak maç boyunca ortalama 10 ila 12 kilometre arasında mesafe katederler (Dambroz ve ark., 2022; Gómez ve ark., 2019). Çocuk futbolcular üzerinde yapılan çalışmalar ise daha sınırlıdır. Bu çalışmalardan birinde, çocuk futbolcuların maç sırasında 6175 metre koştuğu belirtilirken (Castagna ve ark., 2003), bir diğer araştırmada U12 yaş grubundaki oyuncuların 5967 metre mesafe katettiği bildirilmiştir (Harley ve ark., 2010). Yapılan araştırmalara göre, yetişkin futbolcularda maçın ikinci yarısında koşu mesafesi, ilk yarıya kıyasla %5-10 oranında düşüş göstermektedir (Mohr ve ark., 2003). Bununla birlikte, çocuk futbolcularda bu düşüş oranının %12'ye kadar yükseldiği belirtilmiştir (Ateş, 2017).

Çocuklar için antrenman programları hazırlanırken dikkate alınması gereken önemli unsurlardan biri, maçın ilk ve ikinci yarıları arasında oyun yoğunluğunda yaşanan belirgin farklılıklardır. Yetişkinlerde bu fark yaklaşık %5 seviyesinde kalırken, çocuk ve genç sporcularda %15-30'a kadar yükselebilmektedir. Bu durum, çocukların enerji rezervlerinin daha hızlı azalmasına bağlı olarak, ikinci yarıda daha belirgin bir

yorgunluk yaşadıklarını göstermektedir. Özellikle 10-14 yaş aralığındaki çocuklarda, bu yorgunluk hem savunma hem de hücum performanslarının ikinci yarıda düşmesine yol açmaktadır (Eniseler, 2009). Ayrıca, çocukların kas glikojen depolarının yetişkinlere kıyasla daha sınırlı olması, maç sürelerinin daha kısa tutulmasını ve oyuncu değişikliği sayısının artırılmasını gerektirmektedir (Alvarado, 2005; Ateş, 2017).

Futbol maçlarının süresi dikkate alındığında, yetişkinlerde aerobik sistemin temel enerji kaynağı olduğu belirtilmektedir (Stolen ve ark., 2005). Ancak bu durum çocuk futbolu için geçerli değildir. Ergenlik dönemindeki futbolcularda maçların %63'ü aerobik, %37'si anaerobik sınırlar içinde gerçekleşirken, çocuk futbolcular için bu oranlar tam tersi yöndedir. Ayrıca, 10-14 yaş aralığındaki çocukların maç boyunca maksimum kalp atım hızlarının yaklaşık %85'i ile performans gösterdikleri bildirilmiştir (Eniseler, 2009).

Yapılan bir çalışmada, 11'er kişilik büyük saha maçları ile 7'şer kişilik küçük saha maçlarında çocukların kan laktat düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Bununla birlikte, 11'er kişilik maçlarda laktat seviyelerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Maçların anaerobik eşik düzeyinde gerçekleştiği ve çocukların kan laktat değerlerinin 3.1-8.1 mmol/l aralığında olduğu göz önüne alındığında (Capranica ve ark., 2001), çocuk futbolcuların maçın önemli bir kısmını anaerobik enerji sistemiyle oynadıkları sonucuna ulaşılmıştır (Ateş, 2017). Bunun yanı sıra, yaş arttıkça maç sırasında yüksek şiddetli aktivitelerle katedilen mesafenin de arttığı ve bu mesafelerin aynı yaş grubundaki oyuncular arasında bile performans seviyelerine göre farklılık gösterdiği belirtilmiştir. Örneğin, elit düzeydeki 12 yaş futbolcuların, yüksek şiddetli hareketlerle katedilen mesafelerinin, elit olmayan yaşıtlarına göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Görüldüğü üzere, çocuk ve genç futbolcuların maç yoğunluğu, yetişkinlere göre belirgin şekilde daha yüksektir. Bu nedenle, antrenman ve müsabakalarda oyun süresi ile saha boyutlarının, aşırı yorgunluğu önleyecek şekilde düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır (Eniseler, 2009).

4.2. Türk Halk Dansları

Halk dansları, insanlık tarihi boyunca toplumların kültürel kimliklerini, duygularını, düşüncelerini ve manevi değerlerini yansıtmak, günlük yaşamda karşılaştıkları ve kolektif olarak etkilendikleri olayları anlatmak amacıyla ortaya çıkmış, ritmik hareketlerden oluşan ve derin mesajlar taşıyan sanatsal bir ifade biçimidir (Shay, 2008).

Halk Dansları yerine Halk Oyunları terimini ele aldığımızda, Türkçe bir sözcük olan 'oyun' un pek çok farklı tanımı ve kullanım alanı bulunmaktadır. Türk Dil Kurumu (TDK), halk oyunlarını, 'tarihsel, toplumsal ve ekonomik etkenlerin şekillendirdiği; kadın ve erkeklerin bireysel veya gruplar halinde, genellikle müzikle birlikte uyumlu beden hareketleri sergiledikleri, evrensel bir halk kültürü öğesi' olarak tanımlamaktadır. Ayrıca, halk kültürü, evlenme oyunu, ölüm oyunu, erlik oyunu ve erginlik oyunu gibi kavramlara da atıfta bulunulmaktadır (www.sozluk.gov.tr, Erişim tarihi: 04.01.2025).

Türk halk dansları, Türk toplumunun yüzyıllar boyunca taşıdığı bir gelenek olarak, kültürel bir hazine niteliği kazanmış ve zengin bir figür çeşitliliğiyle öne çıkmıştır. Türk kültürü içerisinde halk danslarının değeri giderek artmakta ve bu danslar, kültürün temel yapı taşlarından biri haline geldiği söylenebilir.

Halk dansları; bireylerin günlük hayatta gerçekleştirdikleri yürüme, koşma, dönme, çökme, yaylanma, sekme ve atlama gibi temel hareketlerin, aynı şekilde ya da daha dramatize edilmiş bir biçimde kullanıldığı bir sanat dalıdır (Korkutata, 2016). Halk danslarında yer alan bu hareketlerin fiziksel aktivite özelliği taşıması, bu alanın hareket ve antrenman bilimiyle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Gerek, 2007).

Halk dansları kavramsal olarak; göze ve kulağa hitap edecek şekilde düzenlenmiş, ritmik ve uyumlu hareketler aracılığıyla estetik bir etki ve duygusal bir heyecan uyandıran, genellikle anonim halk müziği ile desteklenen ve hareket ile müziğin birleşiminden oluşan bir sanat formudur" (Ekmekçioğlu ve ark., 2001)

Türk halk dansları eğitimleri genellikle oyun adımlarının ve figür cümlelerinin öğretilmesi şeklinde ilerler. Ancak bu eğitimlerin farklı yaş gruplarında, farklı

amaçlarla ve belirli bir süreç dahilinde gerçekleştiriliyor olması, net hedefler belirlemeyi zorunlu kılar. Bu hedeflere ulaşabilmek için ise düzenli bir antrenman planlaması yapılması gerekmektedir (Mis, 2011).

Halk dansları, müzikle birlikte vücudu uyumlu ve dengeli bir şekilde kullanmayı öğreten bir sanat dalıdır. Bununla birlikte, halk dansları, bireylere hareket kabiliyetlerini artırma, vücudun her bölgesini etkili bir biçimde kullanma ve müziğin ritmiyle uyumlu hareketler üretme becerisi kazandırmaktadır (Mertoğlu, 2002).

Halk danslarında kondisyonel yeteneklerin gelişimi, teknik uygulamaların daha kolay ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesine büyük ölçüde katkı sağlar. Dansların başarılı bir şekilde icra edilebilmesi için koordinasyon, esneklik, kuvvet ve dayanıklılık gibi biyomotorik özelliklerin geliştirilmesinin yanı sıra, dengenin korunması ve ritim duygusunun kazanılması da büyük önem taşımaktadır (Sargın, 2007).

Karmaşık yapısına rağmen, sporun modern dünyada temel olarak şu amaçlarla yapıldığı görülmektedir: Yarışma ve performansa dayalı sporlar, fitness kavramıyla ifade edilen sağlıklı yaşam hedefiyle yapılan sporlar ve boş zamanları değerlendirerek keyifli vakit geçirmek amacıyla yapılan sporlar (Selçuk, 2003). Halk dansları da bir uygulama alanı olarak bu niteliklerle büyük ölçüde örtüşmektedir (Sargın, 2007).

Türk halk dansları, kültürel ve sanatsal açıdan taşıdığı önemli özelliklerin yanı sıra, daha az araştırılmış olan sportif boyutuyla da dikkat çekmektedir. Bu dansların temelini hareket modelleri oluşturur ve belirli kurallar çerçevesinde yarışma unsurlarının da yer aldığı ortamlarda icra edilirler. Dans performansı sırasında, solunum ve dolaşım sistemleri başta olmak üzere tüm metabolizmada önemli değişiklikler meydana gelir. Bu değişimler, halk danslarının fiziksel aktivite unsurlarını barındıran bir branş olduğunu ortaya koymaktadır. Esneklik, kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon ve beceri gibi temel motorik özellikler, halk dansları çalışmalarıyla geliştirilebilir (Gülbeyaz, 2018). Bu bağlamda, farklı spor dallarına halk dansları çalışmalarının entegre edilmesi, ilgili spor dalına özgü fiziksel uygunluk parametrelerine katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

4.2.1. Çocuk ve Halk Dansları

"Çocuklar, aynı yaş grubunda yer alsalar bile bedensel özellikleri, fiziksel uygunluk seviyeleri, motivasyonları, yetenekleri, öğrenme hızları, geçmiş deneyimleri ve yetiştikleri aile ortamı gibi pek çok faktör açısından birbirlerinden farklılık gösterebilirler (Malina ve ark., 2015). Çocukların motor gelişimi, sinir-kas sisteminin olgunlaşmasıyla ilişkilidir ve motor davranışlar, koordineli ancak karmaşık bir süreçle ilerler (Gallahue ve ark., 2012). Her çocukta motor becerilerin ortaya çıkma zamanı farklılık gösterebilir. Uygun çevresel koşullar ve etkileşimler sağlanmadığında, normal motor gelişim süreci olumsuz etkilenebilir. Yaşla açıklanamayan davranışsal farklılıklar, deneyim, eğitim ve sosyalleşme gibi faktörlerle açıklanabilir (Goodway ve ark., 2019).

Çocukluk döneminde yapılan egzersizlerin, ilerleyen yaşlarda sağlık ve fiziksel uygunluk üzerindeki etkilerinin incelenmesi büyük önem taşır. Çünkü bu yaşlarda edinilen alışkanlıklar, genellikle yaşam boyu devam etme eğilimi gösterir. Halk dansları, müzik ve dansın birleşiminden oluşan yapısıyla bedensel koordinasyonun gelişimine katkıda bulunurken, vücuda kazandırdığı duruş disiplini ve eğlenceyle birleşen motivasyonu sayesinde çocukların öğrenim sürecini olumlu ve verimli bir şekilde etkilemektedir (Tohumat, 2017).

4.3. Core Bölge Stabilizasyonu

Core, vücudun merkezini oluşturan ve gövde ile uzuvlar (bacaklar ve kollar) arasındaki bağlantıyı kuran bölge olarak tanımlanabilir (McGill ve ark., 2003). Joseph Pilates, bu bölgeyi alt kaburgalardan başlayıp kalçanın alt kısmına (gluteal kıvrım) kadar uzanan bir alan olarak açıklamıştır (Brungardt ve ark., 2006). Bunun yanı sıra, core; karın, bel ve kalça bölgelerini kapsayan, göğüs kafesi ile dizler arasında yer alan bir bölge olarak da ifade edilmektedir (Fig, 2005). Güncel çalışmalarda ise 'lumbopelvik-hip kompleksi' terimi, core bölgeyi ifade etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Günaydın ve Eliöz, 2020).

Pasif bir yaşam tarzı sürdüren bireylerde omurga dengesiz bir yapıya sahiptir, bu nedenle vücut dengesini korumak için kasların aktif hale getirilmesi büyük önem taşır. Core antrenmanlarında hedeflenen kaslar, tam da bu dengeyi sağlamaya yönelik olarak

core bölgesinde bulunan kaslardır. Bu durum, anatomik açıdan ve dengeyi desteklemek amacıyla özel olarak geliştirilmiş fonksiyonel özelliklere sahip bir kas grubunun varlığı düşüncesine dayanmaktadır (Lederman, 2010).

Son yıllarda, fitness profesyonelleri spor kondisyon programlarında core stabilite egzersizlerine giderek daha fazla önem vermektedir (Huxel ve Bliven, 2013). Bu tür egzersizler geçmişte yalnızca fizik tedavi kliniklerinde bel problemi olan bireyler tarafından yapılmaktaydı (McGill, 2001). Ancak, core stabilite egzersizleri artık sağlıklı bireyler tarafından fitness ve spor kondisyon merkezlerinde yaygın olarak yapılmaktadır (Erkmen ve ark., 2007). Bu değişimin, 1989 yılında San Francisco Omurga Enstitüsü tarafından yayımlanan 'Dinamik Lumbar Stabilizasyon Programı' kılavuzunda vurgulanan nötr omurga kavramının popüler hale gelmesiyle ilişkili olabileceği öne sürülmektedir (Pinzon, 2003).

Lumbopelvik-kalça kompleksi olarak da bilinen core stabilizasyon sistemi, aktif hale geldiğinde gövdeyi çevreleyen bir "korse benzeri" gerginlik oluşturarak stabiliteyi sağlamaktadır. Stabilizasyondan sorumlu kaslar genel olarak global ve lokal olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır (Gamble, 2007; Watson, 2017).

Global stabilizatör kaslar, büyük ve yüzeysel yapıya sahip olup (Rectus Abdominis, İnternal ve Eksternal Oblique, Erector Spinae, Quadratus Lumborum'un lateral bölümü ve Psoas Majör), pelvis ile kalçayı birbirine bağlayarak alt ve üst ekstremiteler arasındaki yük aktarımında görev alır. Aynı zamanda omurga ve pelvis stabilizasyonuna katkıda bulunurlar. İçerdikleri hızlı kasılan (fast-twitch, Tip 2) kas lifleri sayesinde, dinamik hareketler sırasında core bölgesinin eksantrik kontrolünü destekleyerek omurgaya etki eden dış kuvvetlere karşı vücudun dengesini korumasına yardımcı olurlar (Hoogenboom ve Kiesel, 2018).

Lokal stabilizatör kaslar, lumbopelvik bölgenin stabilizasyonunu sağlamak amacıyla çalışan, küçük ve derinde konumlanmış kaslardan oluşmaktadır. Bu kaslar, köken ve yapışma noktaları doğrudan omurgaya bağlı olan Transversus Abdominis, Lumbar Multifidus, Pelvik Taban Kasları, Diyafram ve İnternal Oblique gibi yapılardan meydana gelir. Tip 1 (yavaş kasılan) kas liflerinden oluşmaları sayesinde, uzun süreli

kasılma yetenekleriyle postüral kontrol ve omurga stabilizasyonuna katkıda bulunurlar (Willardson, 2007).

Özellikle Transversus Abdominis ve Lumbar Multifidus kaslarının, lumbopelvik bölgenin stabilizasyonunda kritik bir role sahip olduğu gösterilmiştir (Karartı ve ark., 2019).

Literatürde lokal stabilizatör kaslar hakkında iki farklı görüş bulunmaktadır. Yaygın görüşe göre, Psoas ve Quadratus Lumborum kasları, mekanik rollerinden dolayı lokal stabilizatör kaslar arasında değerlendirilmemektedir (Lee ve Hodges, 2004; Willardson, 2007). Ancak alternatif bir görüş, bu kasların da core bölge stabilizasyon sürecine katkıda bulunduğunu öne sürmektedir (McGill, 2002).

McGill (2003), "Her bir kasın göreceli katkıları bir görev boyunca sürekli değişir, bu nedenle en önemli stabilizasyon kasının tartışılması, yalnızca geçici bir anla sınırlıdır" demiştir. Core bölge stabilitesi, vücudun kabul ettiği postural ayarlamalar veya dış yüklerle sürekli değişen dinamik bir kavramdır. Bu, core bölge stabilitesini artırmak için, belirli bir sporun hareket kalıplarını simüle eden egzersizlerin yapılması gerektiğini gösterir.

Spor performansı perspektifinden bakıldığında, daha büyük ve iyi bir core bölge stabilitesi, üst ve alt ekstremitelerde daha büyük kuvvet üretimi için bir temel sağlar (McCurdy ve ark., 2005; Kucia ve ark., 2016; Stanton ve ark., 2004; Willardson, 2004).

Core bölge stabilitesi, vücudun lumbopelvik bölgesinin stabilitesini sağlayarak, üst ve alt ekstremitelerin hareketi için bir temel oluşturur. Bu stabilite, postural ayarlamalar ve vücudun kabul ettiği dış yüklerle sürekli değişen dinamik bir kavramdır. Core bölge stabilitesini artırmak için, belirli bir sporun veya aktivitenin hareket kalıplarını simüle eden egzersizlerin yapılması gerekmektedir (McGill, 2015).

Halk dansları, core bölge stabilitesini geliştirmek için mükemmel bir araçtır. Halk dansları gibi aktiviteler, vücudun merkezini kontrol etmeyi ve dengeyi sağlamayı gerektirir. Dans performansı, alt ekstremite kas gücü ve dayanıklılığı, yeterli core bölge stabilizasyonu ve dans hareketleri sırasında dinamik bir denge gerektirir

(Koutedakis ve Sharp, 2004). Halk dansları, core kaslarının güçlenmesini ve dayanıklılığını artırarak, vücudun genel stabilitesini ve denge yeteneğini geliştirir (Bronner, 2012).

Dansçılar, core bölge stabilitesini sağlamak için çeşitli kas gruplarını koordine ederler. Bu, vücudun merkezini kontrol etmeyi ve hareketleri düzgün bir şekilde gerçekleştirmeyi sağlar. Core bölge stabilitesi, dansçının hareketlerini daha akıcı ve etkili hale getirir, aynı zamanda yaralanma riskini azaltır (Hibbs ve ark., 2008; Willardson, 2007). Halk dansları aynı zamanda core bölge stabilitesini artırarak, dansçının performansını ve genel fiziksel sağlığını iyileştirebilir (Koutedakis ve Sharp, 2004).

4.3.1. Futbol ve Core Bölge Stabilizasyonu

Futbol, dinamik ve yüksek tempolu bir spor olarak, oyuncuların fiziksel kondisyon, teknik beceri ve stratejik düşünme yeteneklerini bir arada kullanmalarını gerektirir. Bu fiziksel gereklilikler arasında core bölge stabilizasyonu, futbolcuların performansını doğrudan etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Core bölge, vücudun merkezini oluşturan karın, bel, kalça ve pelvis kaslarını kapsar. Bu kaslar, futbolcuların denge, çeviklik, kuvvet ve dayanıklılık gibi temel fiziksel özelliklerini destekler. Özellikle U14 gibi genç yaş gruplarında, core bölge stabilizasyonunun geliştirilmesi hem performans artışı hem de sakatlıkların önlenmesi açısından büyük önem taşır.

Core bölge stabilizasyonunun futbol performansına etkisi, öncelikle denge ve postür kontrolü ile ilişkilidir. Futbolcular, saha içinde ani yön değiştirme, top sürme, şut atma ve savunma yapma gibi hareketler sırasında dengelerini korumak zorundadır. Zayıf core bölge stabilizasyonu, bu hareketler sırasında düşük denge performansına ve sakatlık riskinin artmasına neden olabilir (Leetun ve ark., 2004). Özellikle genç futbolcularda, core bölge kaslarının güçlendirilmesi, dengenin artırılması ve sakatlıkların önlenmesi için kritik bir rol oynar.

Çeviklik ve hız da core bölge stabilizasyonundan önemli ölçüde etkilenir. Futbolcuların hızlı yön değiştirme ve sprint performansı, core bölge kuvvetiyle doğrudan ilişkilidir. Güçlü bir core, vücudun alt ve üst kısımları arasındaki kuvvet transferini optimize eder, bu da futbolcuların daha hızlı ve etkili hareket etmesini

sağlar (Nesser ve ark., 2008). Özellikle U14 gibi gelişim çağındaki sporcularda, core bölge antrenmanları, çeviklik ve hız gibi temel motor becerilerin geliştirilmesine katkıda bulunur.

Sakatlık önleme açısından da core bölge stabilizasyonu büyük önem taşır. Futbol, özellikle alt ekstremite sakatlıklarına (diz, ayak bileği gibi) yatkın bir spordur. Zayıf core bölge kasları, bu tür sakatlıkların riskini artırabilir. Core bölge stabilizasyonu, vücudun merkezini güçlendirerek, alt ekstremitelere binen yükü dengeler ve sakatlık riskini azaltır (Willson ve ark., 2005). Bu nedenle, genç futbolcuların antrenman programlarına core bölge egzersizlerinin dahil edilmesi, sakatlıkların önlenmesi açısından büyük fayda sağlar.

Teknik beceriler de core bölge stabilizasyonundan etkilenir. Futbolcuların top kontrolü, pas verme, şut çekme ve savunma yapma gibi teknik becerileri, core bölge kuvvetiyle doğrudan ilişkilidir. Güçlü bir core bölge, bu hareketlerin daha kontrollü ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar (Kibler ve ark., 2006). Özellikle genç futbolcularda, core bölge antrenmanları, teknik becerilerin geliştirilmesine önemli bir katkı sağlar.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, core bölge antrenmanlarının futbolcuların performansını artırdığını göstermektedir. Örneğin, Prieske ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan bir çalışmada, 8 haftalık core stabilizasyon antrenmanlarının U14 futbolcuların denge ve çeviklik performansını önemli ölçüde artırdığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Hoshikawa ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan bir araştırma, core bölge kuvvetinin futbolcuların sprint ve sıçrama performansı üzerinde de olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, core bölge antrenmanlarının genç futbolcuların performansını artırmak için etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

4.4. Propriyosepsiyon

Propriyosepsiyon genellikle mecazi anlamda "altıncı his" olarak adlandırılır (Liederbach ve ark., 2012). Bu his, kısaca vücudun uzayda nerede bulunduğunu bilme yetisi olarak tanımlanmaktadır (Nagai ve ark., 2018). Propriyosepsiyon, eklem duyusunu ve pozisyonunu algılayan dokunma duyusunun özelleşmiş bir formu olarak

da bilinir. Görsel ve vestibüler girdilerle, denge ve postürel kontrolü, kinesteziyi, pozisyon hissini ve kas tepkime süresini içeren bir kavramdır (Ergen ve ark., 2007).

4.4.1. Tarihçesi

Propriyosepsiyon, İngiliz nörolog Charles Scott Sherrington tarafından 1906 yılında tanımlanmıştır ve bu terim, kişinin vücudunun konumunu ve hareketini algılama yetisini ifade eder (Proske ve Gandevia, 2012). 1865'te başka bir bilim insanı, eklemlerin bu algıda belirgin bir rol oynadığını sunmuştur (Khorramfar, 2017).

1880 yılında kaslar, tendonlar, ekstremiteler ve deri üzerinden yola çıkılarak 'kinestezi' terimi ile birlikte kullanılmaya başlanmıştır. 1906'da Sir Charles Sherrington tarafından duyuların eksteroseptif, interoseptif ve proprioseptif alanlara sınıflandırılmasıyla propriosepsiyon terimi kullanılarak, bu kavram insanın 'gizli altıncı hissi' olarak tanımlanmıştır. Propriosepsiyon ise, kemikler, kaslar, tendonlar, eklem kapsülleri ve bağlardan gelen duyusal sinyallerin yanı sıra görsel ve vestibüler reseptörlerden elde edilen bilgilerin merkezi sinir sisteminde entegre edilmesiyle, bireyin uzuvlarının boşluktaki konumunu ve hareketini algılama yeteneği olarak tanımlanmıştır (Proske ve Gandevia, 2012; Ergen ve ark., 2007; Shaffer ve Harrison, 2007).

Propriosepsiyon terimi, ilk kez 1906 yılında Sherrington tarafından, vücudun uzaydaki konumu veya bölümlerinin algılanması şeklinde tanımlanmış ve aynı zamanda eklem algısı ile vücut hareketlerini de kapsayan bir kavram olarak ifade edilmiştir. Bu kavram, genellikle eklem pozisyon hissi ve ekstremite hareket hissi (kinestezi) olarak iki ana kategoriye ayrılmaktadır (Hiemstra ve ark., 2001).

4.4.2. Propiyosepsiyonun Nörofizyolojisi

Kassal aktivite ve eklem hareketi, bilinçli veya bilinçsiz olarak birçok duyusal bilgi üretir. Kaslarda, fasya, tendonlar, bağlar, eklemler ve ciltte özelleşmiş sinir uçları bulunur. Bu 'afferent' (duyusal) reseptörler, dokunun deformasyonunu, gerilme veya baskı miktarını, hareketin gerçekleştiği hız ve hız değişim oranını, hareketin yönünü ve ağrıyı algılarlar. Kas ve eklemlerde bulunan duyu sinirlerinden gelen propriyoseptif girdiler, omuriliğe (dorsal horn) girer ve beynin subkortikal ve kortikal bölgelerine

taşınarak burada işlenir (Proske ve Gandevia, 2012; Kandel ve ark., 2021). Birçok sinir yolu, sinir sisteminin çeşitli seviyelerinde sinaps yapar. Nerede bulunduğumuz ve nasıl hareket ettiğimizle ilgili tüm bilgiler, hem bilinçli hem de bilinçsiz olarak bu şekilde sağlanır (Liederbach ve ark., 2012).

Sharma, propriyosepsiyonu kapsamlı bir şekilde tanımlarken şu ifadeyi kullanmıştır: 'Somatosensoriyel, vestibüler ve görsel sistemlerden elde edilen bilgilerin, merkezi sinir sistemi tarafından eklem stabilitesini korumak amacıyla periartiküler kas aktivitesini kontrol etmek için birleştirilmesi sürecidir' (Khan ve ark., 2023). Motor kontrolünü sağlamak için merkezi sinir sistemi, somatosensoriyel sistem, vestibüler sistem ve görsel sistem olmak üzere üç temel kaynaktan bilgi alır. Görsel girdiler, propriosepsiyonun en önemli bileşenlerinden biridir. Vestibüler sistemden gelen ve yerçekimiyle ilişkili baş pozisyonu ve hareketleri hakkında bilgi sağlayan sinyaller de büyük önem taşır. Bunun yanı sıra, somatosensoriyel reseptörler aracılığıyla elde edilen vücut duyuları da kritik bir rol oynar (Ergen ve ark., 2007).

Propriyosepsiyon, merkezi sinir sisteminin önemli bir alt bileşeni olan somatosensoriyel sistemle yakından ilişkilidir. Bu sistem, dokunma, ağrı, basınç, sıcaklık ve eklemlerdeki pozisyon değişiklikleri gibi çeşitli duyusal uyaranları işler. Ayrıca, periferik değişikliklerden gelen verileri entegre ederek eklem pozisyon duyusu (EPD) ve eklem hareketi hakkında bilgi sağlar (Riemann ve Lephart, 2002). Somatosensoriyel sistem, vücudun iç ve dış çevresinden gelen bilgileri toplayarak merkezi sinir sistemine iletir ve bu sayede vücudun uzaysal farkındalığını sağlar.

Somatik duyular, genel olarak üç ana kategoriye ayrılabilir:

1. *Termoreseptif Duyular:* Sıcak ve soğuk gibi sıcaklık değişikliklerini algılayan duyulardır. Bu duyular, termoreseptörler tarafından tespit edilir ve merkezi sinir sistemine iletilir (Dhaka ve ark., 2006).

2. *Ağrı Duyusu (Nosisepsiyon):* Doku hasarı veya potansiyel hasar durumlarında ortaya çıkan koruyucu bir duyudur. Ağrı, nosiseptörler tarafından algılanır ve merkezi sinir sistemine iletilerek vücudu koruyucu bir tepki vermeye yönlendirir (Basbaum ve ark., 2009).

3. *Mekanoreseptif Somatik Duyular:* Dokunma, basınç, vibrasyon, gerilme ve eklem pozisyonu gibi mekanik uyaranları algılayan duyulardır. Bu duyular, mekanoreseptörler tarafından tespit edilir ve sinirsel sinyallere dönüştürülerek merkezi sinir sistemine iletilir (Proske ve Gandevia, 2012).

Mekanoreseptörler, cilt, kaslar, eklem kapsülleri, ligamentler ve tendonlar gibi çeşitli dokularda bulunur. Bu reseptörler, dokunma, basınç, vibrasyon, gerilme ve denge gibi mekanik uyaranları algılayarak sinirsel sinyallere dönüştürür ve merkezi sinir sistemine iletilmesini sağlar (Proske ve Gandevia, 2012). Özellikle kas iğcikleri ve Golgi tendon organları, kasların uzunluk ve gerilim değişikliklerini algılayarak propriyosepsiyonun önemli bir parçasını oluşturur.

Propriyosepsiyon, vücudun uzaydaki konumunu ve hareketini bilinçsiz olarak algılama yeteneğidir ve bu süreç, somatosensoriyel sistemin entegre çalışmasıyla gerçekleşir. Bu sistem, özellikle motor kontrol, postüral stabilite ve koordinasyon gibi işlevlerde kritik bir rol oynar (Riemann ve Lephart, 2002).

Mekanoreseptörler beş tipe ayrılır:

a. *Ruffini Sonlanmaları:* Temelde gerim reseptörleridir ve uzun süreli dokunma ve basınç uyarılarını algılarlar. Mekanik strese karşı duyarlıdırlar (Proske ve Gandevia, 2012). Yavaş adapte oldukları için eklem pozisyon duyusu (EPD) ve eklem pozisyon değişikliklerinde önemli bir rol oynarlar. Hem statik hem de dinamik tiptedirler ve eklem kapsülleri ile bağlarda bulunurlar (Han ve ark., 2016).

b**.** *Pacini Korpuskülleri:* Kısa süreli dokunma, basınç sinyalleri ve ani değişiklikleri algılar. Hızlı adapte oldukları için ilk uyarıya hızlı bir tepki verirler, ancak uyaran devam etse bile yanıt zayıflar. Eklem hareketi ve hareketin son noktalarındaki ani değişiklikleri algılarlar (Abraira ve Ginty, 2013). Eklem kapsüllerinde, ligamentlerde, menisküslerde ve muskulotendinöz ünitede bulunurlar (Han ve ark., 2016).

c. *Golgi Tendon Organı:* Kas-tendon bileşkesinde bulunan bu reseptörler, kas kasılması sırasında oluşan gerilimi algılar. Yavaş adapte oldukları için uzun süreli gerilim değişikliklerini tespit ederler ve EPD' ye katkıda bulunurlar (Proske ve

Gandevia, 2012). Özellikle kasların aşırı gerilmesini önleyen koruyucu bir mekanizma olarak işlev görürler (Han ve ark., 2016).

d. *Serbest Sinir Sonlanmaları:* Eklem kapsülünde, periostta, ligamentlerde, tendonlarda ve kan damarlarında yaygın olarak bulunurlar. Nosiseptör olarak görev yaparlar ve ağrılı uyaranlara karşı duyarlıdırlar. Miyelinli değillerdir ve normal koşullarda pasiftirler. Eklem inflamasyonu veya mekanik zorlanma durumlarında aktivasyon gösterirler (Abraira ve Ginty, 2013).

e. *Kas İğcikleri:* Kasın orta bölümünde bulunur. Kas iğcikleri, kas uzunluğundaki değişime ve değişim hızına duyarlı olan farklı tip intrafuzal liflerden oluşur (Riemann ve Lephart, 2002). Kas reseptörleri, artiküler reseptörlerin eklem duyarlılığı bilgilerine ek olarak nöral katkı sağlarlar. Kas iğcikleri, kas uzunluğundaki değişimle eklem propriosepsiyonuna katkıda bulunur. Kas iğciklerinde yavaş adapte olan reseptörler, ağrı duyularına ek olarak eklem pozisyon duyusu (EPD), eklem akselerasyonu ve eklem pozisyonu ile ilgili bilgileri sağlarlar (Lephart, 2002).

Propriyosepsiyon, kişinin ekstremitelerinin pozisyonu, hareketi ve postürü hakkında bilgi sahibi olmasını sağlayan ve hareketlerin koordinasyonunu kolaylaştıran hayati bir duyusal mekanizmadır. Bu süreç, kaslar, eklemler ve merkezi sinir sistemi arasında sinerjik bir bağlantı kurulmasıyla gerçekleşir (Han ve ark., 2016). Propriyosepsiyon, özellikle motor kontrol, denge ve postüral stabilite gibi işlevlerde kritik bir rol oynar (Proske ve Gandevia, 2012). Bir sıçrama sonunda başarılı ve güvenli bir şekilde yere inmek için kuvvet stabilite ve propriyosepsiyon gerekmektedir (Pau ve ark., 2019). Son zamanlarda futbolcuların postüral kontrol (top sürme tekniğindeki gibi) önemli ilgi görmüştür. Özellikle ani hızlanma yavaşlama koşullarının ve sıçramalardan sonra iniş gibi hareketlerin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için iyi gelişmiş vücut kontrolü zorunluluktur (Schreiner, 2000). Bu şekilde dikkate alındığında, daha iyi postüral kontrolün varlığı dolaylı bir performans göstergesi olarak düşünülebilmekte ve postüral kontrolün yetersizliği ise yaralanmalar için risk faktörü sayılmaktadır (Pau ve ark., 2019).

4.4.3. Futbol ve Propriosepsiyon

Futbol, yüksek düzeyde fiziksel ve bilişsel beceriler gerektiren bir spor dalıdır. Bu becerilerden biri olan propriosepsiyon (vücut farkındalığı), futbolcuların performansını doğrudan etkileyen kritik bir faktördür. Propriosepsiyon, vücudun uzuvlarının uzaydaki konumunu, hareketini ve kasların gerilim durumunu algılama yeteneğidir. Bu yetenek, futbolcuların dengelerini korumalarına, ani yön değiştirmelerine ve sakatlıkları önlemelerine yardımcı olur. Özellikle U14 gibi genç yaş gruplarında, propriosepsiyonun geliştirilmesi hem performans artışı hem de sakatlıkların önlenmesi açısından büyük önem taşır.

Propriosepsiyonun futbol performansına etkisi, öncelikle denge ve postür kontrolü ile ilişkilidir. Futbolcular, saha içinde ani yön değiştirme, top sürme, şut atma ve savunma yapma gibi hareketler sırasında dengelerini korumak zorundadır. Propriosepsiyon, bu hareketler sırasında vücudun pozisyonunu doğru bir şekilde algılamayı ve buna uygun tepkiler vermeyi sağlar. Zayıf propriosepsiyon, düşük denge performansına ve sakatlık riskinin artmasına neden olabilir (Riemann ve Lephart, 2002). Özellikle genç futbolcularda, propriosepsiyonun geliştirilmesi, dengenin artırılması ve sakatlıkların önlenmesi için kritik bir rol oynar.

Çeviklik ve hız da propriosepsiyonla doğrudan ilişkilidir. Futbolcuların hızlı yön değiştirme ve sprint performansı, propriosepsiyon yetenekleriyle bağlantılıdır. Güçlü bir propriosepsiyon, futbolcuların vücutlarını daha etkili bir şekilde kontrol etmelerini ve daha hızlı hareket etmelerini sağlar (De Morree ve Marcora, 2012). Özellikle U14 gibi gelişim çağındaki sporcularda, propriosepsiyon antrenmanları, çeviklik ve hız gibi temel motor becerilerin geliştirilmesine katkıda bulunur.

Sakatlık önleme açısından da propriosepsiyon büyük önem taşır. Futbol, özellikle alt ekstremite sakatlıklarına (diz, ayak bileği gibi) yatkın bir spordur. Zayıf propriosepsiyon, bu tür sakatlıkların riskini artırabilir. Propriosepsiyon antrenmanları, vücudun pozisyonunu daha iyi algılamayı ve ani hareketler sırasında doğru tepkiler vermeyi sağlayarak, sakatlık riskini azaltır (Hübscher ve ark., 2010). Bu nedenle, genç

futbolcuların antrenman programlarına propriosepsiyon egzersizlerinin dahil edilmesi, sakatlıkların önlenmesi açısından büyük fayda sağlar.

Teknik beceriler de propriosepsiyonla doğrudan ilişkilidir. Futbolcuların top kontrolü, pas verme, şut çekme ve savunma yapma gibi teknik becerileri, propriosepsiyon yetenekleriyle bağlantılıdır. Güçlü bir propriosepsiyon, bu hareketlerin daha kontrollü ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar (Davlin, 2004). Özellikle genç futbolcularda, propriosepsiyon antrenmanları, teknik becerilerin geliştirilmesine önemli bir katkı sağlar.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, propriosepsiyon antrenmanlarının futbolcuların performansını artırdığını göstermektedir. Örneğin, De Morree ve Marcora (2012) tarafından yapılan bir çalışmada, 6 haftalık propriosepsiyon antrenmanlarının genç futbolcuların denge ve çeviklik performansını önemli ölçüde artırdığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Hübscher ve arkadaşları (2010) tarafından yapılan bir araştırma, propriosepsiyon antrenmanlarının alt ekstremite sakatlıklarını önlemede etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, propriosepsiyon antrenmanlarının genç futbolcuların performansını artırmak ve sakatlıkları önlemek için etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

4.4.4. Proprioseptif Egzersizler

Proprioseptif egzersiz çalışmaları, alt ekstremite yaralanmalarının önlenmesi ve iyileştirilmesi sürecinde büyük önem taşır. Bu egzersizler, esneklik, kuvvet ve çeviklik gibi fiziksel özelliklerin geliştirilmesine yönelik antrenmanları da içeren, kapsamlı bir nöromüsküler eğitim programının temel bir parçasıdır (Ergen ve Ulkar, 2008; Baltacı ve Kohl, 2003).

4.4.4.1. Propriosepsiyona Ait Bileşenler

4.4.4.1.1. Denge

Denge yeteneği, reaksiyon hızı ve ritim gibi diğer koordinatif özelliklerle birlikte temel bir motor beceridir. Denge, sportif becerilerin öğrenilmesine katkıda bulunurken, aynı zamanda spor branşlarının özelliklerine göre farklılık gösterir. Spor dallarında teknik

becerilerin öğrenilmesi veya geliştirilmesi, denge yeteneğiyle yakından ilişkilidir. Tüm vücudu dengede tutabilme ve spor branşına özgü hareketleri uygularken hızlı pozisyon değişikliklerinde dengeyi koruyabilme, büyük önem taşır (Atılgan, 2013). Denge, sporcunun performansında kritik bir rol oynar çünkü hemen hemen tüm hareket formlarıyla doğrudan bağlantılıdır (Hrysomallis, 2011). Ayrıca denge, vücudun postüral dinamiklerini koruyarak düşmeyi engelleme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Peterka, 2018).

Güncel çalışmalar, dengenin duyusal, motor ve biomekanik süreçlerin birleşimiyle sağlandığını ortaya koymaktadır (Horak, 2006). Özellikle spor performansı, yaralanmaların önlenmesi ve rehabilitasyon süreçlerinde dengenin temel bir faktör olduğu vurgulanmaktadır (Hrysomallis, 2011; Riemann ve Lephart, 2002). Zemková ve Hamar (2010) ise dengeyi, statik veya dinamik koşullar altında ortaya çıkan dalgalanmalar sırasında duruşu en az hareketle koruma yeteneği olarak tanımlamışlardır.

Yapılan bir çalışmada, sporcuların düzenli olarak denge egzersizlerine ve antrenman programlarına katılımının, alt ekstremite yaralanma riskini %39, akut diz yaralanmaları riskini %54 ve ayak bileği burkulma riskini %50 oranında azalttığı belirtilmiştir (Hubscher ve ark., 2010).

Denge ve Futbol

Futbol, denge yeteneğinin önemli olduğu spor dallarından biridir. Futbol oyuncuları, top sürme, pas verme, şut çekme ve savunma yaparken sürekli olarak denge becerilerini kullanırlar. Hızlı pozisyon değişiklikleri ve anlık hareketler gerektiren bu spor, sporcuların denge yeteneklerini sürekli olarak test eder. Bu nedenle, futbolcuların denge egzersizleri ve antrenmanlarına düzenli olarak katılmaları, performanslarını artırmak ve yaralanma riskini azaltmak için önemlidir (Atılgan, 2013; Hrysomallis, 2011).

Denge, futbolcuların hem bireysel performanslarını hem de takım oyununa katkılarını etkileyen kritik bir faktördür. Özellikle ani durma, yön değiştirme ve hava toplarında üstünlük sağlama gibi durumlarda, denge yeteneği belirleyici bir rol oynar. Bu nedenle, futbol antrenman programlarında denge egzersizlerine yer verilmesi,

oyuncuların genel performansını ve sahada gösterdikleri başarıyı olumlu yönde etkileyebilir (Hubscher ve ark., 2010).

4.4.4.1.2. Çeviklik

Çeviklik, sporcunun hızlı bir şekilde yön değiştirme becerisini ifade eder. Bu tür hareketler, basketbol, futbol ve tenis gibi spor dallarında sıklıkla görülmektedir. Bu bağlamda çeviklik, genellikle dikey veya yatay yöndeki motor kontrolü korurken, ani duruş, yön değiştirme ve hızlanma gibi unsurların etkili bir şekilde birleştirilmesidir (Foran, 2001). İyi bir çeviklik seviyesine sahip sporcular, dinamik denge, uzamsal farkındalık, ritim algısı ve görsel işleme gibi diğer yetilere de sahip olabilirler (Ellis, 2000). Çeviklik, algılanan bir uyarana karşı tüm vücudun hızlı ve doğru tepki verme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Hazar ve Taşmektepligil, 2008). Ayrıca, çeviklik, hızlı hareket sırasında vücudun veya bir bölümünün yönünü kontrol etme yetisi olup, ani yön değişikliği, duruş ve tekrar harekete geçmeyi içerir (Yılmaz ve Gök, 2006). Çeviklik, dengenin korunması ile birlikte güç, kuvvet ve nöromüsküler koordinasyonun uyum içinde çalışarak hızlı yön değiştirme yeteneğidir (Turner, 2011).

Futbol ve Çeviklik

Dawes'e (2008) göre, futbolda çeviklik, bir tekniği gerçekleştirmek için bacak hareketinin hızının yanı sıra topla ve topsuz olarak hızlı yön değiştirme yeteneği olarak tanımlanmıştır. Çeviklik egzersizlerinin, hareketlerin hızını öğrenmeden ve açık veya programlanmamış çeviklik eğitimi gibi karmaşık varyasyonlar eklemeden önce, teknik ustalığına vurgu yapılarak kademeli ve yavaş bir şekilde eğitilmesi önerilir. Dahası, sporcular en iyi performans için çevikliğe ihtiyaç duyarlar. Özellikle genç futbolcular, farklı eylemlere anında yanıt vermek için bükülme, zıplama ve dönme gibi farklı aktiviteler kullanırlar (Dawes, 2008).

Sheppard ve Young, çevikliği kısaca bir uyarana tepki olarak hız veya yön değişikliği ile gerçekleştirilen hızlı bir bütün vücut hareketi olarak tanımlamışlardır (Sheppard ve Young, 2006).

Son yıllarda futbolcularda çeviklik üzerine yapılan araştırmalar, bu becerinin sporcu performansı üzerindeki etkisini daha iyi anlamamıza yardımcı olmuştur. Özellikle reaktif çeviklik, sporcuların oyun sırasında anında karar verme ve hızlı yön değiştirme yeteneğini geliştirmelerine yardımcı olur (Özbay ve ark., 2018). Ocak (2023)' ün yaptığı bir çalışmada, futbolcuların reaktif çeviklik ve hızlı yön değiştirme becerilerinin karşılaştırılması incelenmiştir. Bu araştırmada, futbolcuların reaktif çeviklik sürelerinin hızlı yön değiştirme sürelerine göre daha yüksek olduğu ve iki beceri arasında güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Ocak, 2023).

Ayrıca, çeviklik performansı ile ilgili yapılan diğer araştırmalar, bu becerinin bilişsel faktörlerle olan ilişkisini vurgulamaktadır. Çeviklik, sadece fiziksel yeteneklerin değil, aynı zamanda algılama ve karar verme becerilerinin de birleşimidir. Bu nedenle, çeviklik antrenmanlarının sadece fiziksel olarak değil, aynı zamanda bilişsel olarak da sporcuları geliştirmesi gerektiği öne sürülmektedir (Andrašić ve ark., 2021; Özbay ve ark., 2018).

4.4.4.1.3. Esneklik

Esneklik, bir eklemin tam hareket açıklığına ulaşabilme kapasitesi olarak tanımlanır ve düzenli egzersizlerle önemli ölçüde geliştirilebilir (Behm ve Chaouachi, 2011). Esneklik genellikle kadınlarda daha yüksektir ve bu durum hormonal farklılıklarla açıklanmaktadır. Kadınların esneklik düzeylerinin yüksek olması, dokularının daha gevşek yapıda olmasıyla da ilişkilendirilmiştir (Kendall ve ark., 2005).

Temel hareketler (yürüyüş, koşu, zıplama gibi) analiz edildiğinde, vücut eklemlerinin işlevsel olarak açılıp kapanması, esneklik seviyesine doğrudan bağlıdır. Vücut hareketleri ne kadar iyi kontrol edilirse, esneklik seviyesi o kadar iyi olur. Esneklik, tüm spor dalları için önemli bir faktördür ve insan sağlığı açısından büyük önem taşır. Spor ve günlük yaşamdaki hareketlerde yumuşaklık ve estetik bir uyum gereklidir. Esneklik, kas gerginliğini azaltarak vücudun rahatlamasına katkıda bulunur (Page ve ark., 2012).

Esneklik, kaslar, tendonlar ve bağ kapsülleriyle doğrudan ilişkilidir. Kasların, tendonların ve kapsüllerin esneme kapasitesi, belirli sınırlar dahilinde geliştirilebilir. Bu kapasiteyi artırmak için farklı yöntemler mevcuttur. Bunlardan ilki, yapılacak

egzersizin türüne uygun bir ısınma sürecidir. Diğer bir yöntem ise, kasların mekanik özelliklerini sürekli esnetme hareketleriyle kimyasal ve yapısal düzeyde değiştirmektir (Shrier, 2004).

Esneklik, sağlıklı bir yaşam ve iyi bir fiziksel görünüm açısından da büyük önem taşır. Yapılan çalışmalar, esneklik egzersizlerinin kas ağrılarını azalttığını göstermiştir. Pasif esneme hareketleri ise kas kramplarını hafifletmeye yardımcı olabilir (Zeng ve ark., 2015).

Esneklik, kasların ve eklemlerin tüm hareket açıklığı boyunca serbestçe hareket ettirilebilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Eklemlerin hareket aralığı içinde rahat ve kısıtlama olmadan hareket edebilmesi, önemli bir sağlık göstergesidir. Biyomotor yeteneklerden biri olan esneklik, kas performansının temel bir bileşenidir ve kasların düzenli olarak esnetilmesi, esnekliğin artmasına katkıda bulunur (Behm ve Chaouachi, 2011; Kendall ve ark., 2005).

Esneklik, yalnızca sportif performans ve başarı için değil, aynı zamanda sakatlıklardan korunma açısından da kritik bir öneme sahiptir. Aktif ısınma, kas gerilmeleri, burkulmalar ve tekrarlayan yaralanmalara karşı koruyucu bir etki gösterebilir (Behm ve ark., 2016). Bilimsel araştırmalar, düzenli germe egzersizleri yapan bireylerin daha az yaralandığını, esnekliği düşük olanların ise kas-iskelet sistemi yaralanmalarına daha yatkın olduğunu ortaya koymaktadır (McHugh ve Cosgrave, 2010; Small ve ark., 2008).

Futbol ve Esneklik

Futbolda esneklik, oyuncuların hareket kabiliyetlerini artırarak performanslarını üst düzeye çıkarmalarına yardımcı olan önemli bir faktördür. Esneklik, futbolcuların ani yön değişiklikleri, hızlanma ve yavaşlama gibi dinamik hareketleri daha etkili bir şekilde gerçekleştirmelerini sağlar. Özellikle maç sırasında ani dönme ve sıçrama gibi hareketlerde esneklik, sakatlanma riskini azaltarak futbolcuların daha güvenli bir şekilde oynamalarına katkıda bulunur (Behm ve Chaouachi, 2011).

Futbol antrenman programlarında esneklik egzersizlerine yer vermek, oyuncuların kas ve eklem sağlığını korumalarına yardımcı olabilir. Germe egzersizleri, kasların

elastikiyetini artırarak performansı iyileştirir ve oyuncuların hareket sahasını genişletir. Bu sayede futbolcular, daha hızlı ve daha kontrollü hareket edebilirler. Ayrıca, esneklik antrenmanları, oyuncuların vücutlarının farklı hareketlere uyum sağlama yeteneklerini geliştirir ve maç sırasında daha esnek ve akıcı hareketler sergilemelerine imkan tanır (Page ve ark., 2012).

4.4.4.1.4. Eklem Hareket Açıklığı (EHA)

Eklem hareket açıklığı (EHA), temel olarak kemik yapısı ve yumuşak doku bileşenleri tarafından belirlenir. Bu nedenle, hem genetik faktörler hem de çevresel ve edinsel özellikler EHA'nın belirlenmesinde birlikte rol oynar (Weppler ve Magnusson, 2010). Bazı çalışmalar, erken yaşlardan itibaren düzenli olarak yapılan statik esneme egzersizlerinin, yıllar içinde EHA'da önemli bir artış sağlayabileceğini göstermektedir (Konrad ve ark., 2015).

EHA, birçok faktörden etkilenir. Bunlar arasında eklem yüzeyinin şekli, eklem kapsülünün yapısı, ligamentler, kemik yapıları, kas yağ içeriği, kas gerginliği ve genetik faktörler bulunur (Weppler ve Magnusson, 2010). EHA'nın klinik değerlendirmesi genellikle gonyometre kullanılarak yapılır. Özellikle kalça, diz ve ayak bileği gibi eklemlerin fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon gibi hareketlerinin ölçümü için standart klinik kılavuzlar ve normlar mevcuttur (Norkin ve White, 2016). Dansçılar arasında EHA‘nın fazla olması mükemmel hareketler veya pozisyonların oluşturulmasında gerekli kavramlardır ve bu nedenle dans performansının önemli bir öngörücüsü olarak tanımlanır, EHA kısıtlılığı, dans ve futbol hareketlerinin biyomekaniğini değiştirebilir ve ağrı ve işlev bozukluğu ile ilişkilendirilebilir (Roussel, 2013; Srhoj, 2002).

Futbol ve Eklem Hareket Açıklığı

Eklem hareket açıklığı (EHA), bir eklemin tüm hareket aralığı boyunca özgürce ve ağrı yaşanmadan hareket edebilme kapasitesidir. Futbolcular için EHA, performanslarını artırmada kritik bir rol oynar çünkü esnek ve sağlıklı eklemler, sakatlanma riskini azaltarak daha verimli bir oyun sergilemelerini sağlar (Behm ve Chaouachi, 2011). EHA, futbolcuların her türlü harekette (örn, top sürme, ani dönme ve şut çekme) daha geniş bir hareket yelpazesiyle etkin olmasını sağlar.

Futbol antrenman programlarında EHA'nın önemi büyüktür. Düzenli germe ve esnetme egzersizleri, eklem kapsüllerinin esnekliğini artırarak EHA'yı geliştirir. Germe egzersizleri, kasların elastikiyetini artırarak performansı iyileştirir ve oyuncuların hareket sahasını genişletir. Ayrıca, EHA antrenmanları, oyuncuların vücutlarının farklı hareketlere uyum sağlama yeteneklerini geliştirir ve maç sırasında daha esnek ve akıcı hareketler sergilemelerine imkan tanır (Page ve ark., 2012; Page, 2012). Yüksek EHA'ya sahip futbolcular, saha içinde daha rahat ve etkin hareket edebilirler, bu da performanslarının ve dayanıklılıklarının artmasına yardımcı olur (Behm ve ark., 2016).

4.4.4.1.4. Eklem Pozisyon Duyusu (EPD)

Eklem pozisyon duyusu (propriyosepsiyon), kas, eklem ve tendonlardan gelen propriyoseptif geri bildirimi içeren önemli bir algı mekanizmasıdır. Bu duyunun temel görevi, bireyin vücudunun uzaysal oryantasyonunu algılamasını sağlamaktır. Propriyosepsiyon, kasların, eklemlerin ve tendonların konumu hakkında merkezi sinir sistemine sürekli bilgi akışı sağlar. Propriyosepsiyon, görsel ve vestibüler sistemlerle birlikte, denge kontrolü ve koordinasyonun sağlanmasında kritik bir rol oynar (Ergen ve ark., 2007).

Eklem pozisyon duyusu, özellikle dinamik spor aktivitelerinde büyük önem taşır. Sporcular bu duyuyu ani yön değişikliği, zıplama ve denge gerektiren hareketler sırasında kullanırlarn. Eklem pozisyonunun doğru algılanması, kasların zamanında kasılmasını ve gevşemesini sağlayarak denge ve koordinasyonu optimize eder (Riemann ve Lephart, 2002).

Ayrıca propriyosepsiyon, sakatlıkların önlenmesinde önemli bir rol oynar. Örneğin, ayak bileği burkulmaları veya diz eklemi yaralanmalarında, eklem pozisyon duyusunun geliştirilmesi yaralanma riskini önemli ölçüde azaltabilir. İyi bir propriyoseptif hassasiyet, eklem stabilitesini artırarak kas reaksiyon zamanını iyileştirebilmektedir. Bu durum da futbolcuların ani ve beklenmedik hareketler sırasında denge kaybını önlemelerine yardımcı olabilir (Ergen ve ark., 2007).

Futbol ve EPD

Eklem pozisyon duyusu ise özellikle dinamik spor aktivitelerinde büyük önem taşır. Sporcular bu duyuyu ani yön değişikliği, zıplama ve denge gerektiren hareketler sırasında aktif olarak kullanmaktadırlar. Eklem pozisyonunun doğru algılanması, kasların zamanında kasılmasını ve gevşemesini sağlayarak denge ve koordinasyonu optimize etmektedir (Beşli, 2019).

Bu bağlamda, futbol antrenman programlarında propriosepsiyonun geliştirilmesi, oyuncuların performansını artırmak ve sakatlanma riskini azaltmak için önemlidir. Proprioseptif antrenmanlar, dengesizlik yüzeylerinde yapılan egzersizler ve denge tahtası çalışmaları gibi yöntemlerle gerçekleştirilir. Bu tür antrenmanlar, eklem ve kas reseptörlerinin duyarlılığını artırarak futbolcuların daha hızlı ve doğru hareket etmelerine olanak tanır (Verhagenve ark., 2004). Ayrıca, propriosepsiyon antrenmanları, sakatlık sonrası rehabilitasyon sürecinde de önemli bir rol oynar ve futbolcuların daha hızlı iyileşmelerine yardımcı olur (Hewett ve ark., 2006).

5. GEREÇ ve YÖNTEM

5.1. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın kapsamını, Türkiye'de amatör ve 3. Lig seviyesinde U14 kategorisinde mücadele eden erkek futbolcular oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklem grubunu ise İstanbul'da U14 liginde aktif olarak oynayan 30 futbolcudan oluşan bir grup temsil etmektedir. Araştırma grubu, U14 liginde yer alan Yakuplu Spor Kulübü futbolcularından, kontrol grubu ise aynı ligde mücadele eden Başakşehir Spor Kulübü sporcularından seçilmiştir. Belirlenen kulüplerde gerekli kriterleri karşılayan sporcular arasından rastgele yöntemle 15'er kişi seçilerek araştırma ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Araştırma grubundaki futbolcular, antrenman programlarına ek olarak sekiz hafta boyunca haftada iki gün halk oyunları çalışmalarına katılmıştır. Kontrol grubundaki 15 sporcu ise yalnızca mevcut antrenmanlarını sürdürmüştür. Çalışmaya katılan sporcuların, lisans alabilmek için gerekli sağlık kontrollerinden geçmiş olmaları sebebiyle, mevcut lisanslarının ve sağlık durumlarının hala geçerli olduğu doğrulanarak testlere katılımları sağlanmıştır.

5.2. Çalışmanın Deseni

Bu araştırma, T.C. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 09.2022.836 protokol numarası ile değerlendirilmiş ve 03.12.2022 tarihinde onaylanmıştır. Çalışmalara başlamadan önce sporculara araştırmanın amacı ve içeriği detaylı şekilde açıklanmış, ardından gönüllü katılım onam formu kendilerine okutularak imzalamaları sağlanmıştır. Aynı şekilde, veliler için de bilgilendirme yapılmış ve onam formları imzaları alınarak süreç tamamlanmıştır.

Bu araştırmada, ilgili takımlarda aktif olarak ligde oynayan, kulüp antrenmanlarına düzenli katılan 30 erkek sporcu Eylül ve Kasım ayları arasında, 8 haftanın başında ve sonunda testlerin güvenirliğini arttırmak için her teste 2 defa, toplamda 12 defa teste tabii tutulmuştur.

5.3. Çalışmanın Hipotezleri:

H1: Halk dansları programına katılan ve katılmayan futbolcuların denge indeks skorları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H2: Uygulanan Halk dansları programına dahil olan futbolcuların propriosepsiyon duyusu gelişir.

H3: Uygulanan Halk dansları programına dahil olan koordinatif becerilerinde artış olur.

H4: Uygulanan halk dansları programına dahil olan futbolcuların core bölge stabilizasyonlarında gelişme olur.

H5: Uygulanan Halk dansları programına dahil olan futbolcuların çeviklik performansında artış olur.

H6: Uygulanan Halk dansları programına dahil olan futbolcuların koordinasyon becerileri gelişir.

H7: Uygulanan Halk dansları programına dahil olan futbolcuların alt ekstremite esnekliklerinde önemli artış olur.

H8: Halk dansları programına katılan ve katılmayan futbolcuların çeviklik performansları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

5.4. Çalışmanın Varsayımları

- Çalışmada yer alan 13-14 yaş aralığındaki sporcuların araştırma evrenini temsil ettiği kabul edilmiştir.
- Çalışmaya katılan sporculara, araştırmanın amacı ve içeriği hakkında yeterli bilgilendirmenin yapıldığı varsayılmıştır.
- Araştırma konusu ile ilgili ulaşılan kaynaklardan elde edilen verilerin objektif olduğu kabul edilmiştir.
- Çalışmada, verilerin analizinde uygun istatistiksel yöntemlerin kullanıldığı varsayılmıştır.

5.5. Çalışma Sınırlılıkları

- Bu çalışma, 13-14 yaş arası U14 liginde oynayan sporcular ile sınırlıdır.
- Sporcuların kulüplerinde aktif olarak antrenmanlara katılmaları ile sınırlıdır.
- Çalışma tarihinden 1 yıl öncesine kadar herhangi bir sakatlık problemi yaşamamış sporcular ile sınırlıdır.

5.6. Çalışmaya Dâhil Olma Kriterleri

- 13-14 yaş olma,
- Herhangi bir sağlık probleminin olmaması,
- Erkek sporcu olması,
- Düzenli antrenmanlara katılıyor olması,
- Sezon içerisinde düzenli forma şansı buluyor olması.

5.7. Hariç Tutulma Kriterleri

- Çalışma sırasında ortaya çıkabilecek herhangi bir sağlık problemi durumunda,
- Katılımcının çalışmaya devam etmek istememesi durumunda,
- Dahil olma kriterlerinden birden fazlasının sağlanamaması durumunda.

5.8. Çalışma Yöntemi

1. Aşama:

Katılımcılara araştırma hakkında bilgi verilerek, katılımcılar planlanan gün ve saatlerde tek tek çağırılarak, antropometrik ölçümleri (yaş, boy, kilo, VKİ) yapılacaktır. Daha sonra 8 haftalık halk oyunları çalışmalarından önce denge, çeviklik, esneklik, core stabilizasyonu, eklem pozisyon duyusu ölçümleri alınacak ve her katılımcı için hazırlanan takip formuna işlenmiştir.

2. Aşama:

Türk Halk Oyunlarında 8 haftalık antrenman programı için belirlenen 2 yöre (İzmir ve Üsküp) 90 dakikadan her yöre için 4 hafta 8er çalışma yapılacaktır (Tablo 1). İzmir yöresi, Zeybek oyunlarından olup, bireysel ve ritim olarak ağır olduğu için, üsküp yöresi ise balkan danslarından olup, hızlı tempoda ve ekip halinde oynanan türde oldukları ve çalışmamızda çeşitliliği sağladıkları için seçilmiştir.

Tablo 1. Uygulanan Türk Halk Dansları çalışmaları haftalık programı

	1.gün	**2.gün**	**Süre**
1.hafta	Harmandalı Düz ve Eşme figürleri	Harmandalı Heykel ve Atik Figürleri	10dk ısınma 15dk öğretim 10dk bireysel çalışma 30dk tekrar+ oyunların birleştirilmesi ve müzik eşliğinde yapılması 5dk streching
2.hafta	Kostak Ali Düz figür	Kostak Ali diz vurma ve dönüş figürleri	
3.hafta	Bozdağ Zeybeği Düz figür	Bozdağ Zeybeği çökme figürü	
4.hafta	Hantuman zeybeği Dönüş figürü	Hantuman zeybeği diz sürüme yer değiştirme figürü	
5.hafta	Kopaçka koşma figürü	Kopaçka adımlaması	
6.hafta	11li oyunu düz figürü	11li oyunu tepler	
7.hafta	Çoban oyunu düz figür	Çoban oyunu yanlara gitme ve zıplama figürleri	
8.hafta	Çoban oyunu bacak atmalar figürleri	Çoban Oyunu diz çekmeler figürleri	

3. Aşama

8 haftalık çalışma sonucu ilk aşamada alınan saha test ölçümler ölçümler tekrarlanacak ve takip formunun ilgili kısmına işlenmiştir.

5.9. Uygulanan Antropometrik Ölçümler

5.9.1. Boy Ölçümleri

Sporcuların boy uzunluğu ölçümü, anatomik duruş pozisyonunda, çıplak ayakla, topuklar bitişik, nefes tutulmuş ve baş frontal düzlemde olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Baş üstü tablasının verteks noktasına temas etmesi sağlandıktan sonra, ölçüm ±1 mm hassasiyete sahip bir stadiometre (Seca 320) kullanılarak santimetre (cm) cinsinden kaydedilmiştir (Taşkın, 2013).

5.9.2. Kilo ve Vücut Kitle İndeksi (VKİ) Ölçümleri

Katılımcıların vücut ağırlıkları, ölçüm sonuçlarına etki etmeyecek şekilde, ayakkabısız ve yalnızca şort ile tişört giyerek kilogram (kg) cinsinden belirlenmiştir. Vücut ağırlığı ve beden kitle indeksi (BKİ) ölçümleri, InBody 270 Body Composition Analyzer marka elektronik bir cihaz kullanılarak yapılmıştır. Bu cihaz, kilo ve beden kitle indeksi ölçümlerinde 0.01 kg hassasiyetine sahiptir.

Ölçümden önce katılımcının boy, yaş, cinsiyet ve sporcu ya da sedanter olup olmadığı bilgileri cihaza girilmiştir. Ölçüm sırasında, ayak tabanına verilen elektrik sinyali vücuttan geçerek diğer ayak tabanına geri döner ve bu süreçte geçtiği dokular analiz edilir. Elektrik akımının vücut içerisindeki hareketi sırasında karşılaştığı direnç, vücut yağ oranı ile doğru orantılı olarak değişir. Cihaz, öncelikle vücut ağırlığını belirler, ardından vücut yağ yüzdesi ve kas yüzdesini kilogram cinsinden hesaplar (Kutlu, 2014).

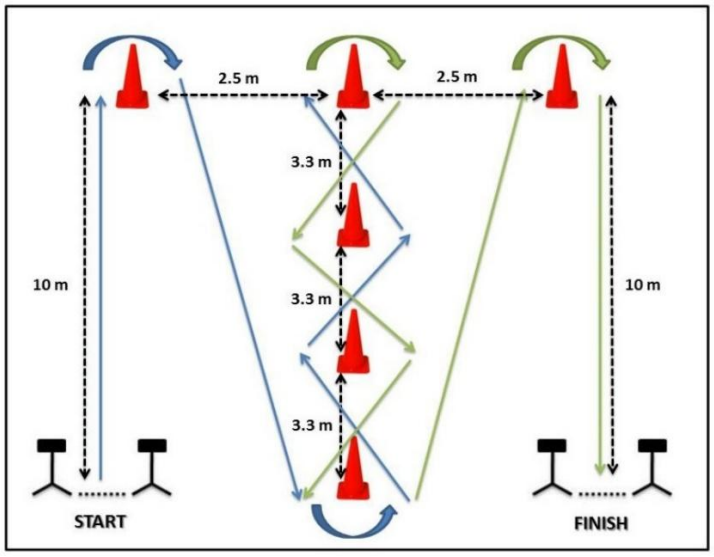
5.10. Uygulanan Saha Testleri

5.10.1. Çeviklik Ölçümü

Illinois Çeviklik Testi, geniş bir yaş aralığında ve özellikle takım sporlarında yaygın olarak kullanılan bir değerlendirme metodudur (Gabbett, 2002). Ancak, test sırasında kat edilen toplam mesafe (60 m) göz önünde bulundurulduğunda, elde edilen performansın yalnızca çeviklikle ilişkili olmayabileceği belirtilmektedir. Özellikle genç yaş gruplarında, bu testin sonuçları çevikliğin temel bileşenlerinin yanı sıra anaerobik güç, kapasite ve antropometrik özelliklerle de yakın bir ilişki içinde olabilir.

Test parkuru, eni 5 m, boyu 10 m ve orta bölümünde 3.3 m aralıklarla dizilen üç koni ile oluşturulmuştur. Bu parkur, kulüp antrenman sahasında kurulmuştur. Test, her 10 metrede bir 180º dönüş içeren 40 metrelik düz koşu ve 20 metrelik koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Parkur kurulduktan sonra, başlangıç ve bitiş noktalarına 0.01 saniye hassasiyetle ölçüm yapan iki kapılı fotoselli elektronik kronometre sistemi yerleştirilmiştir. Test öncesinde, deneklere parkurun tanıtımı yapılmış ve gerekli açıklamalar yapılmıştır. Ayrıca, düşük tempoda iki deneme yapmalarına izin verilmiştir. Ardından, katılımcılara 5-6 dakika süresince düşük

tempoda ısınma ve germe egzersizleri yaptırılmıştır. Sporcular, test parkurunun başlangıç çizgisinden bir adım geride ve eller omuz hizasında yerle temas halinde olarak çıkış yapmışlardır. Parkuru bitirme zamanı saniye cinsinden kaydedilmiştir. Testin şeması Şekil 1'de gösterilmektedir. Her katılımcı teste iki kez katılmış ve en iyi süreleri kaydedilmiştir (Amiri-Khorasani ve ark., 2010; Negra ve ark., 2017; Raya ve ark., 2013).

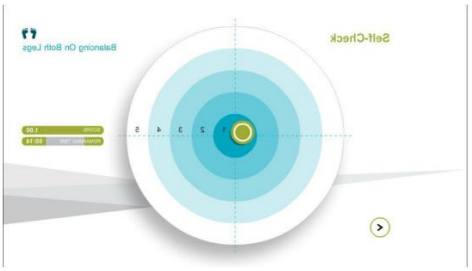


Şekil 1: Illionis Testi

5.10.2. Dinamik Denge Ölçümü

Futbolcuların denge seviyelerini belirlemek için, portatif bir dinamik denge cihazı (Togu Challenge Disc 2.0, Prien am Chiemsee, Rosenheim, Almanya) kullanılmıştır. Bu cihaz, 44 cm çapında yuvarlak bir üst platforma ve aynı şekil ve ölçüdeki taban/alt platforma bağlı 8 cm uzunluğunda dört kauçuk silindirden oluşan bir mekanizmaya sahiptir. Dinamik denge sistemi, vücut stabilitesi, koordinasyon ölçümü ve antrenman (oyunlarla gelişim ve rehabilitasyon) sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Platform, her yöne (maksimum 12°) hareket edebilen bir yapıdadır, bu nedenle sabit olmayan bir zemine sahiptir.

Bu cihaz, üzerindeki kişinin dengesini korumak için gerçekleştirdiği hareketleri üç boyutlu hareket sensörleriyle algılar ve verileri Bluetooth aracılığıyla akıllı telefon veya tabletteki bir uygulamaya kablosuz ve gerçek zamanlı olarak iletir. Cihaz, 1-5 arasında bir puanlama yapabilmektedir (stabilite indeks aralığı: 1-çok iyi, 2-iyi, 3-orta, 4-zayıf, 5-çok zayıf) ve daha düşük bir puan, daha iyi bir dengeyi ifade eder (Şekil 2). Uygulama ekranında, test öncesinde 10 saniyelik bir hazırlık süresi ardından 5 saniyelik bir geri sayım başlar ve sporcu, diskin ortasında çift ayak durarak kollarını serbest bırakıp 20 saniye boyunca dengesini korumaya çalışır. Deneklerden, test boyunca odaklanarak daire içerisindeki noktayı mümkün olduğunca merkezde ve sabit tutmaları istenmiştir. Ayrıca, platformun kaydırmaz yüzeyi sayesinde sporculara güvenli bir ölçüm ortamı sunulmuştur. Test, her bir denek için 3 dakika pasif dinlenme aralığıyla iki kez tekrarlanmış ve en iyi skor, dinamik denge test sonucu olarak kaydedilmiştir (Hildebrandt ve ark., 2015; Naumann ve ark., 2015; Promsri ve ark., 2020; Steidl-Müller ve ark., 2018).



Şekil 2: Dinamik Denge Ölçümü Ekranı Yöntemi

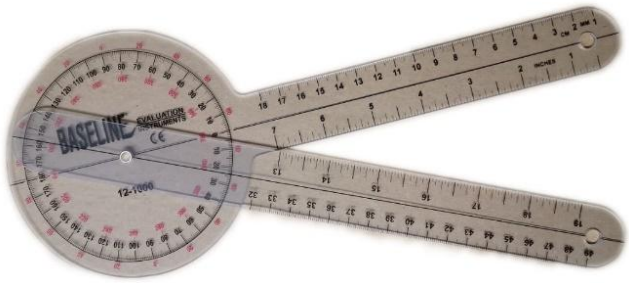


Şekil 3: Togu Cihazı Uygulama

5.10.3. Eklem Pozisyon Duyusu (EPD) Değerlendirmesi

Eklem pozisyon duyusu (EPD) ölçümleri, universal gonyometre kullanılarak yapıldı. Sporculara uygulanan bu ölçümlerde, kapalı kinetik (ayakta, vücut ağırlığının taşındığı) olmak üzere bir pozisyonda ve iki farklı hedef açı (30°, 60°) kullanılmıştır

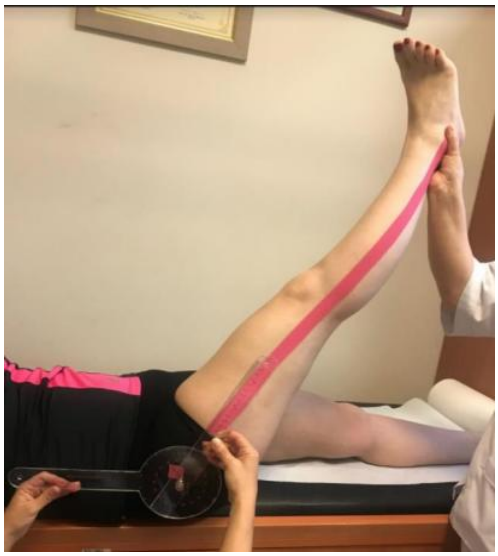
(Akseki, 2010). Sporculara, harekete başlamadan önce değerlendirme süreci ve yapılması gerekenler detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Sporcular, diz eklemleri tam ekstansiyondan başlayarak, istenen açılarda diz fleksiyon hareketini aktif bir şekilde gerçekleştirecek şekilde gözleri kapalı kinetik ayakta, vücut ağırlığının taşındığı pozisyonlarında, dominant taraf diz eklemi için 2 kez uygulanmış ve en iyi ölçüm kaydedilmiştir.



Şekil 4: Universal Gonyometre

5.10.4. Pasif Düz Bacak Kaldırma (PDBK)

Bu testte ama hamstringlerin uzunluğunu uzayabilirliğini belirlemektir Pasif düz bacak kaldırma (PBDK) değerinin %85'in altında olması hamstring kısalığı olarak değerlendirilir (Otman ve ark., 2014). Bu çalışmada hamstring kas uzunluğu PBDK metodu ile değerlendirilmiştir (Reiman, 2018). Bireyler sırt üstü pozisyonlanarak 2 kişi ile yapılan bu testte; 1. kişi pelvisin sabit kalmasına ve dizin tam ekstansiyonda olmasına dikkat ederek kalça fleksiyonu sınırına kadar değerlendirecek bacağı kaldırırken, 2. kişi gonyometrenin sabit kolunu gövdeye paralel şekilde hizalayarak, hareketli kol için lateral malleol kısmı referans alınarak ölçüm yapıldı.



Şekil 5: PDBK Yöntemi

5.10.5. Core Stabilizasyon Testi (CST)

Sahrmann alt karın testi, core bölge stabilizasyonu değerlendirmesi için 5 farklı zorluk seviyesinden oluşur. Temel nefes, gelecek tüm seviyelerin başlangıç pozisyonudur. Tüm pozisyonlar, omurga nötr veya rahat bir pozisyonda olacak şekilde, sırtüstü yatar pozisyonda başlar.

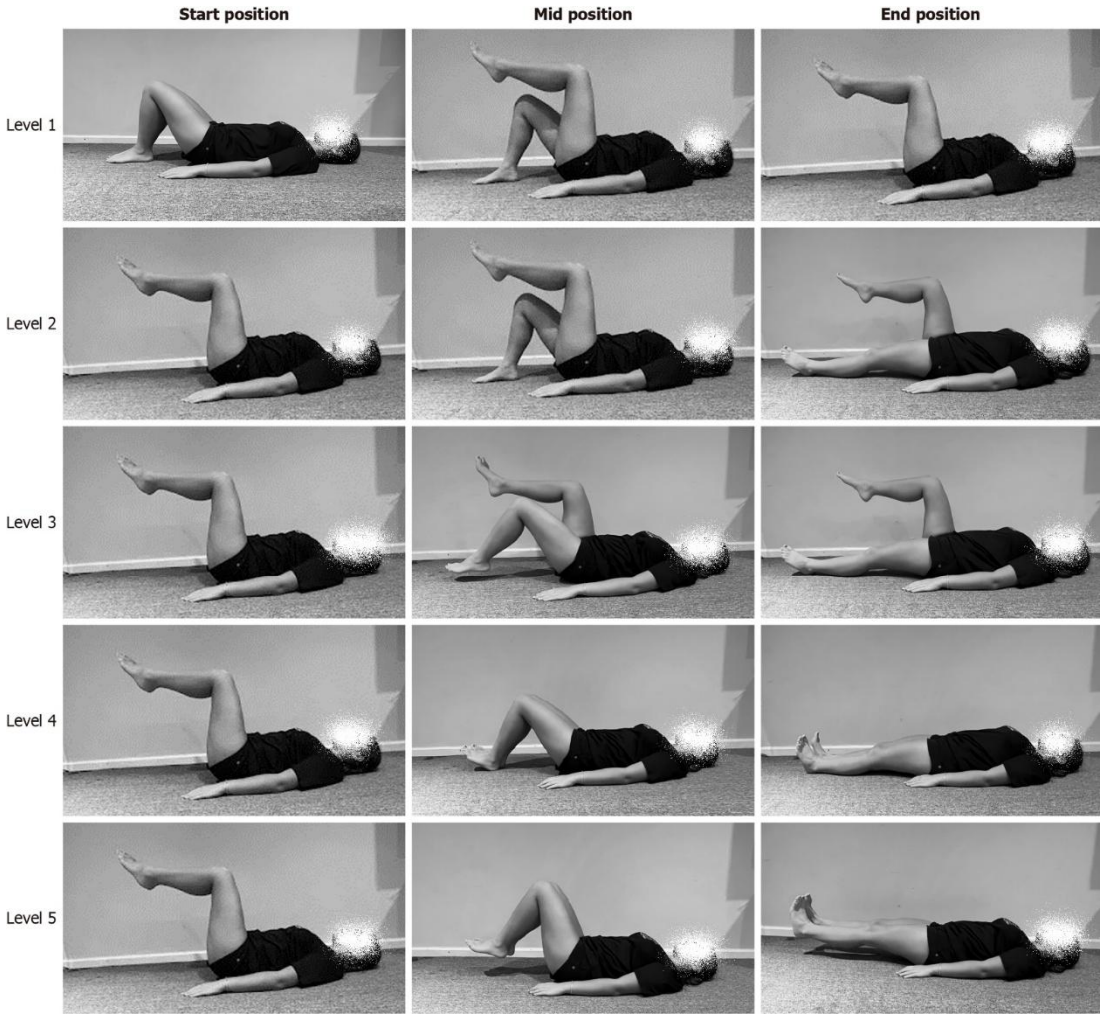
Seviye 1: İlk hareket, bir bacağın 90° kalça fleksiyonuna getirilmesi ile başlar. Karın kontrolü korunarak, diğer bacak 90° kalça fleksiyonuna getirilerek ilk bacakla eşleştirilir. Her seferinde bir bacak tekrar masaya indirilerek, omurga nötr pozisyonda karın kontrolü sağlanır.

Seviye 2: Bir bacak 90° kalça fleksiyonuna kaldırılarak pozisyon diğer bacakla eşleştirilirken tekrar aynı pozisyonda başlanır. Bir bacak masada topuk temas pozisyonuna indirilir ve masa boyunca uzatılır, ardından başlangıç pozisyonuna geri dönülür. Bu aynı zamanda diğer bacak ile yapılır.

Seviye 3: Her iki bacak 90° kalça fleksiyonuna getirilerek başlar. Her seferinde bir bacak uzatılır ve masaya temas eder, ancak masa ile arasında 3-5 cm fark oluşabilir. Diğer bacak yine birinciyi taklit etti ve futbolcu tekrar masadaki yatış pozisyonuna döner.

Seviye 4: Sporcu tamamen uzanmış şekilde masada yatarken başlar. Topuklar masa ile temas halindeydi ve dizler tam fleksiyon pozisyonuna getirilir ve tekrar masaya doğru uzatılır. Bu aşama, omurga nötr korunurken yapılır.

Seviye 5: Birkaç kişinin elde edebileceği en zor seviyedir. Masanın üzerinde uzanmış bacaklarla tekrar başlar. Her iki bacak da masadan kaldırılır, ardından dizler ve kalça fleksiyona getirilir. Sporcu daha sonra dizlerini uzatır ve her iki bacağını da masaya doğru indirir. Tüm seviyeler, lumber stabilizasyon ve omurga nötr tutularak tamamlanır (Aggarwall, 2011) (Şekil 6).



Şekil 6: CST Test Aşamaları

Çalışmamızda CST'nin 5 seviyesinden, Seviye 3 testinin transversus abdominis, rektus abdominis, internal oblik ve eksternal oblik kaslar gibi tüm majör core kasları aktive edildiğinden CST'yi değerlendirmek için uygun olduğu bildirildiğinden çalışmamızda seviye-3 testi kullanıldı. Stabilizatör Basınçlı Biofeedback Ünitesi (PBU) (Şekil 7), şişirilebilir yastığı ile yaklaşık olarak L4-L5 seviyesinde lomber omurganın altına yerleştirilir. Sporcu eğik sırtüstü yatarken, bir bacağını yavaşça yaklaşık 90 derece kalça fleksiyonu ve 90 derece diz fleksiyonu pozisyonuna kaldırır. Katılımcı daha sonra diğer bacağını aynı pozisyona getirmeye çalışır. Ardından, PBU 40 mmHg'ye şişirilir. Katılımcıya, lomber omurganın hizalamasını değiştirmemesi ve PBU basıncını 40 mmHg'de tutması talimatı verilir. Katılımcı daha sonra topuğun yerden yaklaşık 12 cm yüksekliğe ulaşacağı şekilde dizini tamamen ekstansiyona getirecek şekilde bacağını yavaşça dışarı doğru kaydırır. Son olarak, katılımcı başlangıç pozisyonuna geri döner. Bu işlem her iki bacak için de gerçekleştirilir. SCST'nin seviye-3 testinde, katılımcı lomber omurganın dizilimini koruyamazsa, kalça eklemi ekstansiyona geldiğinde ve bacak tam ekstansiyona geldiğinde lomber omurganın da uzamasıyla PBU basıncında azalma gözlemlenir. Bu çalışmada, basınç sapmaları <10 mmHg, 10-20 mmHg ve >20 mmHg olarak sırasıyla Derece 1, 2 ve 3 olarak tanımlanmıştır. Derecelendirme için, süreç boyunca her iki bacak tarafında PBU'nun baskıları gözlemlenmiştir. Her deneme yaklaşık 20 saniye sürmüş ve tüm ölçümler iki kez yapılmış, en iyi sonuç analiz için kullanılmıştır (Watanable, 2022).



Şekil 7: Basınçlı Biofeedback Ünitesi (PBU)

5.11. İstatistiksel Analiz

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Yapılan çalışmada, tüm istatistiksel hesaplamalar SPSS istatistik paket programı (SPSS 27.0, Armonk, NY: IBM Corp) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen ölçümler doğrultusunda tanımlayıcı istatistiksel olarak ortalama (X) ve standart sapma (ss) değerleri hesaplandıktan sonra çalışmanın normallik analizi için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Normallik analizine göre, gruplar arası karşılaştırmalar için bağımsız örneklem t-testi, öncesi ve sonrası testler için ise eş örneklem t-testi uygulanmıştır. Verilerin daha doğru bir şekilde yorumlanabilmesi amacıyla, anlamlılık seviyesi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

6. BULGULAR

Tablo 2. Araştırmaya katılan sporcuların demografik ve antropometrik özelliklerinin tanımlayıcı istatistik sonuçları

	Değişken	N	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Max.
Kontrol	Boy (cm)	15	148,8	6,72	136	158
Araştırma	Boy (cm)	15	146,87	7,56	136	159
Kontrol	Vücut Ağırlığı (kg)	15	45,07	8,34	33	57
Araştırma	Vücut Ağırlığı (kg)	15	42,8	9,06	30	58
Kontrol	Vücut Kitle İndeksi (BMI, kg/m²)	15	20,31	3,27	14,86	25,92
Araştırma	Vücut Kitle İndeksi (BMI, kg/m²)	15	19,59	2,16	16,22	22,94

Tablo 2'ye bakıldığında, kontrol grubundaki sporcuların boy ortalamasının 148,80 ±6,72 cm, araştırma grubundaki sporcuların boy ortalamasının ise 146,87 ±7,56 cm olarak belirlendiği görülmektedir. Vücut ağırlığı ortalaması, kontrol grubunda 45,07 ±8,34 kg, araştırma grubunda ise 42,80 ±9,06 kg olarak hesaplanmıştır. Vücut kitle indeksi (BMI) ortalamaları, kontrol grubunda 20,31 ±3,27 kg/m², araştırma grubunda ise 19,59 ±2,16 kg/m² olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3. Denge değerleri kontrol grubu ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	571.80	98.16	387	739				
Son Test	15	601.40	85.82	437	767	-5.01	14	0.00	p<0.05

Tablo 4. Denge değerleri araştırma grubu ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	651.47	85.62	428	775				
Son Test	15	721.53	74.22	587	834	-9.11	14	0.00	p<0.05

Tablo 3 ve 4'e bakıldığında, denge değişkeni için hem kontrol hem de araştırma gruplarının ön test ve son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. Yapılan t-test analizlerine göre, anlamlılık değeri p<0,05 olarak hesaplanmış ve bu da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 5. Denge değerleri kontrol ve araştırma grubu ön test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	571.80	98.16	387	739				
Araştırma	15	601.40	85.82	437	767	-2.37	28	0.025	p<0.05

Tablo 5'e bakıldığında, denge değişkeni için kontrol ve araştırma gruplarının ön test verilerinin karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p<0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 6. Denge değerleri kontrol ve araştırma grubu son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	651.47	85.62	428	775				
Araştırma	15	721.53	74.22	587	834	-4.10	28	0.00	p<0.05

Tablo 6'ya bakıldığında, denge değişkeni için kontrol ve araştırma gruplarının son test verilerinin karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p<0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 7. Esneklik değerleri kontrol grubu ön test ve son test karşılaştırma

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	64	9.48	50	79				
Son Test	15	68.27	8.59	54	82	-6.22	14	0.00	p<0.05

Tablo 8. Esneklik değerleri araştırma grubu ön test ve son test karşılaştırma

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	61.13	8.24	48	77				
Son Test	15	72	7.15	60	83	-16.09	14	0.00	p<0.05

Tablo 7 ve 8'e bakıldığında, esneklik değişkeni için hem kontrol hem de araştırma gruplarının ön test ve son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p<0,05 olarak hesaplanmış ve bu da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 9. Esneklik değerleri kontrol ve araştırma grubu ön test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	64	9.48	50	79				
Araştırma	15	68.27	8.59	54	82	0.88	28	0.38	p>0.05

Tablo 9'a bakıldığında, esneklik değişkeni için kontrol ve araştırma gruplarının ön test verilerinin karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p>0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 10. Esneklik değerleri kontrol ve araştırma grubu son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	61.13	8.24	48	77				
Araştırma	15	72	7.15	60	83	-1.29	28	0.20	p>0.05

Tablo 10'a bakıldığında, esneklik değişkeni için kontrol ve araştırma gruplarının son test verilerinin karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p>0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 11. Core bölge stabilizasyonu değerleri kontrol grubu ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	1.40	0.50	1	2				
Son Test	15	1.80	0.56	1	3	-3.06	14	0.009	p<0.05

Tablo 12. Core bölge stabilizasyonu değerleri araştırma grubu ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	1.40	0.50	1	2				
Son Test	15	2.20	0.56	1	3	-7.48	14	0.00	p<0.05

Tablo 11 ve 12'ye bakıldığında, core bölge stabilizasyonu değişkeni için hem kontrol hem de araştırma gruplarının ön test ve son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p<0,05 olarak hesaplanmış ve bu da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 13. Core bölge stabilizasyonu değerleri kontrol ve araştırma grubu ön test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	1.40	0.50	1	2				
Araştırma	15	1.80	0.56	1	3	0	28	1,00	p>0.05

Tablo 13'e bakıldığında, core bölge stabilizasyonu değişkeni için kontrol ve araştırma gruplarının ön test verilerinin karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p>0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 14. Core bölge stabilizasyonu değerleri kontrol ve araştırma grubu son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	1.40	0.50	1	2				
Araştırma	15	2.20	0.56	1	3	-1.95	28	0.06	p>0.05

Tablo 14'e bakıldığında, core değişkeni için kontrol ve araştırma gruplarının son test verilerinin karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p>0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 15. Çeviklik değerleri kontrol grubu ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	17.73	0.72	16.56	19.1				
Son Test	15	17.00	0.67	15.87	18.18	26.51	14	0.00	p<0.05

Tablo 16. Çeviklik değerleri araştırma grubu ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	19.91	0.85	18.66	21.46				
Son Test	15	18.63	0.73	17.45	19.93	11.03	14	0.00	p<0.05

Tablo 15 ve 16'ya bakıldığında, çeviklik değişkeni için hem kontrol hem de araştırma gruplarında ön test ve son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p<0,05 olarak hesaplanmış ve bu da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 17. Çeviklik değerleri kontrol ve araştırma grubu ön test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	17.73	0.72	16.56	19.1				
Araştırma	15	19.91	0.85	18.66	21.46	-7.53	28	0.00	p<0.05

Tablo 17'ye bakıldığında, çeviklik değişkeni için kontrol ve araştırma gruplarının ön test verilerinin karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p<0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 18. Çeviklik değerleri kontrol ve araştırma grubu son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	17.00	0.67	15.87	18.18				
Araştırma	15	18.63	0.73	17.45	19.93	-6.33	28	0.00	p<0.05

Tablo 18'e bakıldığında, çeviklik değişkeni için kontrol ve araştırma gruplarının son test verilerinin karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p<0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğunu göstermektedir.

Tablo 19. Kontrol grubu EPD30˚ değerleri ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	29.06	1.38	27	31				
Son Test	15	29.13	1.30	27	31	-1	14	0.33	p>0.05

Tablo 19'a bakıldığında, kontrol grubunun EPD30˚ (eklem pozisyon duyusu 30°) değişkeninin ön test ve son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p > 0,05 olarak hesaplanmış ve bu da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 20. Kontrol grubu EPD60˚ değerleri ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	59.06	1.94	56	63				
Son Test	15	59	1.60	57	61	0.32	14	0.75	p>0.05

Tablo 20'ye bakıldığında, kontrol grubunun EPD60˚ (eklem pozisyon duyusu 60°) değişkeninin ön test ve son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p > 0,05 olarak hesaplanmış ve bu da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 21. Araştırma grubu EPD30˚ değerleri ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	28.8	1.56	27	32				
Son Test	15	30.86	1.35	29	33	-4.19	14	0.0	p<0.05

Tablo 21'e bakıldığında, araştırma grubunun EPD30˚ (eklem pozisyon duyusu 30°) değişkeninin ön test ve son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p < 0,05 olarak hesaplanmış ve bu da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.

Tablo 22. Araştırma grubu EPD60˚ değerleri ön test ve son test karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Ön Test	15	59.33	1.71	57	62				
Son Test	15	61.13	1.35	59	63	-2.94	14	0.01	p<0.05

Tablo 22'ye bakıldığında, araştırma grubunun EPD60˚ (eklem pozisyon duyusu 60°) değişkeninin ön test ve son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p < 0,05 olarak hesaplanmış ve bu da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.

Tablo 23. EPD30˚ Kontrol ve araştırma grubu ön test değerleri karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	29.06	1.38	27	31				
Araştırma	15	28.8	1.56	27	32	0.49	28	0.62	p>0.05

Tablo 23'e bakıldığında, kontrol ve araştırma gruplarının EPD30˚ (eklem pozisyon duyusu 30°) değişkeninin ön test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p > 0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 24. EPD30˚ Kontrol ve araştırma grubu son test değerleri karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	29.13	1.30	27	31				
Araştırma	15	30.86	1.35	29	33	-3.57	28	0.00	p < 0.05

Tablo 24'e bakıldığında, kontrol ve araştırma gruplarının EPD30˚ (eklem pozisyon duyusu 30°) değişkeninin son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p < 0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.

Tablo 25. EPD60˚ Kontrol ve araştırma grubu ön test değerleri karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	59.06	1.94	56	63				
Araştırma	15	61.13	1.35	59	63	-0.39	28	0.69	p>0.05

Tablo 25'e bakıldığında, kontrol ve araştırma gruplarının EPD60˚ (Eklem Pozisyon Duyusu 60°) değişkeninin ön test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p > 0,05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 26. EPD60˚ Kontrol ve araştırma grubu son test değerleri karşılaştırması

	N	Ort	Ss.	Min.	Max.	t	df	Sig. (2-tailed)	Anlamlılık
Kontrol	15	59	1.60	57	61				
Araştırma	15	59.33	1.71	57	62	-3.93	28	0.00	p < 0.05

Tablo 26'ya bakıldığında, kontrol ve araştırma gruplarının EPD60˚ (Eklem Pozisyon Duyusu 60°) değişkeninin son test ortalamalarının karşılaştırıldığı görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, anlamlılık değeri p < 0.05 olarak hesaplanmış ve bu da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.

7. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yapılan ölçümler sonucunda, eklem pozisyon duyusu ölçümleri hariç, her iki grubun ön ve son testleri arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Özellikle araştırma grubundaki bazı sporcularda eklem pozisyon duyusunun geliştiği gözlenmiştir. Halk dansları çalışmalarına katılan sporcuların son testlerinde, denge, eklem pozisyon duyusu ve çeviklik ölçümlerinde, katılmayanlara göre daha fazla gelişme kaydedildiği belirlenmiştir. Ancak, core bölge stabilizasyonu ve esneklik testlerinde iki grup arasında kayda değer bir fark gözlemlenmemiştir.

Halk danslarının atletik performans üzerindeki olumlu etkileri, birçok çalışmada vurgulanmıştır. Özellikle, dansın dinamik ve ritmik yapısının, denge, koordinasyon, esneklik ve kardiyorespiratuvar uygunluk gibi fiziksel performans bileşenlerini geliştirdiği belirtilmiştir (Fong Yan ve ark., 2018). Ayrıca, dans egzersizlerinin, sporcuların motor becerilerini ve reaksiyon sürelerini iyileştirdiği de yapılan başka bir çalışmada ortaya konmuştur (Koutedakis ve Jamurtas, 2004). Ricotti ve Ravaschio (2011) ise, dans ve benzeri dinamik aktivitelerin çevikliği geliştirdiğini vurgulamıştır.

Halk danslarında yapılan hareketler, müzikle uyum içinde olup, zorluk derecesi yüksek hareketler ve beceriler gerektirmektedir. Bu hareketlerin kesintisiz, peş peşe ve uzun süre uygulanması, oyuncuların birçok motorik özelliğinin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Kaya ve ark., 2010). Ayrıca, Ozbar (2014), halk dansları egzersizlerinin futbolcuların çeviklik ve hız performansını artırdığını gösterdiğini belirtmiştir. Futbolcuların çeviklik kapasitelerinin geliştirilmesi üzerine yapılan çalışmalar, Illinois Çeviklik Testi'nin etkili bir değerlendirme yöntemi olduğunu göstermektedir. 8-12 haftalık pliometrik ve dinamik denge antrenmanlarının Illinois testi performansını artırdığı görülmüştür. Bu tür programlar, futbolcuların sahada ani yön değişikliği ve hızlanma kabiliyetlerini iyileştirirken, yaralanma risklerini azaltmada da katkı sağlamaktadır (Uluç ve Durukan, 2023; Yaman ve Özpak, 2021).

Taşkın (2022) ise, çalışmasında halk dansları çalışmalarının ritim yeteneği ve çeviklik performansını olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Yapılan bu araştırmada, halk dansları çalışmalarına katılan sporcuların illinois çeviklik testinde anlamlı iyileşmeler gösterdiğini belirtilmiştir.

Davaran ve arkadaşları (2014), yaşları ortalama 16 olan 36 karate sporcusu üzerinde yürüttükleri bir araştırmada, 6 hafta boyunca uygulanan pliometrik egzersizlerin, sporcuların Illinois çabukluk testi sonuçlarında belirgin bir iyileşme sağladığını gözlemlemişlerdir. Amiri-Khorasani ve arkadaşlarının (2010) gerçekleştirdiği çalışmada, ortalama yaşı 22,5 olan 19 üst düzey futbolcunun çeşitli ısınma teknikleriyle Illinois çeviklik testi performansları üzerinde kayda değer bir etki olduğu belirlenmiştir. Bu tür araştırmalar, farklı antrenman yöntemleri, egzersiz programları veya ısınma stratejilerinin sporcuların çeviklik becerileri üzerinde büyük bir etkisi olabileceğini göstermektedir. Bu bulgular, bizim çalışmamızın sonuçlarıyla paralellik göstermekte ve araştırmamızı desteklemektedir.

2021 yılında farklı yaş grupları futbolcularında yapılan araştırmada çeviklik ölçümü için illionis testi kullanılmış ve 15 yaş altı futbolcularda, U17 ve U19'a kıyasla önemli ölçüde daha yavaş bir ortalama performansı gözlemlenmiştir. Bu bulgular ile canlı test cihazlarının dahil edildiği çeviklik testlerindeki sonuçların, yaşları göz önünde bulundurulduğunda ergenlik çağındaki futbolcular arasında önemli bir ayrım faktörü olabileceği sonucuna varmışlardır (Andrašić ve ark., 2021).

Çalışmanın bulguları ile halk dansları egzersizlerinin genç futbolcuların çeviklik performansını artırmada etkili olduğu söylenebilir. Bu sonuç, literatürdeki birçok çalışmalar ile uyumludur.

Dans temelli aktiviteler, sporcuların denge becerilerini geliştirmek için etkili bir araç olarak kabul edilmektedir. Özellikle ritmik ve koordinasyon gerektiren dans türleri, sporcuların hem statik hem de dinamik denge yeteneklerini geliştirir. Örneğin, 2020 yılında yapılan bir çalışmada, 12 haftalık Latin dansı eğitimi alan genç sporcuların denge testlerinde anlamlı bir iyileşme gözlemlenmiştir (Rodrigues-Krause ve ark., 2020). Benzer şekilde, halk danslarının da sporcuların postüral kontrolünü artırdığı ve denge üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirtilmiştir (Yol ve ark., 2019). Bu bulgular, çalışmamızda halk danslarının futbolcuların denge performansını artırmasıyla uyumludur.

Argiriadou ve ark., (2018) de yapmış olduğu bir çalışmada 12 hafta boyunca Yunan geleneksel danslarına katılan okul çağındaki çocukların kinestezi ve denge testlerinde önemli bir iyileşme olduğunu gözlemleyerek literatüre katkı sağlamışlardır.

Denge, sporcuların performansında kritik bir rol oynamaktadır. Gioftsidou ve arkadaşlarının (2006) da yaptığı araştırmada denge egzersizlerinin ve özellikle dans temelli aktivitelerin denge yeteneğini geliştirdiğini göstermiştir. Halk dansları gibi koordinasyon gerektiren aktivitelerin denge üzerinde pozitif etkileri olduğuna dair bulgular mevcuttur (Gerek, 2007). Ayrıca, 2011 yılında yapılan bir araştırmada, futbol antrenmanlarına breakdance'ı ekleyen futbolcuların statik dengelerinin, yalnızca futbol antrenmanları yapanlardan hatta futbol antrenmanlarına yüzme egzersizlerini ekleyen futbolculardan bile daha iyi geliştiği gözlemlenmiştir (Ricotti, Ravaschio, 2011).

Denge yeteneği yeni becerilerin öğrenilmesini ve uygulanmasını etkiler, tüm atletik aktivitelerde başarının temel faktörünü oluşturur ve temel motor becerilerinin gelişimi, akademik başarı ve atletik yaralanma riski ile ilgili güvenilir bir tahmin faktörüdür. 2013 yılında yapılan bir araştırmada yaşları 6-12 arası değişen çocuklarda jimnastik ve yunan dansı ayrı ayrı uygulanmıştır. 12 haftanın ardından yapılan ölçümlerde her iki grupta da denge yeteneğinin geliştiği gözlemlenmiştir (Fotios, 2013).

Denge antrenmanları, sporcuların sadece denge becerilerini değil, aynı zamanda genel atletik performanslarını da geliştirmektedir. Örneğin, 2021 yılında yapılan bir çalışmada, denge tahtası ve BOSU topu kullanılarak yapılan antrenmanların, futbolcuların çeviklik ve şut isabet oranlarını artırdığı gözlemlenmiştir (Kaya ve ark., 2021). Ayrıca, denge antrenmanlarının sporcuların kas kuvveti ve eklem stabilitesini artırarak sakatlık riskini azalttığı belirtilmiştir (Emery ve ark., 2015). Bu bulgular, çalışmamızda halk danslarının futbolcuların denge ve teknik performanslarını iyileştirmesi ile tutarlıdır.

Futbolcularda denge, hem bireysel performans hem de sakatlık önleme açısından kritik bir parametre olarak tanımlanmıştır. BOSU topu, denge tahtası ve trambolin gibi ekipmanlarla desteklenen denge antrenmanlarının, özellikle genç sporcuların postüral stabilite ve dinamik denge yeteneklerini geliştirdiği belirtilmiştir. Bu iyileştirmeler,

futbolcularda ani hareket ve denge gerektiren pozisyonlardaki performansını da artırmaktadır (Yaraş ve Harmancı, 2022; Wagner, 2010).

Son yıllarda yapılan araştırmalar, halk danslarının atletik performans üzerindeki etkilerini desteklemektedir. Örneğin, yapılan bir çalışmada halk dansları eğitiminin, genç futbolcuların denge ve çeviklik yeteneklerini önemli ölçüde artırdığı bulunmuştur (Yol ve ark., 2019).

Genç sporcularda denge eğitimi, hem fiziksel hem de motor becerilerin gelişimi açısından büyük önem taşır. Özellikle ergenlik döneminde, denge antrenmanlarının sporcuların koordinasyon, çeviklik ve reaksiyon sürelerini geliştirdiği belirtilmiştir (Lloyd ve ark., 2016). 2022 yılında yapılan bir çalışmada, 12-15 yaş arası futbolcular üzerinde uygulanan denge antrenmanlarının, sporcuların dinamik denge testlerinde anlamlı bir iyileşme sağladığı gözlemlenmiştir (Güler ve ark., 2022). Bu bulgular, çalışmamızda halk danslarının genç futbolcuların denge performansını artırmasıyla örtüşmektedir.

Sever ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan bir çalışmada, futbolcularda statik ve dinamik core egzersizlerinin Stork denge testi performansı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada, dinamik ve statik core antrenman gruplarının kontrol grubuna kıyasla anlamlı gelişme gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bulgular, core stabilizasyonunun denge performansını iyileştirebileceğini ve statik antrenmanların statik denge testlerinde daha etkili olduğunu göstermektedir.

2016 yılında genç basketbolcularda yapılan bir araştırmada, 8 haftalık step-aerobik dans uygulamasının denge performanslarının önemli ölçüde değiştiğini tespit etmişlerdir (Bavli, 2016). Bu çalışmanın sonuçlarına göre denge performansını iyileştirerek sekiz haftalık step aerobik dans egzersizinin genç sporcular için yararlı bir eğitim modeli olduğunu söylemek mümkündür.

2017 de yapılan başka bir araştırmada 6 hafta süresince antrenmanlarına ek olarak denge antrenmanları ekleyen futbolcuların eklemeyenlere göre şut isabet performanslarında anlamlı bir fark bulunmuştur (Bozkurt, 2017). Buna göre denge gelişimi sağlanan futbolcunun ihtiyacı olan teknik performansa erişebileceği söylenebilir.

Çalışmamızda elde edilen bulgular incelendiğinde, futbolcularda antrenmanlarına halk dansları çalışmalarını ekleyenlerin dengesinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Araştırmaları destekler niteliktedir.

Literatürde, kinestetik duyunun fiziksel performans için önemli olduğu ve çeşitli egzersizlerle geliştirilebileceği belirtilmiştir (Gerek, 2007). Halk dansları gibi hareket odaklı aktiviteler, vücut farkındalığını artırarak kinestetik duyuyu güçlendirmektedir. Gerek'in (2007) çalışmasında, halk danslarıyla ilgilenen bireylerle sportif eğitim alan üniversite öğrencileri karşılaştırılmış ve halk oyunlarının egzersiz ve hareket özellikleri sayesinde sportif niteliklere sahip olduğu vurgulanmıştır. Bu çalışmada, halk oyunlarının eğitim sürecinde bireylere fiziksel ve fizyolojik açıdan olumlu katkılar sağladığı belirtilmiştir. Ek olarak, Gioftsidou ve arkadaşları (2006), proprioseptif antrenman programlarının kinestetik duyu üzerinde olumlu etkilerini çalışmalarında sunmuşlardır.

Eklem pozisyon duyusu, futbolcularda performans ve sakatlık önleme açısından hayati bir faktördür. Propriyosepsiyon, kasların, tendonların ve eklemlerin pozisyon bilgilerini merkezi sinir sistemine aktaran sürekli bir geri bildirim mekanizmasıdır. Bu geri bildirim, futbolcuların ani hareketlerde bulunabilmesini, dengeyi koruyabilmesini ve sakatlıklardan kaçınmalarını sağlar, düzenli propriyoseptif antrenmanların diz eklemi stabilitesini artırdığı ve sakatlık riskini azalttığını belirtmektedir (Görgül ve Altun, 2024)

Propriosepsiyon, futbolcularda eklem pozisyon duyusunu geliştirmek için önemli bir faktördür. Araştırmalar, proprioseptif antrenmanların sporcuların vücut farkındalığını artırdığını ve bunun denge performansını doğrudan etkilediğini göstermiştir. Özellikle dinamik denge programlarının, sporcuların hem bireysel yeteneklerini hem de saha içindeki koordinasyonlarını geliştirdiği belirtilmiştir (Gribble ve ark., 2004; Göktepe ve Günay, 2019).

2020 yılında yapılan bir araştırmaya göre ise, halk dansları ve salsa branşında dansçıların sedanter bireylere göre EPD ölçümlerinin daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır (Hazimoğlu, 2020). Buna göre dansın EPD’ ye olan katkısı olduğu söylenebilir.

Denge ve mobilite yönünden beceri antrenmana doğru olarak eklenirse, sporcunun tüm hareket açılarında hareket farkındalığı geliştirmesi beklenmektedir. Bu gelişim branşa özgü ihtiyaç duyulan teknik becerinin temellerini sağlamlaştıracağı ve ihtiyaç duyulan güç ve kuvvet arttırımının da gerçekleşebileceği düşünülmektedir (Hrysomallis, 2011).

Çalışmamızda kinestetik duyunun gelişimi, halk dansları ile desteklenen antrenmanları uygulayan sporcularda belirgin bir şekilde gözlenmiştir. Antrenmanlarına halk danslarını dahil eden sporcuların, kinestetik duyuları iyi yönde gelişebilir ve sporcuya gelişim düzeyinde önemli katkılar sağlayabilir.

Pasif esneklik çalışmalarında, bacak düz kaldırma testi, oyuncuların hareket açıklığını ve kas elastikiyetini değerlendirmek için güncel olarak oldukça sık kullanılmaktadır. Pliometrik ve dinamik esneme programlarının esnekliği artırdığı ve hem performansı geliştirdiği hem de sakatlıkları önlediği birçok çalışma ile ortaya konmaktadır (Behm ve ark., 2021). Araştırmalar, pliometrik egzersizlerin, kasların hızlı ve güçlü bir şekilde kasılmasını sağlayarak patlayıcı gücü, hızı ve çevikliği artırdığını göstermektedir (Hewett ve ark., 2006). Dinamik esneme egzersizleri kas-tendon birimlerinin germe-kısalma döngüsü sayesinde daha fazla güç üretmesini sağlar (Marek ve ark., 2005).

Yapılan bir araştırmada, pasif düz bacak kaldırma testi (PDBK) ile esneklik kabiliyeti ölçülen genç futbolcularda sprint, zıplama, çeviklik ve tekmeleme gibi futbola özgü becerilerin gerçekleştirilmesinin önemli bir faktör olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlar, kas esnekliğinin erken yaşlardan itibaren futbolcularda özel olarak eğitilmesi gerektiği gerekçesini desteklemektedir (García-Pinillos ve ark., 2015).

Colado ve Triplett (2008), dinamik egzersizlerin ve özellikle dans temelli aktivitelerin esnekliği artırmada etkili olduğunu bildirmiştir. Krebs ve arkadaşları (2007) da benzer bulgulara çalışmalarında ulaşmıştır. Ayrıca, Şahin ve arkadaşları (2018), halk dansları egzersizlerinin esneklik ve genel vücut kondisyonu üzerindeki olumlu etkilerini bildirmişlerdir.

Güneş (2024), yapmış olduğu çalışmada, 30 lise öğrencisine uygulanan zumba egzersizlerinin esneklik ve aerobik dayanıklılık düzeyini arttırdığını tespit etmiştir.

2003 yılında yapılan bir araştırmada dans çalışmalarının genç kayakçılar üzerinde olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir. Sporcular, 3 ve 8 aylık dönemde hız ve çevikliklerinde önemli iyileşmeler kaydetmişlerdir. Ayrıca omurganın fleksiyon-ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketliliğinde de artış gözlenmiştir. Bu sonuçlar, dans çalışmalarının sadece performans artırıcı bir yöntem olmadığını, aynı zamanda eklem hareketliliği ve kas esnekliği üzerinde de olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, genç sporcuların antrenman programlarına dans eğitimini entegre etmeyi düşünebileceği yönünde önemli ipuçları sunmaktadır (Alricsson ve ark., 2003).

10-11 yaşlarında halk dansları ile ilgilenen, spor yapan ve yapmayan olarak 3'e ayrılan 252 çocuk ile yapılan bir araştırmada, alınan ölçümler neticesinde spor ve halk dansları esneklik verilerinin diğer fiziksel uygunluk ölçümlerinden en fazla ilerleme kaydettiği ortaya konulmuştur (Dimitrijević, 2024).

2016 yılında genç basketbolcularda yapılan bir araştırmada, 8 haftalık step-aerobik dans uygulamasının esneklik performanslarının önemli ölçüde değiştiğini tespit etmişlerdir (Bavli, 2016). Bu çalışmanın sonuçlarına göre esneklik performansını iyileştirerek sekiz haftalık step aerobik dans egzersizinin genç sporcular için yararlı bir eğitim modeli olduğunu söylemek mümkün olabilir.

Göktepe ve Günay'ın (2016) gerçekleştirdiği bir çalışmada, genç futbolculara uygulanan dinamik ısınmanın esneklik üzerinde olumlu etkiler yarattığı, ancak statik dengeye yalnızca sınırlı ölçüde pozitif katkı sağladığı belirlenmiştir.

Çalışmanın bulgularında, esneklik parametresinde 8 hafta sonunda iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen, halk dansları çalışmalarının içeriğinde yer alan zengin çeşitlilik nedeniyle esneklik üzerinde dolaylı etkileri olabileceği düşünülmektedir. Bu çeşitlilik, farklı hareket çeşitliliği ve dinamiklerin, esneklik gelişimine katkı sağlayabilecek potansiyel faktörler arasında yer alabilir.

Core bölge stabilizasyonu, futbolcuların biomekanik performansını artıran ve merkezi güç dengesini sağlayan önemli bir faktördür. Çalışmalar, core kuvvetini artırmaya yönelik egzersiz programlarının yalnızca denge ve çevikliği geliştirmekle kalmayıp aynı zamanda oyuncuların genel atletik performansını da yükselttiğini göstermektedir.

Özellikle core stabilizasyonuna yönelik yoğunlaşan programların, genç futbolcularda motor beceri düzeylerinde anlamlı iyileşmelere yol açtığı saptanmıştır (Yıldızer, 2014; Üstünbaş ve ark., 2023).

Core bölge stabilitesi, spor aktiviteleri sırasında distal segmentlerin kuvveti ve hareketleri kontrol etmesine ve aktarmasına izin veren, gövdenin pelvik üzerindeki hareketini ve pozisyonunu kontrol etme yeteneğidir. Kas kasılması bu stabiliteyi iyileştirebilir. Core bölge stabilitesini iyileştirmek ayrıca atletik fonksiyonlarda iyileşmeye, yaralanmaların önlenmesine, gücün artmasına, stabilite ve dengenin iyileştirilmesine neden olabilir (Msc ve ark., 2013).

Boyacı (2016), 12-14 yaş grubu futbolculara uygulanan 12 haftalık core antrenman programının denge performansının gelişiminde olumlu yönde bir katkı sağladığını belirtmiştir. Bu bulgu, core bölge stabilizasyonunun genç futbolcuların denge yeteneklerini artırmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Literatürde core bölge stabilizasyonu egzersizleri araştırmalarında, bu egzersizlerin spor performansını artırdığı ve sakatlanma riskini azalttığı vurgulanmaktadır (Cormack ve ark., 2008).

Özellikle sporcuların baskın bacaklarına doğru eğilim gösteren vücut dengesi nedeniyle ani denge değişimlerinin gerektirdiği spor dallarında sakatlanma riski yapılan çalışmalarda çoğunlukta olduğu görülmüştür (Kim, Jong-Geun ve ark. 2023). Bu nedenle, sporcuların merkez vücut dengesini doğru şekilde koruyabilecek güvenli bir core kası antrenman metodunun bulunması gerektiği sonucu çıkarılmıştır. Bu bulgular, lise futbolcuları için güvenli bir antrenman yönteminin temel verileri olarak görülmektedir.

Halk dansları gibi aktiviteler, core bölge stabilizasyonu üzerinde dolaylı olarak olumlu etkiler yaratabilir (Janusevicius ve ark., 2017). Ayrıca, core egzersizlerinin sportif performans üzerindeki olumlu etkileri, birçok çalışmada vurgulanmıştır. Özellikle, core bölgesinin (gövde ve pelvis) stabilizasyonunun artırılması, atletik performansın temel bileşenleri olan denge, güç ve koordinasyon üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Hibbs ve ark., 2008; Willardson, 2007). Bu tür egzersizler, sporcuların hem statik

hem de dinamik performanslarını iyileştirerek yaralanma riskini azaltmaya yardımcı olabilir (Prieske ve ark., 2016).

Mendeş (2024) tarafından yapılan bir araştırmada ise, 13-14 yaş grubundaki futbolcularda 8 haftalık core antrenmanlarının sürat, çeviklik performans değerleri ve dripling becerisinde anlamlı bir değişiklik sağlamadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, core antrenmanlarının bu spesifik motorik beceriler üzerindeki etkisinin sınırlı olabileceğini düşündürmektedir.

Core bölge stabilite testi ile atletik performans testleri arasında bir bağlantı olduğu görülmektedir; ancak, bu ilişkinin doğası hakkında kesin bir cevap sağlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. İdeal olarak, belirli performans testleri core bölge stabilitesi ile ilişkileri daha iyi tanımlayabilir ve inceleyebilir. Gelecekteki çalışmalar ayrıca, bireysel sporlar için optimum antrenman ve performansa izin vermek için en önemli olan çekirdek stabilitesinin belirli alt kategorilerinin olup olmadığını belirlemeye çalışmalıdır (Sharrock ve ark., 2011).

Çalışmamızda elde edilen bulgular neticesinde core bölge stabilizasyonu açısından iki grup arasında fark olmamıştır. Ancak denge, çeviklik gibi fiziksel uygunluk parametrelerinin gelişimi ve ilerleme kaydetmesinde core bölge stabilizasyonunun etkisi yadsınamaz. Dans aktivitelerini içeren aerobik egzersizlerinin core stabilizasyon egzersizleri ile birlikte dahil edilmesi tavsiye edilebilir.

7.1. Sonuç ve Öneriler

Literatür incelendiğinde, gerek halk dansları gerek farklı aerobik içerikli dans egzersizlerin yer aldığı antrenman düzeyleri incelenen sporcular ile ilgili araştırmalara rastlanılmamıştır. Özellikle gelişim düzeyinin önemli olduğu bu yaş grubu alt yapısında verimliliğin önemi göz önünde bulundurulduğundan, bu araştırmanın katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada, halk danslarını antrenmanlarına ekleyen futbolcuların çeviklik, denge ve kinestetik duyularında belirgin gelişmeler sağladığı görülmüştür.

Çalışmamızın sonuçları, halk danslarının futbolcuların denge, çeviklik ve kinestetik duyu performansını artırmada etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Ancak, bu

alanda daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle farklı yaş gruplarındaki sporcular üzerinde dans temelli antrenmanların uzun vadeli etkilerinin incelenmesi, bu tür egzersizlerin etkinliğini daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir. Ayrıca, farklı dans türlerinin (örneğin, modern dans, bale, hip-hop) sporcuların fiziksel uygunluk paremetreleri üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması, gelecek çalışmalar için önemli bir araştırma alanı olabilir.

Çalışmamızdaki bulgular, halk dansları çalışmalarının futbol antrenmanlarına eklenmesinin performans gelişiminde önemli katkılar sağlayabileceğini göstermektedir. İlerleyen araştırmalarda, halk dansları egzersizlerinin farklı yaş grupları ve farklı spor dallarındaki etkileri incelenerek, bu alandaki bilgi birikimi ile literatüre katkı sağlanabilir.

Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler:

- Araştırma grubunun 14 yaş futbolculardan oluşması, bu yaş grubuna özgü bazı motorik ve fizyolojik özelliklerin dikkate alındığını göstermektedir. Bu nedenle, farklı yaş ve deneyim düzeylerine sahip sporcu grupları üzerinde yapılan çalışmalar, elde edilen bulguların genellenebilirliğini artırabilir. Farklı yaş gruplarındaki sporcuların performans düzeyleri, gelişim evreleri ve antrenman geçmişi, araştırma sonuçlarını etkileyebileceği için, ilerleyen çalışmalarda bu parametrelerin de göz önünde bulundurulması önerilmektedir.
- Özellikle futbolcular üzerinde gerçekleştirilecek gelecekteki çalışmalarda, futbol branşının gerekliliklerine özgü olarak sporcuların oynadıkları mevkilere göre gruplandırılması ve bu doğrultuda uygulamaların yapılması, araştırmanın daha spesifik ve hedefe yönelik olmasını sağlayacaktır. Bu tür bir yaklaşım, farklı mevkilerdeki oyuncuların performans gereksinimlerine uygun analizler sunarak literatüre önemli katkılar sağlayabilir.
- Araştırmada kullanılan yöntemler için belirlenen sürelerin, araştırmanın hedeflerine ve katılımcıların bireysel özelliklerine göre uyarlanması, daha kapsamlı sonuçların elde edilmesini sağlayabilir. Özellikle akut etkilerin daha net bir şekilde gözlemlenebilmesi adına, aynı testler farklı zaman dilimlerinde tekrar uygulanabilir. Bu sayede, kısa vadeli etkilerin yanı sıra, uzun süreli etkiler de

incelenebilir. Bu tür değişiklikler, araştırmanın geçerliliğini artırarak farklı ve belki de ilginç bulgulara ulaşılmasına olanak sağlayabilir.

- Çalışmaların benzer prosedürler ile gerçekleştirilmesinin yanı sıra, daha fazla parametre eklenerek daha geniş bir değerlendirme yapılabilir. Örneğin, denge, çeviklik, esneklik, core bölge stabilizasyonu gibi motorik becerilerin yanı sıra, daha spesifik fiziksel parametreler (örneğin, çabukluk, kas gücü, dayanıklılık, hız) de araştırmaya dahil edilebilir. Bu sayede, birden fazla parametre üzerinden çok boyutlu analizler yapılabilir ve farklı antrenman yöntemlerinin bu parametreler üzerindeki etkileri daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilebilir.
- Ayrıca, farklı prosedürler arasında karşılaştırmalar yapılabilir. Aynı fiziksel veya motorik parametreleri hedefleyen farklı antrenman yöntemlerinin karşılaştırılması -örneğin branşa özgü bir beceri parkuru ile- en etkili antrenman programlarını belirlemeye yardımcı olabilir. Bu tür karşılaştırmalar, antrenman sürelerinin, şiddetlerinin veya tiplerinin hangi koşullarda daha verimli olduğunu ortaya koyarak, futbolcuların ve diğer sporcuların gelişimi için daha etkili stratejiler geliştirilmesine olanak sağlar. Bu tür bir karşılaştırmalı yaklaşım, farklı yöntemlerin güçlü ve zayıf yönlerini daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir.
- Çalışmamızda yer alan Üsküp ve İzmir yörelerine ait oyunların yanı sıra aynı program farklı yöreler ile de denenebilir. Türk halk danslarında yer alan diğer yörelerin branşlara özgü antrenmanlara ek olarak eklendiğinde performansa etkisi gözlemlenebilir. Türk halk danslaarının performansa etkisini araştırılmasına yardımcı olarak değerlendirilebilir.

Bu öneriler doğrultusunda yapılacak gelecekteki çalışmalar, sporcu gelişimini ve performansını daha etkili bir şekilde destekleyecek, antrenman bilimleri alanında değerli katkılar sağlayacaktır.

8. KAYNAKLAR

Abraira, V. E., & Ginty, D. D. (2013). The sensory neurons of touch. *Neuron*, *79*(4), 618-639. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2013.07.051

Aggarwal, A., Kumar, S., Madan, R., & Kumar, R. (2011). Relationship among different tests of evaluating low back core stability. *Journal of Musculoskeletal Research*, *14*(02), 1250004. https://doi.org/10.1142/S021895771250004X

Akgönül, B. (2019). Dansçı ve futbolcuların denge, propriosepsiyon ve esneklik parametrelerinin karşılaştırılması. *İstanbul Okan Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Özkeskin, Doç. Dr. Tomris Duymaz).

Akkoyunlu, Y., Şenel, Ö., & Güzel, N. A. (2004). Yıldız Erkek Futbolcuların Bir Müsabaka Süresince Kan Laktik Asit Ve Glukoz Düzeylerinin İncelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *9*(3), 79-85.

Akseki, D., Erduran, M., Özarslan, S., & Pınar, H. (2010). Patellofemoral ağrı sendromu saptanan hastalarda, dizde vibrasyon duyusu, propriyosepsiyon duyusu ile paralel olarak algılanmaktadır: Pilot çalışma. *Eklem Hastalıkları ve Cerrahisi*, *21*(1), 23-30.

Alricsson, M., Harms-Ringdahl, K., Eriksson, K., & Werner, S. (2003). The effect of dance training on joint mobility, muscle flexibility, speed and agility in young cross-country skiers–a prospective controlled intervention study. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science in Sports*, *13*(4), 237-243.

Alvarado, M. U. (2005). Nutrition for young soccer players. *Int. J. Soccer Sci*, *3*(1), 12-20.

Amiri-Khorasani, M., Sahebozamani, M., Tabrizi, K. G., & Yusof, A. B. (2010). Acute effect of different stretching methods on Illinois agility test in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *24*(10), 2698-2704. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181db2f0a

Andrašić, S., Gušić, M., Stanković, M., Mačak, D., Bradić, A., Sporiš, G., & Trajković, N. (2021). Speed, change of direction speed and reactive agility in adolescent soccer players: Age related differences. *International Journal of Environmental Research And Public Health*, *18*(11), 5883. https://doi.org/10.3390/ijerph18115883

Argiriadou, E., Mavrovouniotis, A., & Mavrovouniotis, F. (2018). Effect of a 12-week Greek traditional dances program on the development of kinesthesis and dynamic balance in school-aged children. *Journal of Education and Culture Studies*, *2*(IKEEART-2021-2071), 46-64. https://doi.org/10.22158/jecs.v2n1p46

Arslan, E., Soylu, Y., Clemente, F., Hazir, T., Isler, A. K., & Kilit, B. (2021). Short-term effects of on-field combined core strength and small-sided games training on physical performance in young soccer players. *Biology of Sport*, *38*(4), 609-616. https://doi.org/10.5114/biolsport.2021.102865

Aslan, A. K. (2014). Genç futbolcularda sekiz haftalık "core" antrenmanın denge ve fonksiyonel performans üzerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Konya. (Danışman: Doç. Dr. Nurtekin Erkmen).

Aslan, C. S., & Ersöz, G. (2012). Assessing relationships of selected Physical and motoric features with technical capaticies in soccer players. *Turkish Journal of Sports Medicine*, *47*, 89-96.

Asimakidis, N. D., Bishop, C. J., Beato, M., Mukandi, I. N., Kelly, A. L., Weldon, A., & Turner, A. N. (2024). A survey into the current fitness testing practices of elite male soccer practitioners: from assessment to communicating results. *Frontiers in Physiology*, *15*, 1376047. https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1376047

Ateş, N. (2017). 12-13 yaş grubu futbolcular için uygun saha ölçülerinin araştırılması. *Celal Bayar Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Manisa. (Danışman: Prof. Dr. Niyazi Eniseler).

Atılgan, A. O. E., Akın, M., Alpkaya, U., & Pınar, S. (2012). Investigating of relationship between balance parameters and balance lost of elite gymnastics on balance beam. *Journal of Human Sciences*, *9*(2), 1260-1271.

Aydın, K. (2014). Uyku yetersizliğinin anaerobik performans ve toparlanma sürecine etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Doktora Tezi, Bolu. (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ümid Karlı).

Aytaç, S. (2022). Genç (U-17) Erkek Futbolculara Uygulanan 8 Haftalık Core Antrenmanın Şut İsabeti, Uzun Pas İsabeti ve Top Sürme Becerisine Etkisi, *Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi*, Yükesk Lisans Tezi, Tokat. (Danışman: Prof. Dr. Abdullah Canikli).

Baltaci, G., & Kohl, H. W. (2003). Does proprioceptive training during knee and ankle rehabilitation improve outcome?. *Physical Therapy Reviews*, *8*(1), 5-16. https://doi.org/10.1179/108331903225001363

Basbaum, A. I., Bautista, D. M., Scherrer, G., & Julius, D. (2009). Cellular and molecular mechanisms of pain. *Cell*, *139*(2), 267-284. https://doi.org/10.1016/j.cell.2009.09.028

Bavli, Ö. (2016). Investigation into the Effects of Eight Weeks of Step Aerobic Dance Practice on Static Balance, Flexibility and Selected Basketball Skills in Young Basketball Players. *Journal of Education and Training Studies*, *4*(5), 233-238. https://doi.org/10.11114/jets.v4i5.1516

Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2011). A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European Journal of Applied Physiology*, *111*, 2633-2651. https://doi.org/10.1007/s00421-011-1879-2

Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2011). A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European Journal of Applied Physiology*, 111(11), 2633-2651. https://doi.org/10.1007/s00421-011-1879-2

Behm, D. G., Blazevich, A. J., Kay, A. D., & McHugh, M. (2016). Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: A systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(1), 1-11. https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0235

Beşli, M. (2019). Total diz artroplastisi sonrası erken dönemde propriyosepsiyonu etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilimdalı, Bolu*. (Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Neriman Narin).

Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Human Kinetics. https://doi.org/10.5040/9781718225435

Boyacı, A. (2016). 12–14 yaş gurubu çocuklarda merkez bölge (core) kuvvet antrenmanlarının bazı motorik parametreler üzerine etkisi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Muğla*. (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Yakup Akif Afyon).

Bozkurt, Ç. (2017). Genç futbolcularda 6 haftalık denge antrenmanlarının şut isabet oranına etkisi *Yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimi, İzmir.* (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Aksel Çelik).

Bronner, S. (2012). Differences in segmental coordination and postural control in a multi-joint dance movement: developpe arabesque. *Journal of Dance Medicine & Science*, *16*(1), 26-35. https://doi.org/10.1177/1089313x1201600104

Brungardt, K., Brungardt, B., & Brungardt, M. (2006). *The Complete Book of Core Training: The Definitive Resource for Shaping and Strengthening the" core"--the Muscles of the Abdomen, Butt, Hips, and Lower Back*. Hyperion. https://doi.org/10.12806/v5/i1/rf1

Capranica, L., Tessitore, A., Guidetti, L., & Figura, F. (2001). Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players. *Journal of Sports Sciences*, *19*(6), 379-384. https://doi.org/10.1080/026404101300149339

Carling, C. (2013). Interpreting physical performance in professional soccer matchplay: Should we be more pragmatic in our approach? *Sports Medicine*, *43*, 655-663. https://doi.org/10.1007/s40279-013-0055-8

Castagna, C., D'Ottavio, S., & Abt, G. (2003). Activity profile of young soccer players during actual match play. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *17*(4), 775-780. https://doi.org/10.1519/00124278-200311000-00024

Chan, E. W. M., Hamid, M. S. A., Nadzalan, A. M., & Hafiz, E. (2020). Abdominal muscle activation: an EMG study of the Sahrmann five-level core stability test. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, *40*(02), 89-97. https://doi.org/10.1142/s1013702520500080

Chatzopoulos, D., Doganis, G., & Kollias, I. (2018). Effects of creative dance on proprioception, rhythm and balance of preschool children. *Early Child Development and Care*. https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1423484

Cicioğlu, H., Ocak, Y., & Günay, M. (2001). 6 haftalık hazırlık dönemi antrenmanlarının profesyonel futbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(2).

Colado, J. C., & Triplett, N. T. (2008). Effects of a short-term resistance program using elastic bands versus weight machines for sedentary middle-aged women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(5), 1441-1448. https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e31817ae67a

Cormack, S. J., Newton, R. U., McGuigan, M. R., & Doyle, T. L. (2008). Reliability of measures obtained during single and repeated countermovement jumps. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *3*(2), 131-144. https://doi.org/10.1123/ijspp.3.2.131

Çamsarı, M. A., İri, R., & Şengür, E. (2024). 14-16 Yaş Arası Futbolculara Uygulanan Core Egzersizlerin Atletik Performans Ve Futbol Teknik Becerilere Etkisi. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, *5*(2), 68-80.

Çolak, V. (2016). Futbolda 11-12 yaş erkek çocuklarında farklı boyut ve ağırlıktaki topların top sürme ve pas tekniği gelişimine etkisi. *Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Kamil Erdem).

Davaran, M., Elmieh, A., & Arazi, H. (2014). The effect of a combined Plyometric-Sprint Training program on strength, speed, power and agility of karate-ka male athletes. *Research Journal of Sport Sciences*, *2*(2), 38-44.

Davlin, C. D. (2004). Dynamic balance in high level athletes. *Perceptual and Motor Skills*, *98*(3_suppl), 1171-1176. https://doi.org/10.2466/pms.98.3c.1171-1176

Dawes, J. (2008). Creating open agility drills. *Strength and Conditioning Journal, 30*(5), 54–55. https://doi.org/10.1519/ssc.0b013e318189

Dekart, K. Q. (2014). *Test-re-test reliability of Sahrmann lower abdominal core stability test for DII baseball athletes*. West Virginia University. https://doi.org/10.33915/etd.125

De Morree, H. M., & Marcora, S. M. (2012). Frowning muscle activity and perception of effort during constant-workload cycling. *European Journal of Applied Physiology*, *112*, 1967-1972. https://doi.org/10.1007/s00421-011-2138-2

Dhaka, A., Viswanath, V., & Patapoutian, A. (2006). Trp ion channels and temperature sensation. *Annu. Rev. Neurosci.*, *29*(1), 135-161. https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.29.051605.112958

Dimitrijević, S., Šekeljić, G., Marković, J., Manić, M., & Uzunović, S. (2024). Physıcal Fıtness In Chıldren Aged 10 And 11 Accordıng To Partıcıpatıon In Sports And Folklore Actıvıtıes. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 163-172. https://doi.org/10.22190/FUPES230622014D

Doğu, G. A. (2016). 8 Haftalık Halk Oyunları Çalışmalarının 9-11 Yaş Grubu Kız Çocuklarda Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *3*(3), 41-47.).

Dambroz, F., Clemente, F. M., & Teoldo, I. (2022). The effect of physical fatigue on the performance of soccer players: A systematic review. *PloS One*, *17*(7), e0270099. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270099

Ekmekçioğlu, İ., Bekar, C., & Kaplan, M. (2001). *Türk Halk Oyunları*. Esin Yayınevi.

Ekstrand, J., Hägglund, M., & Waldén, M. (2011). Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *The American Journal of Sports Medicine*, *39*(6), 1226-1232. https://doi.org/10.1177/0363546510395879

Ellis, L. (2000). Protocols for the physiological assessment of the team sport players. *Physiological Tests for Elite Athletes*, 128-144.

Emery, C. A., Roy, T. O., Whittaker, J. L., Nettel-Aguirre, A., & van Mechelen, W. (2015). Neuromuscular training injury prevention strategies in youth sport: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 49(13), 865-870. https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094639

Eniseler, N. (2009). Çocuk ve gençlerde futbol antrenmanı. *İstanbul: TFF-FGM Futbol Eğitim Yayınlari. Yayın*, *8*.

Ergen, E., & Ulkar, B. (2008). Proprioception and ankle injuries in soccer. *Clinics in Sports Medicine*, *27*(1), 195-217. https://doi.org/10.1016/j.csm.2007.10.002

Ergen, E., Ülkar, B., & Eraslan, A. (2007). Derleme: propriyosepsiyon ve koordinasyon. *Spor Hekimliği Dergisi*, *42*(2), 057-083.

Erol, C. (2018). 15-20 yaş futbolcularda haftada üç gün altı hafta süre ile yapılan denge egzersizlerinin denge indeksi skoruüzerine etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü,* Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir. (Danışman: Prof. Dr. Kubilay Uzuner).

Fig, G. (2005). Strength training for swimmers: Training the core. *Strength & Conditioning Journal*, *27*(2), 40-42. https://doi.org/10.1519/00126548-200504000-00008

Fong Yan, A., Cobley, S., Chan, C., Pappas, E., Nicholson, L. L., Ward, R. E., ... & Wewege, M. A. (2018). The effectiveness of dance interventions on physical health outcomes compared to other forms of physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 48(4), 933-951. https://doi.org/10.1007/s40279-017-0853-5

Foran, B. (2001). *High-performance sports conditioning*. Human kinetics.

Fotios, M., Miltiadis, P., Eirini, A., & Andromahi, S. (2013). Dynamic Balance In Girls Practicing Recreational Rhythmic Gymnastics and Greek Traditional Dances. *Science of Gymnastics Journal*, *5*(1).

Gabbett, T. J. (2002). Physiological characteristics of junior and senior rugby league players. *British Journal of Sports Medicine*, *36*(5), 334-339. https://doi.org/10.1136/bjsm.36.5.334

Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2012). Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults (7th ed.). McGraw-Hill. https://doi.org/10.4324/9780203841198.ch5

Gamble, P. (2007). Training for sports speed and agility. Routledge.

García-Pinillos, F., Ruiz-Ariza, A., Moreno del Castillo, R., & Latorre-Román, P. Á. (2015). Impact of limited hamstring flexibility on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility in young football players. *Journal of Sports Sciences*, *33*(12), 1293-1297. https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1022577

Gerek, Z. (2007). Halk oyunları ve spor eğitimi alan üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunluklarının eurofit ile karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara*. (Danışman: Prof. Dr. Mehmet Günay).

Gerek, Z. (2007). Halk oyunları ve sportif eğitim alan üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunlukları. *Spor Bilimleri Dergisi*, *18*(2), 65-75.

Gerek, Z. (2010). Halk oyunları ve spor eğitimi alan üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunluklarının Eurofit ile karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *9*(1).

Gioftsidou, A., Malliou, P., Pafis, G., Beneka, A., Godolias, G., & Maganaris, C. N. (2006). The effects of soccer training and timing of balance training on balance ability. *European Journal of Applied Physiology*, *96*(6), 659-664. https://doi.org/10.1007/s00421-005-0123-3

Gioftsidou, A., Malliou, P., Pafis, G., Beneka, A., Godolias, G., & Maganaris, C. N. (2006). The effects of soccer training and timing of balance training on balance ability. *European Journal of Applied Physiology*, *96*, 659-664. https://doi.org/10.1007/s00421-005-0123-3

Goldblatt, D. (2007). *The ball is round: A Global History of Football*. Penguin UK. https://doi.org/10.4135/9781446214541.n8

Gómez, M. Á., Lago, C., Gómez, M. T., & Furley, P. (2019). Analysis of elite soccer players' performance before and after signing a new contract. *PLoS One*, *14*(1), e0211058. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211058

Goodway, J. D., Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2019). Understanding motor development in children. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 90(1), 10-17. https://doi.org/10.1080/07303084.2019.1535345

Göktepe, M. M., & Günay, M. (2019). The effects of proprioceptive exercise programme given to female footballers their on balance, proprioceptive sense and functional performance: Kadın futbolculara uygulanan proprioseptif egzersiz programının, denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine

etkisi. *Journal of Human Sciences*, *16*(4), 1051-1070. https://doi.org/10.14687/jhs.v16i4.5824

Göktepe, M., & Günay, M. (2016). Genç futbolcularda dinamik ısınmanın, statik denge ve proprioseptif duyuya akut etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *14*(2), 213-224. https://doi.org/10.1501/sporm_0000000298

Görgül, C., & Altun, M. (2024). Effect of Joint Position Sense on Shooting Accuracy Performance in Team Sports. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *19*(1), 85-94. https://doi.org/10.33459/cbubesbd.1393973

Granacher, U., Gollhofer, A., Kriemler, S., & Zahner, L. (2016). Neuromuscular training and adaptations in youth athletes. *Frontiers in Physiology*, 7, 164. https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00164

Gribble, P. A., Hertel, J., Denegar, C. R., & Buckley, W. E. (2004). The effects of fatigue and chronic ankle instability on dynamic postural control. *Journal of Athletic Training*, *39*(4), 321. https://doi.org/10.1249/00005768-200405001-00902

Gülbeyaz, K. (2018). Türk halk oyunlarında kullanılan bazı kasların aktivasyon oranlarının kinesiyolojik açıdan incelenmesi (Horon örneği). *Eurasian Academy of Sciences Social Sciences Journal*, 75-87.

Güler, Ö., Çolak, T., & Koçak, S. (2022). The effects of balance training on dynamic balance performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 21(1), 45-52. https://doi.org/10.52082/jssm.2022.45

Günaydın, E. E., & Eliöz, M. (2020). Sporcu Ve Sedanterlerde Core Stabilizasyon Kuvvetinin Denge Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Journal of International Social Research*, 13(69). https://doi.org/10.17719/jisr.2020.4060

Güneş, E., & Serbes, Ş. (2024). Zumba Etkinliklerinin Lise Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluklarına Etkisinin İncelenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, *7*(2), 32-57.

Han, J., Anson, J., Waddington, G., & Adams, R. (2013). Proprioceptive performance of bilateral upper and lower limb joints: side-general and site-specific effects. *Experimental brain research*, *226*, 313-323. https://doi.org/10.1007/s00221-015-4451-1

Harley, J. A., Barnes, C. A., Portas, M., Lovell, R., Barrett, S., Paul, D., & Weston, M. (2010). Motion analysis of match-play in elite U12 to U16 age-group soccer players. *Journal of Sports Sciences*, *28*(13), 1391-1397. https://doi.org/10.1080/02640414.2010.510142

Harvey, A. (2013). *Football: The first hundred years: The Untold Story*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203023150

Haskins, I. N., Prabhu, A. S., Jensen, K. K., Tastaldi, L., Krpata, D. M., Perez, A. J., ... & Rosen, M. J. (2019). Effect of transversus abdominis release on core stability: short-term results from a single institution. *Surgery*, *165*(2), 412-416. https://doi.org/10.1016/j.surg.2018.08.020

Hazar, F., & Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *6*(1), 9-12. https://doi.org/10.1501/sporm_0000000130

Hazimoğlu, P. (2020). Farklı dans türlerinin denge, eklem pozisyon hissi ve fonksiyonel performans üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü,* Yüksek Lisans Tezi, Ankara. (Danışman: Prof. Dr. Filiz Can).

Hewett, T. E., Ford, K. R., & Myer, G. D. (2006). Anterior cruciate ligament injuries in female athletes: Part 2, a meta-analysis of neuromuscular interventions aimed at injury prevention. *The American Journal of Sports Medicine*, *34*(3), 490-498. https://doi.org/10.1177/0363546505282619

Hibbs, A. E., Thompson, K. G., French, D., Wrigley, A., & Spears, I. (2008). Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Medicine*, *38*, 995-1008. https://doi.org/10.2165/00007256-200838120-00004

Hiemstra, L. A., Lo, I. K., & Fowler, P. J. (2001). Effect of fatigue on knee proprioception: implications for dynamic stabilization. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, *31*(10), 598-605. https://doi.org/10.2519/jospt.2001.31.10.598

Hildebrandt, C., Müller, L., Zisch, B., Huber, R., Fink, C., & Raschner, C. (2015). Functional assessments for decision-making regarding return to sports following ACL reconstruction. Part I: development of a new test battery. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, *23*(5), 1273-1281. https://doi.org/10.1007/s00167-015-3529-4

Hoogenboom, B., & Kiesel, K. (2018). Core stabilization training. *In Clinical Orthopedic Rehabilitation* (pp. 245-260). Elsevier.

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*(suppl_2), ii7-ii11. https://doi.org/10.1093/ageing/afl077

Hoshikawa, Y., Iida, T., Muramatsu, M., Ii, N., Nakajima, Y., Chumank, K., & Kanehisa, H. (2013). Effects of stabilization training on trunk muscularity and physical performances in youth soccer players. *The Journal of Strength &*

Conditioning Research, *27*(11), 3142-3149. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31828bed36

Hrysomallis, C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine*, *41*, 221-232. https://doi.org/10.2165/11538560-000000000-00000

Hübscher, M., Zech, A., Pfeifer, K., Hänsel, F., Vogt, L., & Banzer, W. (2010). Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(3), 413-421. https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181b88d37

Huxel Bliven, K. C., & Anderson, B. E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports Health*, *5*(6), 514-522. https://doi.org/10.1177/1941738113481200

Hübscher, M., Zech, A., Pfeifer, K., Hänsel, F., Vogt, L., & Banzer, W. (2010). Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 42*(3), 413-421. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181b88d37

Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., Bravo, D. F., Tibaudi, A., & Wisloff, U. (2008). Validity of a repeated-sprint test for football. *International Journal of Sports Medicine, 29*(11), 899-905. https://doi.org/10.1055/s-2008-1038491

Janusevicius, D., Snieckus, V., Skurvydas, A., & Kamandulis, S. (2017). The effect of plyometric training with different loads on the physical fitness of young soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 57*(10), 1274-1281. https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07159-7

Junge, A., Rösch, D., Peterson, L., Graf-Baumann, T., & Dvorak, J. (2002). Prevention of soccer injuries: a prospective intervention study in youth amateur players. *The American Journal of Sports Medicine*, *30*(5), 652-659. https://doi.org/10.1177/03635465020300050401

Karartı, C., Bilgin, S., Büyükturan, Ö., Büyükturan, B., Dadalı, Y., & Bek, N. (2019). Lumbopelvik Motor Kontrol, Postüral Denge Ve Fiziksel Performans Arasindaki İlişki. *Fizyoterapi Rehabilitasyon,* 30(1), 62-68. https://doi.org/10.21653/tfrd.425735

Kaya, M., Polat, Y., Paktaş, Y., Çelenk, Ç., & Cinar, V. (2010). Investigation of physical parameters of Turkish folk male dancers who play different regional dances. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health, 10*(2), 863-5. Kaya, Y., & Yıldız, S. (2010). Halk oyunlarının gençlerde sportif performans üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 21*(4), 183-192.

Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S., Hudspeth, A. J., & Mack, S. (Eds.). (2000). *Principles of Neural Science* (Vol. 4, pp. 1227-1246). New York: McGraw-hill.

Kendall, F. P. (2005). Muscles: Testing and function with posture and pain. *Williams, &Wilkins*. https://doi.org/10.2106/00004623-195032010-00033

Khan, A., Sharma, S., Priyadarshi, P., Sharma, R. K., & Awasthi, S. (2023). Effectiveness of sleeper's stretch on proprioception and range of motion in volleyball and basketball athletes with glenohumeral internal rotation deficit. *Comparative Exercise Physiology*, *19*(3), 243-252. https://doi.org/10.3920/cep220053

Khorramfar, M., Çelebi, M. M., & Zergeroğlu, A. M. (2017). P-07: Assessment of The Effects of Ankle Fatigue on Proprioception in Young Individuals. *Spor Hekimliği Dergisi/Turkish Journal of Sports Medicine*, *52*. https://doi.org/10.5152/tjsm.2017.054

Kibler, W. B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, *36*, 189-198. https://doi.org/10.2165/00007256-200636030-00001

Kim, J., Ryu, J., & Lee, Y. (2020). Effects of a gym ball core stabilization exercise program on the body composition and 8-direction balance ability of high school soccer players. *Journal of Coaching Development*, 22(2), 100-106. https://doi.org/10.47684/jcd.2020.06.22.2.100

Konrad, A., Tilp, M., & Nakamura, M. (2021). A comparison of the effects of foam rolling and stretching on physical performance. A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, *12*, 720531. https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00181

Korkutata, A., & Sönmez, M. (2016). Rekreatif Bir Faaliyet Olarak Halk Oyunları Hareket/Kas İlişkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, *5*(8), 2817-2841. https://doi.org/10.15869/itobiad.257732

Koutedakis, Y., & Jamurtas, A. (2004). The dancer as a performing athlete: physiological considerations. *Sports Medicine, 34*(10), 651-661. https://doi.org/10.2165/00007256-200434100-00003

Koutedakis, Y., & Sharp, N. C. (2004). The fit and healthy dancer. *John Wiley & Sons*.

Krebs, D. E., Scarborough, D. M., & McGibbon, C. A. (2007). Functional assessment of older individuals: a conceptual framework and evidence-based review. *Physical Therapy*, *87*(4), 553-570. https://doi.org/10.2522/ptj.20060129

Krustrup, P., Mohr, M., Nybo, L., Jensen, J. M., Nielsen, J. J., & Bangsbo, J. (2006). The Yo-Yo IR2 test: physiological response, reliability, and application to elite soccer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *38*(9), 1666-1673. https://doi.org/10.1249/01.mss.0000227538.20799.08

Kucia, K., Dybińska, E., Ozimek, M., Ochwat, P., & Nowakowska, M. (2016). Effects of 8-week dry-land special functional training on core stability in young swimmers. *Swimming VI*, 25.

Kutlu, A. T. M. (2006). *Futbol Ekonomisi*. Literatür Yayınları.

Lee, D. G. (2004). The Pelvic Girdle: An approach to the examination and treatment of the lumbo-pelvic-hip region 3rd. *Edinburgh. Churchill Livingstone*, *171*, 173-174.

Leetun, D. T., Ireland, M. L., Willson, J. D., Ballantyne, B. T., & Davis, I. M. (2004). Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *36*(6), 926-934. https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000128145.75199.C3

Lederman, E. (2010). The myth of core stability. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *14*(1), 84-98. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2009.08.001

Liederbach, M., Hagins, M., Gamboa, J. M., & Welsh, T. M. (2012). Assessing and reporting dancer capacities, risk factors, and injuries: recommendations from the IADMS standard measures consensus initiative. *Journal of Dance Medicine & Science*, *16*(4), 139-153. https://doi.org/10.1177/1089313x1201600401

Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Howard, R., De Ste Croix, M. B., Williams, C. A., ... & Myer, G. D. (2016). Long-term athletic development- part 1: A pathway for all youth. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(5), 1439-1450. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000756

Lloyd, R. S., & Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength & Conditioning Journal*, *34*(3), 61-72. https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31825760ea

Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2015). *Growth, Maturation, and Physical Activity* (2nd ed.). Human Kinetics. https://doi.org/10.5040/9781492596837

Maly, T., Hank, M., Verbruggen, F. F., Clarup, C., Phillips, K., Zahalka, F., ... & Ford, K. R. (2024). Relationships of lower extremity and trunk asymmetries in elite soccer players. *Frontiers in Physiology*, *15*, 1343090. https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1343090

Marek, S. M., Cramer, J. T., Fincher, A. L., Massey, L. L., Dangelmaier, S. M., Purkayastha, S., ... & Culbertson, J. Y. (2005). Acute effects of static and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on muscle strength and power output. *Journal of Athletic Training*, *40*(2), 94. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1150222/

McCurdy, K. W., Langford, G. A., Doscher, M. W., Wiley, L. P., & Mallard, K. G. (2005). The effects of short-term unilateral and bilateral lower-body resistance training on measures of strength and power. *Journal of Strength and Conditioning Research, 19*(1), 9-15. https://doi.org/10.1519/00124278-200502000-00003

McGill, S. (2015). *Low back disorders: evidence-based prevention and rehabilitation*. Human Kinetics.

McGill, S. M. (2001). Low back stability: From formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exercise and Sport Sciences Reviews, 29*(1), 26-31. https://doi.org/10.1097/00003677-200101000-00007

McGill, S. M., Grenier, S., Kavcic, N., & Cholewicki, J. (2003). Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine. *Journal of Electromyography and Kinesiology, 13*(4), 353-359. https://doi.org/10.1016/S1050-6411(03)00043-9

McHugh, M. P., & Cosgrave, C. H. (2010). To stretch or not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science In Sports*, *20*(2), 169-181. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01058.x

Memarzadeh, A., Moghadasi, M., & Zare, K. (2014). Effects of plyometric training on skill performance in soccer players. *Int J Curr Res Aca Rev*, *2*, 242-247.

Mendeş, İ. A. B. (2024). Core Antrenmanın Futbol Becerileri Üzerine Etkisi. *Socıal Sciences Studies Journal (SSSJournal)*, *5*(35), 2749-2756. https://doi.org/10.26449/sssj.1504

Mertoğlu, E. (2002). Okul öncesi eğitim kurumlarında devam eden 5-6 yaş grubundaki çocukların ritm algılamalarının incelenmesi.

Michailidis, Y. (2022). The Effectiveness of Different Training Methods in Soccer for Repeated Sprint Ability: A Brief Review. *Applied Sciences*, *12*(22), 11803. https://doi.org/10.3390/app122211803

Mis, M. A. (2011). Türk halk oyunlarında antrenman. *Ege Üniversitesi Devlet Türk Musikisi Konservatuvarı Dergisi, (1)*, 123-128.

Msc, F. P., & Msc, F. G. (2013). Relationship between Body Core Stabilization and Athletic Function in Football, Basketball and Swimming Athletes. *Life Science.*

Myer, G. D., Faigenbaum, A. D., Ford, K. R., Best, T. M., Bergeron, M. F., & Hewett, T. E. (2015). When to initiate integrative neuromuscular training to reduce sports-related injuries and enhance health in youth? *Current Sports Medicine Reports*, 10(3), 155-166. https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31821b1442

Muniroglu, S., & Subak, E. (2018). A Comparison of 5, 10, 30 Meters Sprint, Modified T-Test, Arrowhead and Illinois Agility Tests on Football Referees. *Journal of Education and Training Studies*, *6*(8), 70-76. https://doi.org/10.11114/jets.v6i8.3360

Nagai, T., Schilaty, N. D., Strauss, J. D., Crowley, E. M., & Hewett, T. E. (2018). Analysis of lower extremity proprioception for anterior cruciate ligament injury prevention: current opinion. *Sports Medicine*, *48*(6), 1303-1309. https://doi.org/10.1007/s40279-018-0890-1

Nashner, L. M. (2014). Practical biomechanics and physiology of balance. *Balance Function Assessment And Management*, *431*.

Naumann, T., Kindermann, S., Joch, M., Munzert, J., & Reiser, M. (2015). No transfer between conditions in balance training regimes relying on tasks with different postural demands: Specificity effects of two different serious games. *Gait & Posture*, *41*(3), 774-779. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2015.01.023

Nesser, T. W., Huxel, K. C., Tincher, J. L., & 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. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181874564

Norkin, C. C. (2016). Measurement of joint motion: a guide to goniometry. *FA Davis*.

Ocak, Y. Futbolcularda Reaktif Çeviklik ve Hızlı Yön Değiştirme Becerilerinin Karşılaştırılması. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *7*(2), 230-240.

O'Sullivan, P. B., Beales, D. J., Beetham, J. A., Cripps, J., Graf, F., Lin, I. B., ... & Avery, A. (2002). Altered motor control strategies in subjects with sacroiliac joint pain during the active straight-leg-raise test. *Spine*, *27*(1), E1-E8. https://doi.org/10.1097/00007632-200201010-00001

Otman, A. S., Demirel, H., & Sade, A. (2014). *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*. Pelikan yayıncılık.

Ozbar, N. (2014). The effect of traditional Turkish folk dance training on physical performance in young women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *28*(8), 2141-2147. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000325

Özbay, S., Ulupınar, S., & Özkara, A. B. (2018). Sporda çeviklik performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, *2*(2), 97-112. https://doi.org/10.30769/usbd.463364

Page, P., Frank, C. C., & Lardner, R. (2012). Assessment and Treatment of Muscle Imbalance: *The Janda Approach. Human Kinetics. https://doi.org/10.5040/9781718211445*

Page, P. (2012). Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *7*(1), 109. https://doi.org/10.1016/j.jcm.2012.05.001

Pau, M., Porta, M., Arippa, F., Pilloni, G., Sorrentino, M., Carta, M., ... & Leban, B. (2019). Dynamic postural stability is associated with competitive level in youth league soccer players. *Physical Therapy in Sport*, *35*, 36-41. https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.11.004

Peterka, R. J. (2018). Sensory integration for human balance control. *Handbook of Clinical Neurology*, *159*, 27-42. https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63916-5.00002-1

Pinzon, E. G. (2003). Lumbar spine rehabilitation. *Practical Pain Management*, *3*(5), 28.

Prieske, O., Mühlbauer, T., Borde, R. A., Gube, M., Bruhn, S., Behm, D. G., & Granacher, U. (2016). Neuromuscular and athletic performance following core strength training in elite youth soccer: Role of instability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science In Sports*, *26*(1), 48-56. https://doi.org/10.1111/sms.12403

Proske, U., & Gandevia, S. C. (2012). The proprioceptive senses: their roles in signaling body shape, body position and movement, and muscle force. *Physiological Reviews*. https://doi.org/10.1152/physrev.00048.2011

Prieske, O., Muehlbauer, T., & Granacher, U. (2016). The role of trunk muscle strength for physical fitness and athletic performance in trained individuals: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 46(3), 401-419. https://doi.org/10.1007/s40279-015-0426-4

Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine*, *28*(12), 1018-1024. https://doi.org/10.1055/s-2007-965158

Reiman, M. P., & RC, M. (2018). İnsan Performansında Fonksiyonel Testler. *Editörler: Bulgan Ç, Başar MA. İstanbul Tıp Kitabevleri*.

Requena, B., González-Badillo, J. J., de Villareal, E. S. S., Ereline, J., García, I., Gapeyeva, H., & Pääsuke, M. (2009). Functional performance, maximal strength, and power characteristics in isometric and dynamic actions of lower extremities in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 23*(5), 1391-1401. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181a4e88e

Ricotti, L., & Ravaschio, A. (2011). Break dance significantly increases static balance in 9 years-old soccer players. *Gait & Posture, 33*(3), 462-465. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2010.12.027

Ricotti, L., & Ravaschio, A. (2011). Breakdance effectively increases static balance in amateur soccer players. *Physical Therapy in Sport, 12*(2), 39-43. https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2011.01.001

Riemann, B. L., & Lephart, S. M. (2002). The sensorimotor system, part I: the physiologic basis of functional joint stability. *Journal of Athletic Training, 37*(1), 71.

Roussel, N., De Kooning, M., Schutt, A., Mottram, S., Truijen, S., Nijs, J., & Daenen, L. (2013). Motor control and low back pain in dancers. *International Journal of Sports Medicine, 34*(2), 138-143. https://doi.org/10.1055/s-0032-1328427

Sahrmann, S., Azevedo, D. C., & Van Dillen, L. (2017). Diagnosis and treatment of movement system impairment syndromes. *Brazilian Journal of Physical Therapy, 21*(6), 391-399. https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.08.001

Sanders, B., Blackburn, T. A., & Boucher, B. (2013). Preparticipation screening–the sports physical therapy perspective. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *8*(2), 180.

Sargın, K. (2007). Düzenli halk oyunları egzersizlerine katılan bireylerde halk oyunlarının bazı biyomotorik ve fizyolojik etkilerinin incelenmesi: *Van örneği. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi. Van.* (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Muzaffer Selçuk).

Schreiner, P. (2000). *Coordination, agility, and speed training for soccer*. Reedswain Inc..

Selçuk, M. (2003). Sedanterler ile kuzey disiplini yapan antrene bireylerde programlı aerobik ve anaerobik egzersizlerin bazı antioksidan profiller üzerine etkilerinin araştırılması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, *Doktora Tezi, Van*. (Danışman: Doç. Dr. Ali Çınar).

Sever, O. (2017). Comparison of static and dynamic core exercises' effects on stork balance test in soccer players futbolcularda statik ve dinamik core egzersizlerin stork denge testine etkisi. *Journal of Human Sciences*, *14*(2), 1781-1791. https://doi.org/10.17636/jhs.2017.14.2.1781

Sever, O., Kır, R., & Yaman, M. (2017). The impact of periodized core training program on accurate service velocity of male tennis players aged 11-13 11-13 yaş arası erkek tenisçilerde periyotlanmış core antrenman programının isabetli servis hızına etkisi. *Journal of Human Sciences*, *14*(3), 3022-3030. https://doi.org/10.14687/jhs.v14i3.4760

Shay, A. (2002). *Choreographic politics: State folk dance companies, representation and power*. Wesleyan University Press.

Shaffer, S. W., & Harrison, A. L. (2007). Aging of the somatosensory system: a translational perspective. *Physical therapy*, *87*(2), 193-207. https://doi.org/10.2522/ptj.20060083

Sharrock, C., Cropper, J., Mostad, J., Johnson, M., & Malone, T. (2011). A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship?. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *6*(2), 63.

Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, *24*(9), 919-932. https://doi.org/10.1080/02640410500457109

Shrier, I. (2004). Does stretching improve performance?: a systematic and critical review of the literature. *Clinical Journal of Sport Medicine*, *14*(5), 267-273. https://doi.org/10.1097/00042752-200409000-00004

Srhoj, L. (2002). Effect of motor abilities on performing the Hvar folk dance cicilion in 11-year-old girls. *Collegium Antropologicum*, *26*(2), 539-543.

Small, K., Mc Naughton, L., & Matthews, M. (2008). A systematic review into the efficacy of static stretching as part of a warm-up for the prevention of exercise-related injury. *Research in Sports Medicine*, *16*(3), 213-231. https://doi.org/10.1080/15438620802310784

Stanković, M., Čaprić, I., Katanić, B., Špirtović, O., Maljanović, D., Nailović, H., ... & Trajković, N. (2024). Proprioceptive training methods (PTM) in female soccer players–a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, *16*(1), 101. https://doi.org/10.1186/s13102-024-00892-8

Stanton, R., Reaburn, P. R., & Humphries, B. (2004). The effect of short-term Swiss ball training on core stability and running economy. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *18*(3), 522-528. https://doi.org/10.1519/00124278-200408000-00023

Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine*, *35*, 501-536. https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004

Şahin, G., & Demirci, N. (2018). Halk oyunları egzersizlerinin esneklik ve genel vücut kondisyonu üzerindeki etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi, 29*(2), 112-125. https://doi.org/10.17644/sbd.342680

Taşkın, A. K. (2022). *Halk Oyunları Çalışmalarının Ritim Yeteneği ve Çeviklik Üzerine Etkisi*. Akademisyen Kitabevi. https://doi.org/10.37609/akya.962

Tohumat, M., & Arabacı, R. A. M. İ. Z. (2017). Halk oyunları çalışmalarının çocukların fiziksel uygunluklarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4*(1), 16-27002E.

Turner, A. (2011). Defining, developing and measuring agility. *Professional Strength and Conditioning, 22*, 26-28.

Turner, A. P., Bellhouse, S., Kilduff, L. P., & Russell, M. (2015). Postactivation potentiation of sprint acceleration performance using plyometric exercise. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 29*(2), 343-350. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000647

Uluç, S., & Durukan, E. (2023). 12 Haftalık Core Kuvvet Antrenmanlarının Seçili Bazı Motor Performans Parametreleri ile Futbol Teknik ve Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Kadın Futbolcular Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 12*(2), 567-580. https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1225724

Üstünbaş, B., Çakır, O., Demirtaş, B., Yalçınkaya, N., & Beyleroğlu, M. (2022). 14-16 yaş futbolcularda 6 haftalık bilateral ve ünilateral core egzersizlerinin çeviklik, dikey sıçrama ve fonksiyonel hareket tarama parametrelerine etkisi. *Egzersiz ve Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 65-74. https://doi.org/10.12345/esbad2023:contentReference[oaicite:2]{index=2}

Verhagen, E. A., van Mechelen, W., & de Vente, W. (2000). The effect of preventive measures on the incidence of ankle sprains. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 10(4), 291-296. https://doi.org/10.1097/00042752-200010000-00012

Wagner, J. S. (2010). Convergent validity between field tests of isometric core strength, functional core strength, and sport performance variables in female soccer players.

Watanabe, Y., Kato, K., Otoshi, K., Tominaga, R., Kaga, T., Igari, T., Sato, R., Oi, N., & Konno, S. I. (2022). Associations between core stability and low back pain in high school baseball players: A cross-sectional study. *Journal of Orthopaedic Science, 27*(5), 965-970. https://doi.org/10.1016/j.jos.2021.05.010

Watson, A. W. S. (2017). Sports injuries: Causes, diagnosis, treatment, and prevention. Routledge.

Weppler, C. H., & Magnusson, S. P. (2010). Increasing muscle extensibility: a matter of increasing length or modifying sensation?. *Physical Therapy*, *90*(3), 438-449. https://doi.org/10.2522/ptj.20090012

Willardson, J. M. (2007). Core stability training: Applications to sports conditioning programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *21*(3), 979-985. https://doi.org/10.1519/R-19535.1

Willson, J. D., Dougherty, C. P., Ireland, M. L., & Davis, I. M. (2005). Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, *13*(5), 316-325. https://doi.org/10.5435/00124635-200509000-00005

Yaraş, C., & Harmancı, H. (2022). Altyapıda Oynayan Genç Erkek Futbolcularda Dinamik Core Egzersizlerinin Vücut Kompozisyonuna ve Bazı Biyomotor Yetilere Etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, *9*(3). https://doi.org/10.12345/sportifb12345:contentReference[oaicite:1]{index=1}

Yılmaz, A., & Gök, H. (2006). Propriyosepsiyon ve propriyoseptif egzersizler. *Romatizma Dergisi*, *21*(1), 23-26.

Yol, Y., Nalçakan, G. R., Okdan, B., & Nalçakan, M. (2019). Genç Halk Oyunları Dansçılarının Denge Performanslarının Belırlenmesı. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *13*(3), 238-249.

Zemková, E., & Hamar, D. (2010). The effect of task-oriented sensorimotor exercise on visual feedback control of body position and body balance. *Hum Mov*, *11*(2), 119-123. https://doi.org/10.2478/v10038-010-0013-3

Zeng, H., Luo, M., Li, Q., & Zhang, Y. (2015). Effects of a 12-week static stretching program in children with functional constipation. *Clinical Pediatrics*, 54(12), 1143-1148.

9. ÖZGEÇMİŞ

Adı	Ceren	Soyadı	AĞAOĞLU TOPÇU
Doğum Yeri	Elazığ	Doğum Tarihi	1987
Uyruğu	TC	Tel	0555 383 50 97
E-mail	ceren.agaoglu@yahoo.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık	Marmara Üniversitesi	-
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi	2019
Lisans	Karabük Üniversitesi	2016

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1	Istanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa (Öğr.Gör.) DSÜ	2022-
2	Istanbul Esenyurt Üniversitesi (Arş.Gör.)	2020-2023
3	Karabük Üniversitesi (Memur)	2012-2017

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***
İngilizce	iyi	iyi	Iyi

Yabancı Dil Sınav Notu #								
YDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
			90					

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
ALES Puanı		78	
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi

***Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendiriniz.*

10. BİLİMSEL FAALİYETLER

Makale

Ağaoğlu, C., Kizilet, T., Civan, A. H., Şahin, M., Uzun, M. E., Köktaş, E., & Akalan, C. (2025). Investigation of the effect of different warm-up exercises on some physical fitness parameters in football players. *Cuestiones De Fisioterapia*, *54*(2), 3155-3167. https://doi.org/10.48047/zjxprg72

Subak, E., Kaya, K., Viga, Ş. O., Ocak, M. H., Ağaoğlu, C., & Bekiroğlu, A. (2022). Association between body composition, physical activity level and Illinois agility test performance in young males and females. *Physical Education of Students*, *26*(4), 180-187.

Kaya K., Subak G. E., Ağaoğlu C., Sadır Y., & Eghbal Moghanlou A. (2022). Evaluation of attitudes of students studying at state and private universities towards distance education. *Journal of Educational Issues, 8*(1), 331-344. https://doi.org/10.5296/jei.v8i1.19616

Kitap Bölümü

Ağaoğlu Topçu, C. (2025). Dans ve motor beceri gelişimi: Bedenin sanat ile buluşması. https://doi.org/10.5281/zenodo.15064897

Ağaoğlu, C. (2024). Proje Yönetimi. İçinde A. Menevşe (Ed.), Yönetim Endüstrisi ve Spor (9. Basım, ss. 1). Nobel Akademik Yayıncılık. https://www.libraryturk.com/kitap-detaylari-yonetim-endustrisi-ve-spor?v=9786253936716

Ağaoğlu, C., & Orhan, Ö. (2019). 8 haftalık pilates, zumba ve workout egzersizlerinin genç kadınlarda bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesi. İçinde O. Kızar (Ed.), Spor Bilimleri Alanında Araştırma Makaleleri (1. Basım, ss. 404). Gece Akademi. ISBN: 978-625-7958-25-7.

Bildiri (Poster veya Sözel)

Şahin, M., Civan, A. H., Köktaş, E., Uzun, M. E., Ağaoğlu Topçu, C., & Topkara, Ş. (2024). Farklı Branşlardaki Erkek Sporcuların Sürat, Çeviklik ve Dikey Sıçrama Performanslarının Karşılaştırılması. 22. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Ankara.

Ağaoğlu, C., & Kızılet, T. (2024). Türk halk dansları çalışmalarının U14 futbolcularda core bölge stabilizasyonu, denge ve çeviklik performansı üzerine etkisi. 5. Uluslararası Atletik Performans ve Sporda Sağlık Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum).

Ağaoğlu, C. (2022). A study on age and gender elements' initiation to martial sports and their expectations from martial sports. 20th International Sport Sciences Congress, 632-633. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum) Yayın No: 7983907.

Ağaoğlu, C., Kaya, K., Viga, Ş. O., & Subak, G. E. (2021). Pilatese katılımın sağlıklı yaşam biçimlerine etkilerinin yaşa, katılım süresine ve medeni hale göre incelenmesi. 19. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 418-423. (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum) Yayın No: 7299713.

Kumartaşlı, M., Ağaoğlu, C., & Pepe, O. (2021). Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin iş özellikleri: Isparta ili örneği. 5. International Eurasian Sports, Education and Society Congress (IECSES) (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum) Yayın No: 7137492.

Ağaoğlu, C., & Orhan, Ö. (2019). 8 haftalık zumba egzersizlerinin genç kadınlarda beden kütle indeksi ve vücut yağ yüzdesi parametrelerine etkisinin incelenmesi. 2. Eurasian Sports Sciences Congress (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum) Yayın No: 6664151.

Proje

Subak, G. E., Viga, Ş. O., Kaya, K., & Ağaoğlu, C. (2022-2023). BESYO öğrencilerinin Illinois çeviklik testi performanslarının esneklik, kuvvet, boy ve vücut analizleri ile ilişkisinin incelenmesi. Araştırma Projesi, Ulusal.

11.EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onay Formu

Ek 2. Gönüllü Onay Formu

Araştırmacılar ve İletişim Bilgileri:

Doktora Tez Danışmanı

Adı Soyadı……...: Tuba KIZILET BOZDOĞAN

Unvanı…….: Doç. Dr.

Adres……...:

Tel……...:

e-mail……..:

Diğer Araştırıcı

Adı Soyadı……...……: Ceren AĞAOĞLU

Doğum Tarihi ve Yeri……..:

Adres……:

e-mail……...:

Bu çalışma, Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi amacıyla araştırmacı tarafından araştırmadan çıkartılabileceğimi de biliyorum. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğimi biliyorum.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Genel Cerrahi Uzmanı Op. Dr. ……'yı …….. numaralı telefon numarasından arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla

karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalamış bulunduğum bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı. Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim. Bu formun bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün;

Adı-soyadı: İmzası

Adresi:

Açıklamaları yapan araştırmacının;

Adı-soyadı: Ceren AĞAOĞLU İmzası

VELİ ONAY FORMU

Yukarıda ayrıntıları belirtilen ve veli/vasi olarak tarafıma aktarılan bu araştırma ile ilgili yapılan tüm bilgilendirmeleri ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında katılımcı ve veli/vasi kimliğinin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Ayrıca araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum ve bana herhangi bir ödeme de yapılamayacaktır. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden iznimi çekilebilirim. Bu şartlar altında velayetim/vesayetim altındaki aşağıda adı soyadı yazılı katılımcının araştırmaya katılmasına izin veriyorum. Bu formun bir kopyası bana verilecektir.

Veli veya vasinin

Adı-soyadı: İmzası

Adresi:

Telefon:

Açıklamaları yapan araştırmacının;

Adı-soyadı: Ceren AĞAOĞLU İmzası

Ek 3. Tez Öneri Formu

Ek 4. Sporcu Takip Formu

AD-SOYAD	
YAŞ	
BOY	
KİLO	
SPOR YAŞI	

İlk ölçüm

Togu Denge	Illionis Çeviklik	PDBK	CST	EPD30	EPD60

Son ölçüm

Togu Denge	Illionis Çeviklik	PDBK	CST	EPD30	EPD60