



Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi

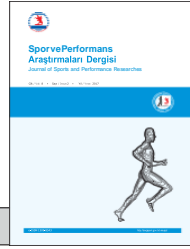
Journal of Sports and Performance Researches

Cilt / Vol: 11 • Sayı / Issue: 2 • Yıl / Year: 2020



e-ISSN 1309-8543

<http://dergipark.gov.tr/omuspd>



Sahibi / Owner

Dr. Sait BİLGİÇ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörü

Genel Yayın Yönetmeni / Executive Editor

Dr. Soner ÇANKAYA

Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi Dekanı

Baş Editör / Editor in Chief

Dr. Özgür BOSTANCI

Yayın Kurulu / Editorial Board

Dr. M. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Osman İMAMOĞLU	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Soner ÇANKAYA	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Tülin ATAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Menderes KABADAYI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Özgür BOSTANCI	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Murat ELİÖZ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Mehmet ÇEBİ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Musa ÇON	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Egemen ERMiş	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yıldırım KAYACAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Bilal DEMİRHAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Levent BAYRAM	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Erol DOĞAN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Bade YAMAK	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Deniz Özge YÜCELOĞLU KESKİN	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Vedat ERİM	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yener AKSOY	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Ali Kerim YILMAZ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Gül ÇAVUŞOĞLU	Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Yayın Periyodu ve Türü / Publication Type and Periods

SPD 4 ayda bir, yılda 3 sayı yayınlanan yerel süreli yayındır

JSPR is published 3 times a year

Yazışma Adresi / Correspondence Address

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi

Kurupelit Kampüsü - 55139 - Atakum / SAMSUN spd@omu.edu.tr

Online ISSN NO:1309-8543

Tel: +90362 312 19 19 - 5676 - 5637 Fax: +90362 457 69 24

DANIŞMA KURULU / Scientific Advisory Board

Dr. A. Ahmet DOĞAN,	Kırıkkale Üniversitesi
Dr. A. Faik İMAMOĞLU,	Gazi Üniversitesi
Dr. Abdullah CENİKLİ,	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Ahmet SANIOĞLU,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Ajlan SAÇ,	Trakya Üniversitesi
Dr. Akan BAYRAKDAR,	Bingöl Üniversitesi
Dr. Ali KIZILET,	Marmara Üniversitesi
Dr. Ali TEKİN,	Bitlis Eren Üniversitesi
Dr. Aliye MENEVŞE,	İstanbul Esenyurt Üniversitesi
Dr. Aslan KALKAVAN,	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Dr. Bade YAMAK,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Bilal ÇOBAN,	Fırat Üniversitesi
Dr. Bilal DEMİRHAN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Birol ÇOTUK,	Marmara Üniversitesi
Dr. Burçin ÖLÇÜCÜ,	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Cengiz ARSLAN,	Fırat Üniversitesi
Dr. Deniz Özge Yüceloğlu KESKİN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. E. Ahmet TERZİOĞLU,	Erzincan Üniversitesi
Dr. Egemen ERMİŞ,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Emin KURU,	Gazi Üniversitesi
Dr. Erkan DEMİRKAN,	Hitit Üniversitesi
Dr. Erman ÖNCÜ,	KTÜ
Dr. Erdal ZORBA,	Gazi Üniversitesi
Dr. Erdoğan TOZOĞLU,	Atatürk Üniversitesi
Dr. Erkut TUTKUN,	Uludağ Üniversitesi
Dr. Erol DOĞAN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ankara
Dr. Ertan KILCIĞIL,	Üniversitesi
Dr. Fatih HAZAR,	Adnan Menderes Üniversitesi
Dr. Fatih KARAHÜSEYİNOĞLU,	Fırat Üniversitesi
Dr. Fatih KILINÇ,	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Fehmi TUNCEL,	Ankara Üniversitesi
Dr. Fikret SOYER,	Sakarya Üniversitesi
Dr. Gazanfer DOĞU,	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Hitit
Dr. Güner ÇİÇEK,	Üniversitesi
Dr. Güner EKENCİ,	Gazi Üniversitesi
Dr. Halil TAŞKIN,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Hülya AŞÇI,	Marmara Üniversitesi
Dr. Hasan KASAP,	Gedik Üniversitesi
Dr. Hürmüz KOÇ,	Çanakkale Onsekiz Mart
Dr. H. Nedim ÇETİN,	Üniversitesi Sakarya Üniversitesi
Dr. İbrahim YILDIRAN,	Gazi Üniversitesi
Dr. İlhan TOKSÖZ,	Trakya Üniversitesi
Dr. İrfan YILDIRIM,	Mersin Üniversitesi
Dr. Kadir GÖKDEMİR,	Gazi Üniversitesi
Dr. Levent BAYRAM,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Mehmet GÜNAY,	Gazi Üniversitesi
Dr. Mehmet Akif ZİYAGİL,	Mersin Üniversitesi
Dr. Mehmet KILIÇ,	Selçuk Üniversitesi
Dr. M. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Mehmet TÜRKMEN,	Muş Alparslan Üniversitesi
Dr. Mehmet YORULMAZLAR,	Marmara Üniversitesi
Dr. Mehmet ÇEBİ,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Metin KAYA,	Gazi Üniversitesi
Dr. Menderes KABADAYI,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Metin V. SAYIN,	Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Murat ELİÖZ,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi

DANIŞMA KURULU / Scientific Advisory Board

Dr. Murat GÖKALP,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Murat KALDIRIMCI,	Atatürk Üniversitesi
Dr. Musa ÇON,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Mustafa ÖZDAL,	Gaziantep Üniversitesi
Dr. Necati CERRAHOĞLU,	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Dr. Nurtekin ERKMEN,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Osman İMAMOĞLU,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Ozan SEVER,	Atatürk Üniversitesi
Dr. Ömer ŞENEL,	Gazi Üniversitesi
Dr. Önder DAĞLIOĞLU,	Gaziantep Üniversitesi
Dr. Özgür BOSTANCI,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Özgür ÖZKAYA,	Ege Üniversitesi
Dr. Özkan IŞIK,	Sakarya Üniversitesi
Dr. Recep CENGİZ,	Bartın Üniversitesi
Dr. Recep KÜRKCÜ,	Amasya Üniversitesi
Dr. Reşat KARTAL,	Adnan Menderes Üniversitesi
Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU,	Fırat Üniversitesi
Dr. Semih YILMAZ,	Marmara Üniversitesi
Dr. Serkan HAZAR,	Niğde Üniversitesi
Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Sinan BOZKURT,	Marmara Üniversitesi
Dr. Soner ÇANKAYA,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Suat KARAKÜÇÜK,	Gazi Üniversitesi
Dr. Süleyman PATLAR,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Tamer SÖKMEN,	Gazi Üniversitesi
Dr. Tayfun AMMAN,	Sakarya Üniversitesi
Dr. Tuba KIZILET	Marmara Üniversitesi
Dr. Turgut KAPLAN,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Tülin ATAN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Vedat ÇINAR,	Fırat Üniversitesi
Dr. Vedat ERİM,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Velittin BALCI,	Ankara Üniversitesi
Dr. Veysel KÜÇÜK,	Marmara Üniversitesi
Dr. Yakup Akif AFYON,	Muğla Üniversitesi
Dr. Yalçın KAYA,	Selçuk Üniversitesi
Dr. Yasin KELEŞ,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yaşar BARUT,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yavuz Selim AĞAOĞLU,	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Dr. Yener AKSOY,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yıldırım KAYACAN,	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Dr. Yunus YILDIRIM,	Mersin Üniversitesi
Dr. Yücel OCAK,	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Dr. Zahit SERASLAN,	Gelişim Üniversitesi
Dr. Zekai PEHLİVAN,	Mersin Üniversitesi

İngilizce Dil Editörü / English Language Editor

Aydan ERMİŞ

İstatistik Danışmanlar / Statistic Advisors

Dr. Yüksel BEK

Dr. Soner ÇANKAYA

Sekreteryaya / Secretariat

Dr. Hamza KÜÇÜK

Dr. Gül ÇAVUŞOĞLU

M. Hakan MAYDA

İÇİNDEKİLER

Hareket ve Antrenman Bilimleri

ERKEK GÜREŞÇİLERDE Q AÇISI İLE KALÇA EKLEMİ ROTASYON AÇILARININ PES PLANUS DEFORMİTESİNE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Tuğba KOCAHAN, Ayşe Sena ÖZSOY, Banu KABAK, Bihter AKINOĞLU94-102

EFFECT OF CLASSIC MASSAGE WITH PEPPERMINT OIL ON MUSCLE SORENESS AND MUSCLE STRENGTH DURING RECOVERY FROM EXERCISE

Tarık ÖZMEN, Hanife DOĞAN, Gökçe Yağmur GÜNEŞ GENCER 103-111

MEVKİLERİNE GÖRE AMATÖR FUTBOLCULARDA PERFORMANS PARAMETRELERİ İLE ÇEVİKLİK ARASINDAKİ İLİŞKİ

Samet AKTAŞ, Uğur Mehmet UÇAR, Turgut KAPLAN 112-119

Psikososyal Alanlar

BOŞ ZAMAN ENGELLERİ ÖLÇEĞİ: KISA FORMUNUN YAPI GEÇERLİLİĞİNİN TEST EDİLMESİ

Bülent GÜRBÜZ, Erman ÖNCÜ, Esra EMİR 120-131

THE ANALYSIS OF AMERICAN FOOTBALL PLAYERS' COURAGE LEVELS AND SPORT MENTAL THOUGHNESS

Burcu GÜVENDİ, Mehmet GÜÇLÜ, Ayşe TÜRKSOY İŞİM 132-140

Sporda Yönetim ve Organizasyon

VAR SİSTEMİNİN 2018-2019 SEZONU SÜPER LİG FUTBOL MAÇLARINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Soner ÇANKAYA, Ünal SAKI, M. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL 141-154



ERKEK GÜREŞÇİLERDE Q AÇISI İLE KALÇA EKLEMİ ROTASYON AÇILARININ PES PLANUS DEFORMİTESİNE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Tuğba KOCAHAN¹  Ayşe Sena ÖZSOY¹  Banu KABAK¹  Bihter AKINOĞLU^{1,2} 

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, pes planus deformitesi olan ve olmayan erkek güreşçilerde diz eklemi Q açısı (patellafemoral açı) ile kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon açılarının karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya her iki ayağında en az ikinci derece pes planus deformitesi olan 15 erkek güreşçi ve pes planus deformitesi olmayan 15 erkek güreşçi dahil edilmiştir. Pes planus varlığı Feiss Çizgisi yöntemi ile değerlendirildi. Q açısı sırtüstü pozisyonda pasif olarak ve ayakta ağırlık aktarımı sırasında aktif olarak gonyometre ile ölçüldü. Kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon açıları yüzüstü pozisyonda aktif ve pasif olarak gonyometre ile ölçüldü. Sporcuların demografik özellikleri, spor yılları, Q açıları, kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon açılarının karşılaştırılmasında Mann Whitney- U testi kullanıldı. Pes planus deformitesi olan ve olmayan güreşçilerin her iki taraf aktif ve pasif Q açılarının birbirine benzer olduğu belirlendi. Benzer şekilde sporcuların her iki taraf kalça eklemi aktif ve pasif internal ve eksternal rotasyon açıları arasında fark olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Bu çalışma sonucunda, pes planus deformitesi olan ve olmayan erkek güreşçilerde Q açısı ile kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon açılarının benzer olduğu belirlendi. Pes planus deformitesinin alt ekstremité biyomekaniksel dizilimini bozabilme ihtimalinden dolayı değerlendirilmesi gereken postüral bozukluklardan biri olduğu unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Alt ekstremité, Biyomekanik, Diz, Pes planus.

COMPARISONS OF THE Q ANGLE AND HIP JOINT INTERNAL-EXTERNAL ROTATION ANGLES OF MALE WRESTLERS WITH AND WITHOUT PES PLANUS DEFORMITY

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the knee joint Q angle (patellofemoral angle) and the hip joint internal and external rotation angle in male wrestlers with and without pes planus deformity. Fifteen male wrestlers with at least second-degree pes planus deformity and 15 male wrestlers without pes planus deformity were included in the study. Pes planus status was evaluated by Feiss Line method. The Q angle was measured passively in the supine position and actively during the weight transfer of the foot with a goniometer. Internal and external rotation angles of the hip joint were measured actively and passively with a goniometer in the prone position. Mann Whitney-U test was used to compare the demographic characteristics, sports years, Q angles, hip internal and external rotation angles. Active and passive Q angles of wrestlers with and without pes planus deformity were similar. Similarly, there was no difference between active and passive internal and external rotation angles of the hip joints of both sides ($p>0.05$). As a result of our study, it was determined that the Q angle and the hip internal and external rotation angles were similar in male wrestlers with and without pes planus deformity. It should be kept in mind that pes planus deformity may impair the biomechanical alignment of the lower extremities and is therefore one of the postural disorders that should be evaluated.

Keywords: Biomechanics, Knee, Lower Extremity, Pes planus.

¹ Gençlik ve Spor Bakanlığı, Spor Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye,

² Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye. Yazışmadan sorumlu yazar: rgkardelen@yahoo.com

Tuğba KOCAHAN: <https://orcid.org/0000-0002-0567-857X>

Ayşe Sena ÖZSOY: <https://orcid.org/0000-0001-6378-3880>

Banu KABAK: <https://orcid.org/0000-0002-5848-5974>

Bihter AKINOĞLU: <https://orcid.org/0000-0002-8214-7895>

GİRİŞ

Pes planus deformitesi ayağın medial longitudinal ark (MLA) yüksekliğinin azalması veya tamamen kaybolması olarak tanımlanır [1]. Pes planus deformitesinde MLA yüksekliğindeki azalma ile birlikte topukta valgus, kalkaneusta eversiyon ve midtarsal eklemdede abduksiyon meydana gelebilir [2]. Pes planus deformitesi sonucunda ayağın mekanik dengesi bozularak tüm vücudun biyomekanik dizilimi etkilenebilir ve alt ekstremitede eklemleri üzerine etki eden kuvvetler deęiőebilir [3].

İnsan vücudu kapalı bir kinetik zincirdir. Bu nedenle herhangi bir eklemdede meydana gelen değişim, biyomekaniksel ve kinezyolojik olarak üst ve alt eklemleri etkiler [4]. Ayağın normal postürünün ve biyomekaniksel diziliminin bozulduğu durumlarda alt ekstremitede başta olmak üzere tüm vücut dinamikleri etkilenebilir. Bu nedenle ayağın biyomekanik diziliminin yürüme paterni için önemli olduğu belirtilmektedir [5]. Ayağın mekanik yapısını bozan deformiteler, anormal yürüme düzenine ve yumuőak dokulara aşırı yüklenmeye neden olmaktadır [6]. MLA düzleşmesi ile ortaya çıkan pes planus deformitesi sonucunda alt ekstremitede eklemlerinin ağırlık taşıma oranları ve ağırlık taşıma bölgeleri değişebilmektedir. Bu durum fiziksel aktiviteler sırasında hem tibio femoral hem de patellofemoral eklem patolojilerine neden olabilmektedir [7].

Yapılan çalışmalarda MLA yüksekliğinin diz valgusuyla iliőekli olduğu ve ayaktaki pronasyonun tibial iç rotasyonla birlikte kalça ekleminde iç rotasyona sebep olduğu gösterilmiştir [8,9]. Benzer şekilde pes planusu olan bireylerde kalça eklemi iç rotasyon açısının azaldığı ve bu durumun bel ağrısının altında yatan faktörlerden biri olabileceği ileri sürülmüőtür [10,11]. Pes planus deformitesi sonucunda da ortaya çıkabilen arka ayak pronasyonunun kalça abduktörlerinin kasılma düzlemini deęiőtirerek dizdeki Q açısını artırdığı ve tibia'nın iç rotasyonuna sebep olduğu öne sürülmüőtür [12,13]. Pes planusa bağlı alt ekstremitede görülen iç rotasyon postürünün neden olduğu anterior pelvik tiltin lomber ve servikal bölgede lordoz artışına, torakal bölgede ise kifoz artışına neden olabileceği belirtilmektedir [10].

Yukarıda belirtildiği gibi pes planus deformitesinin yanlış duyuşal girdi sebebiyle kas aktivitesini ve alt ekstremitede mekanik dizilimini olumsuz yönde etkileyebileceği düşünölmektedir [14]. Yapılan bir tez çalışmasında pes planus deformitesi ile Q açısı arasında

ilişki olduğu ve Q açısının ayak altındaki potansiyel risklerin öngörülebilmesi açısından önemli bir kinematik veri olduğu belirtilmektedir [15]. Ancak pes planus deformitesi olan sporcularda Q açısı, kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon açısını inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Güreş sporcularında diz ve kalça bölgesi ile ilgili yaralanmalara sıklıkla rastlanılmaktadır [16]. Bu nedenle güreş sporcularında diz ve kalça eklemi etkileyebilecek kinematik verilerin incelenmesi önemlidir. Bu nedenle çalışmanın amacı pes planus deformitesi olan ve olmayan erkek güreşçilerde Q açısı ile kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon açısının karşılaştırılmasıdır.

MATERYAL ve METOT

Sporcuların doğum tarihleri, boy uzunlukları, vücut ağırlıkları ve spor yılları bilgileri kaydedildi. Aynı gün içinde sporculara pes planus testi, patellafemoral açı ölçümü, kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon hareket açıklığı ölçümleri yapıldı. Çalışmaya pes planus deformitesi ulusal ve uluslararası müsabakalara katılan olan 15 erkek güreşçi ile pes planus deformitesi olmayan 15 erkek güreşçi olmak üzere toplam 30 erkek güreşçi dahil edildi.

Çalışma, Gençlik ve Spor Bakanlığı, Spor Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığında (Sporcu Eğitim Sağlık ve Araştırma Merkezi-SESAM) yapıldı. Çalışmaya katılan sporculara testler hakkında gerekli bilgilendirmeler yapıldı ve kendilerine ya da 18 yaştan küçük sporcuların velilerine onam formu imzalatıldı. Çalışma, 2008 Helsinki Deklarasyon Prensipleri'ne uygun olarak yapıldı ve çalışmanın yapılabilmesi için Üniversite Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik kurulundan onay alındı (2019/239:28).

Pes planus deformitesi olan sporcuların çalışmaya alınma kriterleri; bilinen herhangi bir sağlık problemi olmamak, her iki ayağında 2. veya 3. derece pes planus deformitesi olmak, herhangi bir konjenital anomalisi olmamak, en az üç yıldır profesyonel spor yapıyor olmak, son altı ay içerisinde alt ekstremitte yaralanması geçirmemiş olmak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmaktır.

Pes planus deformitesi olmayan sporcuların çalışmaya alınma kriterleri; bilinen herhangi bir sağlık problemi olmamak, her iki ayağında pes planus ya da pes cavus deformitesi olmamak, herhangi bir konjenital anomalisi olmamak, en az üç yıldır profesyonel spor yapıyor olmak, son altı ay içerisinde alt ekstremitte yaralanması geçirmemiş olmak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmaktır.

Çalışmadan çıkarılma kriterleri; 1. derece pes planus deformitesi olmak, tek taraflı pes planus deformitesi olmak ve dahil edilme kriterlerini barındırmamaktır.

Pes Planus Testi

Sporcunun sert bir zemin üzerinde, her iki ayağına eřit ağırlık verecek şekilde ayakları omuz genişliğinde açık şekilde ayakta durması istendi. Normal bir ayakta, navikula kemiğinin skafoid tüberkölü; medial malleol ile başparmağın metatarsophalangeal eklemine merkezine çizilen feiss çizęisi üzerine dūřer. Pes planusun dereceleri skafoid tüberkölün, bu çizgiden ayrılıp yere doğru yaklaşmasına göre değerlendirilir. Eęer tüberköl Feiss çizęisi ile yer arasındaki uzaklığın 1/3'ü kadar dūřmüře 1.derece, 2/3ü kadar dūřmüře 2. derece, tamamen yere değiyorsa 3. derece pes planus olarak derecelendirilir. Çalışmamızda pes planus testi sonucunda her iki ayağında 2. ve 3. derece pes planus deformitesi olan sporcular çalışma grubu olarak, her iki ayağında pes planus deformitesi olmayan sporcular kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edildi [17].

Patella Femoral Açının Değerlendirilmesi (Q Açısı)

Değerlendirme sırtüstü yatar pozisyonda kuadriseps kası pasif durumda iken (pasif Q açısı) ve ayakta her iki ayağa eşit yük verilmiş ve kuadriseps kası aktif durumda iken (aktif Q açısı) yapıldı. Değerlendirmede önce spina iliaca anterior superior ve patella orta noktası arasındaki eksen işaretlendi ve ardından patella orta noktası ile tibial tüberköl arasındaki eksen belirlenerek ve bu iki eksen arasındaki açı değeri gonyometre ile ölçülerek kaydedildi [18].

Kalça Eklemi İnternal ve Eksternal Rotasyon Açılarının Değerlendirilmesi

Kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon açıları gonyometre kullanılarak aktif ve pasif olarak ölçüldü. Ölçüm yüzüstü pozisyonda ve diz 90° fleksiyonda olacak şekilde gonyometre ile yapıldı. Gonyometrenin pivot noktası tuberositas tibia olarak alındı. Sporcuya kalça internal ve eksternal rotasyon hareketi gösterildi ve ardından hareketler hasta tarafından aktif bir şekilde yapıldı ve aktif hareket açısı kaydedildi. Aktif hareket tamamlandıktan sonra fizyoterapist hareketi pasif olarak devam ettirip pasif hareket açısı kaydedildi. Aktif ve pasif eklem hareketi sırasında gonyometrenin hareketli kolu tibiayı takip edecek şekilde, sabit kolu yere paralel tutulacak şekilde her iki kalça eklemine internal ve

eksternal rotasyon açıları değerlendirildi. Ölçümlerde elde edilen açı değerleri kaydedildi [19].

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 20 Paket programı ile analiz edildi. Pes planus deformitesi olan ve olmayan sporcuların demografik bilgilerinin, spor yıllarının, aktif ve pasif Q açılarının, kalça eklemi aktif ve pasif internal ve eksternal rotasyon derecelerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi için $p < 0,05$ kabul edildi.

BULGULAR

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Sporcuların Demografik Özellikleri

	Çalışma Grubu (n=15)		Kontrol Grubu (n=15)		P*
	X±SS	(Min-Maks)	X±SS	(Min-Maks)	
Yaş (yıl)	18,40±2,32	(16,00-23,00)	18,00±1,93	(16,00-23,00)	0,806
Boy Uzunluğu (cm)	166,91±5,55	(159,00-179,00)	166,73±6,06	(155,00-176,00)	0,744
Vücut Ağırlığı (kg)	68,52±13,48	(50,00-102,00)	64,07±10,21	(48,40-82,00)	0,624
BKI (kg/m ²)	24,43±3,47	(19,78-31,83)	22,98±2,95	(17,76-28,70)	0,233
Spor Yılı (yıl)	7,40±2,50	(4,00-12,00)	6,93±2,25	(3,00-10,00)	0,653

*Mann Whitney U testi, X±SS: Ortalama±Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, BKI: Beden Kitle İndeksi

Pes planus deformitesi olan ve olmayan sporcularının demografik özellikleri ve spor yıllarının birbirine benzer olduğu belirlendi ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Tablo 2. Çalışma ve Kontrol Gruplarının Q Açılı, Kalça Eklemi İnternal ve Eksternal Rotasyon Açılı

	Çalışma Grubu (n=15)		Kontrol Grubu (n=15)		P*
	X±SS	(Min-Maks)	X±SS	(Min-Maks)	
Sağ Taraf Aktif Q Açısı (°)	11,13±2,39	(8,00-16,00)	12,20±2,48	(8,00-16,00)	0,233
Sol Taraf Aktif Q Açısı (°)	11,40±2,16	(8,00-15,00)	12,93±2,28	(9,00-16,00)	0,067
Sağ Taraf Pasif Q Açısı (°)	12,00±2,83	(7,00-17,00)	11,33±2,26	(8,00-15,00)	0,595
Sol Taraf Pasif Q Açısı (°)	11,07±2,66	(8,00-17,00)	12,07±1,91	(9,00-15,00)	0,174
Sağ Taraf Aktif İR (°)	38,40±5,63	(27,00-46,00)	39,93±5,16	(30,00-50,00)	0,595
Sol Taraf Aktif İR (°)	31,67±6,34	(20,00-41,00)	31,47±5,74	(20,00-44,00)	0,806
Sağ Taraf Pasif İR (°)	45,40±5,10	(35,00-54,00)	46,67±4,24	(37,00-55,00)	0,412
Sol Taraf Pasif İR (°)	40,20±6,38	(29,00-48,00)	39,67±5,56	(27,00-50,00)	0,775
Sağ Taraf Aktif ER (°)	32,73±5,26	(40,00-20,00)	34,53±5,40	(40,00-25,00)	0,233
Sol Taraf Aktif ER (°)	38,40±5,63	(46,00-27,00)	39,93±5,16	(50,00-30,00)	0,595
Sağ Taraf Pasif ER (°)	39,27±5,85	(48,00-25,00)	41,67±5,01	(47,00-31,00)	0,137
Sol Taraf Pasif ER (°)	45,40±5,10	(54,00-35,00)	46,67±4,24	(55,00-37,00)	0,412

*Mann Whitney U testi, X±SS: Ortalama±Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Maks: Maksimum Değer, İR: İnternal Rotasyon, ER: Eksternal Rotasyon

Pes planus deformitesi olan ve olmayan sporcuların Q açıları, kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon açıları tablo 2'de verildi. Pes planus deformitesi olan ve olmayan

sporcuların sağ ve sol taraf aktif ve pasif Q açılarının birbirine benzer olduğu belirlendi ($p>0,05$). Benzer şekilde sporcuların her iki taraf kalça eklemi aktif ve pasif internal ve eksternal rotasyon dereceleri arasında istatistiksel fark olmadığı belirlendi ($p>0,05$) (Tablo 2).

TARTIşMA ve SONUÇ

Pes planus deformitesi olan ve olmayan erkek güreşçilerde Q açısı, kalça eklemi internal ve kalça eklemi eksternal rotasyon açısının karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirdiğimiz çalışmamız sonucunda pes planus deformitesinin erkek güreşçilerde diz eklemi Q açısı ile kalça eklemi internal ve eksternal rotasyon açılarını etkilemediği belirlendi.

Kapalı kinetik zincir aktiviteler sırasında düzlemsel ayak deformitesinin alt ekstremitenin aşırı iç rotasyonuna neden olduğu bildirilmiştir [20]. Souza ve ark, (2010) pes planus deformitesi olan sedanterlerde valgustaki arka ayağın kalça abdükörlerinin kasılma düzlemini değiştirerek dizdeki Q açısını artırdığını, lateral patellar faseti aşırı yükleyecek şekilde kalçanın iç rotasyonunun artmasına neden olduğunu ileri sürmüştür [13]. Guichet ve ark, (2003) azalmış MLA yüksekliğini artmış diz valgusuyla ilişkilendirmiştir. Bu durumun arka ayağın eversiyonu sonucunda, alt ekstremitte mekanik ekseninin daha büyük lateral deviasyona neden olduğunu bildirmiştir [8]. Başka bir çalışmada ise pes planus deformitesine eşlik eden artmış subtalar eklem pronasyon açısının diz ekleminde medialde traksiyona, lateralde kompresyon gerilimine, transvers tarsal ekleminde supinasyona, kalça ekleminde ise artmış internal rotasyon açısına neden olduğu gösterilmiştir [21]. Ayrıca artmış Q açısının aşırı anterior pelvik tilt, artmış femoral anteversiyon açısı, dizde artmış valgus, aşırı tibial rotasyon ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir [22].

Alkhouli ve ark, (2017), sedanter ve erkek bireylerde yaptıkları bir çalışmada pes planus deformitesinin Q açısını arttırdığını bulmuştur [23]. Mevcut çalışmada ise pes planusu olan ve olmayan sporcularda Q açısının benzer olduğu belirlendi. Ancak literatürde Q açısının sadece biyomekanik dizilimden değil aynı zamanda kas kuvveti ve kassal gerginlik ile de ilişkili olduğu belirtilmektedir. Hamstring, gastroknemius ve tensor fasya lata kaslarındaki gerginliğin patellanın laterale yer değiştirmesine sebep olabileceği ve bu durumun ise dinamik Q açısının artmasına yol açabileceğini söylemişlerdir [24]. Başka bir çalışmada ise kuadriceps kas gücü ile Q açısı arasında ters bir orantı olduğu kuadriceps kasının kuvvetli olmasının Q açısında azalmaya sebep olabileceği söylenmiştir [25]. Ayrıca spor yapma

durumu, cinsiyet, femur uzunluğu, pelvisin genişliği, artmış femoral anteverziyon açısı, tibial rotasyon, dizdeki varus-valgus deformiteleri Q açısını değiştirebilmektedir [26].

Literatürde tek taraflı pes planus varlığı sonucunda kalça internal rotasyonunun arttığı belirtilmektedir [26]. Bu çalışmada ise sporcularda pes planus varlığının kalça internal ve eksternal rotasyon açısını etkilemediği belirlendi. Bu durum çalışmanın her iki ayağında pes planus mevcut olan sporcuları dahil etmemizden kaynaklanıyor olabilir. Pes planus deformitesinin pelvis ile olan ilişkisi daha önceki çalışmalarda ortaya konulmuştur [27,28]. Çünkü pes planus varlığında diz ekleminin etkileneceği ve kalçada internal rotasyon meydana geleceği belirtilmektedir [26]. Bu internal rotasyon durumu pelvisi de etkileyerek karşı taraf kalçada da internal rotasyona etki edip tekrar aynı etki mekanizması ile karşı taraf ayağa da etki edebilir. Bu durumda biyomekaniksel dizilim bozuklukları pelvis ile olan ilişkileri nedeniyle ekstremiteler arasında birbirini kompanse etmiş olabilir. Bu nedenle postüral bozukluklarının tek taraflı olmasının daha fazla biyomekaniksel dizilim bozukluklarına sebep olabileceği düşüncesi ortaya çıkabilir. Ancak bu konuda biyomekanik analizlerle yapılacak daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Yapılan çalışmalarda erkek sporcuların Q açısı değerlerinin sedanterlerden ve kadınlardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir [26]. Aynı şekilde kadın sporcuların Q açısı değerlerinin de sedanterlerden düşük olduğu belirtilmiştir [26]. Bununla birlikte kadın ve erkek sporcularda Q açısının farklı olduğunu belirten çalışma da mevcuttur [28]. Çalışmamızda pes planus deformitesinin her iki alt ekstremitede olan güreşçilerde yapılmış olması araştırmayı farklı kılmaktadır. Ancak sedanter bir kontrol grubumuzun olmaması ve tek taraflı pes planus deformitesi de olan üçüncü bir grubumuzun olmaması çalışmamızın zayıf yönleridir. Pes planus varlığının alt ekstremitte ve kalça üzerine etkilerini farklı spor branşlarında sedanter kontrol gruplarıyla daha ileri biyomekanik analizlerle karşılaştıracak çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Tachdjian MO. Flexible pesplanovalgus (flat foot). 2nd ed. Pediatric Orthopedics, Philadelphia: W6 Saunders Company; 1990: 2717-2759.
2. Nurzynska D, Di Meglio F, Castaldo C, Latino F, Romano V, Miraglia R, et al. Flatfoot in children: anatomy of decision making. Italian Journal of Anatomy and Embryology, 2012; 117(2): 98-106.

3. Talu B, Bayramlar K, Bek N, Yakut Y. Validity and reliability of the Turkish version of the Manchester-Oxford Foot Questionnaire for hallux valgus deformity evaluation. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 2016; 50(2): 207-213.
4. Shih YF, Chen CY, Chen WY, Lin HC. Lower extremity kinematics in children with and without flexible flatfoot: a comparative study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2012; 13(1): 31.
5. Menz HB, Dufour AB, Riskowski JL, Hillstrom HJ, Hannan MT. Association of planus foot posture and pronated foot function with foot pain: the Framingham foot study. *Arthritis Care and Research*, 2013; 65(12): 1991-1999.
6. Carr JB, Yang S, Lather LA. Pediatric pesplanus: a state-of-the-art review. *Pediatrics* 2016; 137(3): e20151230.
7. Chuter VH, de Jonge XA. Proximal and distal contributions to lower extremity injury: a review of the literature. *Gait and Posture*, 2012; 36(1): 7-15.
8. Guichet JM, Javed A, Russell J, Saleh M. Effect of the foot on the mechanical alignment of the lower limbs. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2003; 415: 193-201.
9. Page P, Rouge B, Frank C. Assessment and treatment of muscle imbalances; the janda approach. 1st ed. *Human Kinetics*, 2010; 70-142.
10. Borges Cdos S, Fernandes LF, Bertencello D. Relationship between lumbar changes and modifications in the plantar arch in women with low back pain. *Acta Ortopedica Brasileira*, 2013; 21(3): 135.
11. Roach KE, Miles TP. Normal hip and knee active range of motion: the relationship to age. *Physical Therapy*, 1991; 71(9): 656-664.
12. Levinger P, Menz HB, Morrow AD, Feller JA, Bartlett JR, Bergman NR. Foot kinematics in people with medial compartment knee osteoarthritis. *Rheumatology*, 2012; 51(12): 2191-2198.
13. Souza TR, Pinto RZ, Trede RG, Kirkwood RN, Fonseca ST. Temporal couplings between rearfoot-shank complex and hip joint during walking. *Clinical Biomechanics*, 2010; 25(7): 745-748.
14. Arnold BL, De La Motte S, Linens S, Ross SE. Ankle instability is associated with balance impairments: a meta-analysis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2009; 41(5): 1048-1062.
15. Elvan A. Quadriceps açısının (Q açısı) dinamik plantar basınç değerleri ile ilişkisinin değerlendirilmesi. DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, 2013)
16. Thomas RE, Zamanpour K. Injuries in wrestling: systematic review. *The Physician and sportsmedicine*, 2018; 46(2): 168-196.
17. Nilsson MK, Friis R, Michaelsen MS, Jakobsen PA, Nielsen RO. Classification of the height and flexibility of the medial longitudinal arch of the foot. *Journal of Foot and Ankle Research*, 2012; 5(3): 9.
18. Kraus VB, Veil TP. A comparative assessment of alignment of the knee by radiographic and physical examination methods. *Arthritis and Rheumatism*, 2005; 52(6): 1730-1735.
19. Picha KJ, Harding JL, Huxel Bliven KC. Glenohumeral and hip range of motion and strength measures in youth baseball athletes. *Journal of Athletic Training*, 2016; 51(6): 466-473.
20. Gross KD, Felson DT, Niu J, Hunter DJ, Guermazi A, Roemer FW, et al. Association of flat feet with knee pain and cartilage damage in older adults. *Arthritis Care and Research*, 2011; 63(7): 937-944.

21. Levangie PK, Norkin CC. Joint structure and function: a comprehensive analysis. 4th ed. F.A. Davis Company, 2005; 437-476.
22. Powers CM. The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective. Journal Orthopaedic Sports and Physical Therapy, 2003; 33(11): 639-646.
23. AlKhouli MN, Ghait AS, Abogazya AA. Relationship between flatfoot and q angle in male secondary school student. International Journal of Physiotherapy Research, 2017; 5(6): 2477-2481.
24. Buchbinder MR, Napora NJ, Biggs EW. The relationship of abnormal pronation to chondromalacia of the patella in distance runners. Journal of the American Podiatry Association, 1979; 69(2): 159.
25. Livingston LA, Mandigo JL. Bilateral q angle asymmetry and anterior knee pain syndrome. Clinical Biomechanics, 1999; 14(1): 7-13.
26. Eliöz M, Tülin A, Saç A, Yamak B. Sporcu ve sedanterlerde q açısı ile bazı fiziksel özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2014; 6(1): 58-65.
27. Şen M, Çetin S, Ece C, Aydoğan A, Çetin HN. Comparison of Quadriceps Q-Angle Values of Soccer Players and Wrestlers. Journal of Education and Training Studies, 2019; 7(7): 95-101.
28. Kishali NF, İmamoglu O, Burmaoglu G, Atan T, Yildirim K. Q-angle values of elite soccer and taekwondo athletes. The Pain Clinic, 2004; 16(1): 27-33.



EFFECT OF CLASSIC MASSAGE WITH PEPPERMINT OIL ON MUSCLE SORENESS AND MUSCLE STRENGTH DURING RECOVERY FROM EXERCISE*

Tarık ÖZMEN¹

Hanife DOĞAN²

Gökçe Yağmur GÜNEŞ GENCER³

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate effects of classic massage with peppermint oil or vaseline on muscle pain and muscle strength during recovery from exercise. Twenty-two healthy males between the ages of 18 to 22 years participated in this study. All participants carried out 10 set of 10 repetitions eccentric exercises of wrist flexors with elastic bands. The participants were randomly divided into two intervention groups as the peppermint oil and the vaseline massage. Ten minutes of classic massage was performed to one arm of participants after exercise and no massage was performed to contralateral arm. Muscle soreness was evaluated using pressure algometry. Grip strength was measured with JAMAR dynamometer. No significant differences were found for muscle soreness in both peppermint oil and vaseline massage arm from baseline to 24 h and 48 h ($p>.05$). There were significant differences from baseline to 24 h ($p=0.031$) and 48 h ($p=0.023$) post-exercise in peppermint oil control arm for muscle soreness. Also, there was a significant difference from baseline to 24 h ($p=0.016$) in the vaseline control arm. No significant differences were found for grip strength after exercise in all conditions ($p>.05$). There were no significant differences between peppermint oil and vaseline massage arm for both muscle soreness and grip strength ($p>.05$). The classic massages with peppermint oil and vaseline alleviated muscle soreness during recovery after exercise. But, both massage interventions did not contribute to recovery of grip strength after exercise.

Keywords: Massage, recovery, exercise, muscle soreness, muscle strength

NANE YAĞI İLE KLASİK MASAJIN EGZERSİZDEN TOPARLANMA SIRASINDA KAS AĞRISI VE KAS KUVVETİNE ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, egzersizden toparlanma sırasında nane yağı veya vazelin ile klasik masajın etkisini araştırmaktır. Bu çalışmaya 18-22 yaşları arasında 22 sağlıklı erkek katıldı. Tüm katılımcılar elastik bantlar ile 10 set 10 tekrar el bileği fleksiyon egzersizleri yaptılar. Katılımcılar rastgele nane yağı ve vazelin masajı olarak iki müdahale grubuna ayrıldı. Katılımcıların bir koluna egzersiz sonrası 10 dakika klasik masaj yapıldı ve diğer kola masaj yapılmadı. Kas ağrısı basınç algometresi kullanılarak değerlendirildi. Kavrama kuvveti JAMAR dinamometresi ile ölçüldü. Hem nane yağı hem de vazelin masaj kolunda egzersiz öncesi 24 saat ve 48 saate kadar kas ağrısı açısından anlamlı fark bulunmadı ($p>.05$). Kas ağrısı için nane yağı masajı kontrol kolunda egzersiz öncesinden egzersiz sonrası 24 saat ($p = 0.031$) ve 48 saate ($p = 0.023$) anlamlı farklılıklar vardı. Ayrıca, vazelin kontrol kolunda, egzersiz öncesinden egzersiz sonrası 24 saate ($p = 0.016$) anlamlı bir fark vardı. Her koşulda egzersiz sonrası 24 saatte ve 48 saatte kavrama gücü için anlamlı fark bulunmadı ($p> 0.05$). Hem kas ağrısı hem de kavrama kuvveti için nane yağı masaj ve vazelin masaj kolu arasında anlamlı fark yoktu ($p> 0.05$). Nane yağı ve vazelin ile klasik masaj, egzersiz sonrası toparlanma sırasında kas ağrısını hafifletti. Ancak, her iki masaj müdahalesi de egzersiz sonrası kavrama kuvveti toparlanmasına katkı sağlamadı.

Anahtar kelimeler: Masaj, toparlanma, egzersiz, kas ağrısı, kas kuvveti

* This study was presented in Putrajaya International Conference on Sports Sciences, Fitness and Health 2017.

¹ Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Karabuk University, Demir-Celik Campus Karabuk / TURKEY. Corresponding author: tarikozmen@karabuk.edu.tr

² Sankaya School of Physiotherapy and Rehabilitation, Yozgat Bozok University, Yozgat / TURKEY.

³ Department of Gerontology, Faculty of Health Sciences, Akdeniz University, Antalya / TURKEY.

Tarık ÖZMEN: <https://orcid.org/0000-0002-4483-9655>

Hanife DOĞAN: <https://orcid.org/0000-0001-7293-6797>

Gökçe Yağmur GÜNEŞ GENCER: <https://orcid.org/0000-0001-8651-8318>

INTRODUCTION

Unaccustomed exercises or exercises involving eccentric muscle activity such as downhill running, jumping and resistance training lead to damage which is known as delayed onset muscle soreness (DOMS) in skeletal muscles. This damage causes pain and tenderness within muscles at 12-48 h after exercise [1]. Muscle soreness, which frequently occurs in athletes, can result in loss of performance during training and competition [2-4]. The decrease in muscle strength is higher following eccentric activity and returns to the previous level up to 8-10 days; however, concentric and isometric muscle strength is reported to recover within 4 days. Also, reduced joint proprioception and range of motion (ROM) may lead to an increased risk of injury [1].

Previous studies including cryotherapy [5], electrotherapy [6], stretching [7], anti-inflammatory drugs [8], ultrasound [5], hyperbaric oxygen therapy [9], acupuncture [10], taping [7] and massage [11] to alleviate DOMS and to restore muscle function have reported conflicting results. Massage has been widely used in recovery of athletes from exercise and rehabilitation of patients for years. Massage increases blood circulation, decreases edema production, relieves muscle tension and stiffness, and enhances lactate removal from working muscles [12, 13]. Mancinelli et al. [14] reported that thigh massage reduced quadriceps muscle soreness and increased vertical jump height in female basketball and volleyball players. Tanaka et al. [15] found a significant difference between massage and control groups for muscle fatigue; however, these results could not be supported by electromyography. Jönhagen et al. [16] showed that thigh massage alleviated muscle soreness during recovery following eccentric quadriceps exercises. In literature, although there are many studies investigating effect of massage on recovery after sport injuries, there are limited studies about effects of various aromatic oils.

Peppermint, which grows widely in North America and Europe, has antispasmodic, painkilling, anti-inflammatory, decongestant, and antioxidant properties. Peppermint oil is used both externally and internally in the treatment of a variety of diseases, including irritable bowel syndrome, headache, and non-ulcer dyspepsia [17]. It was observed that peppermint oil decreased pain intensity in patients with headache [18]. Davies et al. [19] reported that the local application of peppermint oil had significant analgesic effect in postherpetic neuralgia. Therefore, the aim of this study was to investigate effect of classic

massage with peppermint oil on muscle pain and muscle strength during recovery from exercise.

MATERIAL and METHODS

Twenty-two healthy males between the ages of 18 to 22 years participated voluntarily in this study. The inclusion criteria were as follows: 1) participants who did not regularly perform resistance exercises on upper extremities, and 2) those without a musculoskeletal injury including upper extremities within previous six months. The exclusion criteria were: 1) participants with orthopedic disease or who had surgery on a lower extremity within previous six months, 2) those with hypersensitivity, inflammatory disease, or an open upper extremity wound. This study was approved by the ethics committee of the University. All participants were instructed to refrain from any form of physical exercise for upper extremities at least 1 week prior to as well as during the entire study period.

All participants carried out 10 sets of 10 repetitions eccentric exercises of both wrist flexors using elastic bands. Then, participants were randomly divided into two intervention groups as the peppermint oil and the vaseline massage. In each intervention group, one arm of the participants served as the control while the other arm received massage. Ten minutes of classic massage was randomly performed to one arm of participants immediately after exercise. The massage including effleurage, petrissage and friction techniques was applied over the hand and forearm by two physiotherapists to peppermint oil and vaseline groups. All participants were tested at baseline, 24 h and 48 h after exercise for muscle soreness and grip strength.

Muscle soreness was evaluated using pressure algometry over the wrist flexor muscles (Baseline, USA). Intra-tester reliability with algometry has been shown to be fair to good ($r= 0.67$) for the measurement of the pressure pain threshold [20]. The researcher marked the measurement point at 5 cm distal of the medial epiconyle of humerus over the line connecting median point of the wrist joint and medial epicondyle of humerus. The researcher applied a gradually increasing pressure over the marked point with algometry. Participants were instructed to report when they perceived uncomfortable sensation or pain, and the pressure at this point was recorded as kg/cm^2 . The lesser unit showed the more sensitivity to pain.

Grip strength was measured with JAMAR dynamometer (Baseline, USA). While the participants were sitting in an armless chair, the upper extremity was positioned with wrist and forearm in the neutral position, 90° elbow flexion and shoulder at 0° abduction. Participants were asked to squeeze the handle of the dynamometer with maximum strength with both hands. Participants were verbally encouraged to squeeze the dynamometer with their maximum effort. Three trials were carried out with 60 seconds rest and the average of all three grips was recorded [21,22].

Data were analyzed using SPSS (Version 16.0, SPSS Inc, Chicago, IL). Demographic characteristics are shown in Table 1. Normality of the dependent variables was checked using the Kolmogorov Smirnov test. A 4x3 (condition x time) mixed ANOVA was assessed at each measurement time (baseline, 24 h and 48 h after exercise) for four conditions. Bonferroni correction was applied for multiple comparisons. Independent sample t-tests were used to compare differences between the intervention groups. All results are shown as the mean \pm SD. Significance was set at $p < 0.05$.

RESULTS

Table 1. Demographic characteristics of participants

	Vaseline (n=11) Mean \pm SD	Peppermint Oil (n=11) Mean \pm SD
Age (yrs)	21.09 \pm 1.13	20.00 \pm 1.00
Height (cm)	175.81 \pm 6.30	177.18 \pm 5.72
Weight (kg)	70.27 \pm 10.13	76.90 \pm 12.58

No significant differences were found for muscle soreness in both peppermint oil and vaseline massage arm from baseline to 24 h and 48 h ($p > .05$) (Table 1).

Table 2. Muscle soreness and grip strength scores of conditions

Measurements	Conditions	Baseline Mean \pm SD	24 h Mean \pm SD	48 h Mean \pm SD
Muscle soreness (Kg/cm ²)	Vaseline	9.33 \pm 2.05	8.87 \pm 1.76	9.30 \pm 1.79
	Vaseline Control	9.81 \pm 1.24	8.29 \pm 1.42 ^a	8.88 \pm 1.55
	Peppermint Oil	9.13 \pm 2.07	8.12 \pm 1.53	8.25 \pm 1.47
	Peppermint Oil Control	9.68 \pm 2.43	7.30 \pm 0.87 ^a	7.64 \pm 0.77 ^a
Grip strength	Vaseline	47.45 \pm 8.04	44.72 \pm 7.73	47.00 \pm 6.26

		Tarik ÖZMEN	Hanife DOĞAN	Gökçe Yağmur GÜNEŞ GENCER
(kg)	Vaseline Control	44.09±7.24	44.09±7.00	45.27±6.11
	Peppermint Oil	44.27±6.84	43.63±7.10	45.00±7.38
	Peppermint Oil Control	44.81±7.05	43.90±9.14	44.54±8.85

^a Different from baseline

There were significant differences from baseline to 24 h ($p=0.031$) and 48 h ($p=0.023$) post-exercise in peppermint oil control arm for muscle soreness. Also, there was a significant difference from baseline to 24 h ($p=0.016$) in the vaseline control arm. No significant differences were found for grip strength at 24 h and 48 h after exercise in all conditions ($p>.05$) (Table 2).

Table 3. Changes in muscle soreness and grip strength of intervention groups

Measurements		Peppermint Oil Mean ± SD	Vaseline Mean ± SD	p
Muscle soreness (kg/cm ²)	Baseline-24 h	1.00±0.18	0.46±0.15	0.466
	Baseline-48 h	0.88±0.22	0.02±0.01	0.274
Grip strength (kg)	Baseline-24 h	0.63±0.41	2.72±0.35	0.219
	Baseline-48 h	0.72±0.23	0.45±0.32	0.341

There were no significant differences between peppermint oil arm and vaseline massage arm for both muscle soreness and grip strength ($p>.05$) (Table 3).

DISCUSSION

The results of this study showed that classic massage with peppermint oil and vaseline alleviated muscle soreness during recovery after exercise. However, both massage interventions did not contribute to recovery of grip strength after exercise. In this study, elastic band exercises were used to produce muscle soreness. All participants had no experience in resistance exercises of the wrist flexor muscles. Gadrani et al. [23] found that muscle soreness and inflammatory markers indicative of muscle damage significantly increased 24h after the elastic-band exercise protocol in sedentary individuals. To our knowledge, the classic massage with peppermint oil and vaseline may have attenuated muscle soreness in the present study because massage supports blood and lymph circulation, and eliminates lactate accumulation by inflammation or fatigue following exercise [24]. In most studies, the visual analogue scale (VAS) has been used to assess muscle soreness. Although VAS is an easy method, it has a poor intra-rater reliability and inter-rater reliability [25]. In the present study, pressure algometry was used to more

objectively determine the change of muscle soreness. Similar to our findings, Zainuddin et al. [26] showed that massage was effective in attenuation of DOMS compared to control arm. Ten healthy participants performed eccentric biceps curls to induce DOMS. The authors evaluated the effects of a 10-min massage including effleurage, petrissage and friction techniques 3 h post-exercise. The massage did not help recovery of the elbow flexor strength and elbow flexion ROM. Farr et al. [27] reported that massage significantly decreased muscle soreness compared to the control leg 48 h after downhill walking, while it did not improve muscle strength. Muscle soreness was generated with a 40-min downhill treadmill walk protocol in healthy male subjects. The effleurage and petrissage techniques were applied to major leg muscles 2 h post-exercise. However, the researchers did not observe significant recovery in the vertical jump and leg strength. Hilbert et al. [28] observed that the massage at 2 h after eccentric hamstring exercises decreased muscle soreness and did not improve hamstring torque and ROM of knee joint at 48 h after exercise. On the other hand, the following studies revealed that massage improved both soreness and muscular performance. Han et al. [29] showed that massage significantly decreased pain and contributed to gait performance following gastrocnemius exercises in healthy college students. The authors produced muscle soreness by exercise with going up and down 20 repetitions in 5-story building. Massage significantly increased gait parameters such as stride velocity, step length, stride length. Mancinelli et al. [14] investigated the effect of massage on DOMS in quadriceps muscle in female basketball and volleyball players. The researchers found that massage increased vertical jump height and reduced perceived soreness. Willems et al. [11] examined muscle soreness over quadriceps femoris muscle following downhill treadmill walking in active female subjects. The 25 min massage improved vertical jump performance and reduced soreness in the massaged leg. To our knowledge, it is possible that there are conflicting results on muscle soreness, muscle strength and athletic performance such as sprinting, jumping. It is difficult to compare the data from the various studies due to methodological differences such as exercise intensity and duration, type of exercise, duration of massage application, and target muscles.

In the present study, the insignificant result in grip strength may be explained by fatigue in a limited number of muscles following wrist flexion exercises. In this study, concentric and eccentric wrist flexion exercises were performed to create muscle soreness.

However, the effect of peppermint oil or vaseline massage on muscle soreness was tested by grip strength. Muscles functioning in grip strength are divided into two groups as intrinsic (located within the hand) and extrinsic (located within the forearm). There are only two extrinsic muscles that play a role in both wrist flexion and hand grip function. These are the flexor digitorum superficialis and the flexor digitorum profundus muscles [30, 31].

Most researchers observed effect of massage in recovery from various exercise protocols. The present study focused on comparison of the effects of massage with peppermint oil and vaseline. Our findings indicated that the peppermint oil massage and vaseline massage were not superior to each other for both muscle soreness and grip strength in recovery from exercise. It has been documented that the topical application of peppermint oil is effective in reducing pain intensity in patients with tension headache [10, 11]. Gobel et al. [32] reported that peppermint oil led to a significant increase of the skin blood flow of the forehead after topical application of peppermint oil, measured by laser doppler. Also, it has been suggested that topical application of peppermint oil creates a long-lasting cooling effect on the skin, caused by a steric alteration of the calcium channels of the cold-receptors [33]. It has been suggested that massage benefits individuals via biomechanical, physiological, neurological and psychological mechanisms [13]. Therefore, the results of our study may not be completely explained by the properties of the oil or cream used for massage.

In conclusion, classic massage with both peppermint oil and vaseline alleviated muscle soreness in recovery from elastic band exercises of wrist flexors. However, both massage interventions did not contribute to recovery of grip strength. These results may be beneficial for both clinical and sporting settings. The limitation of this study is that the blood concentrations of muscle damage indicators and inflammatory markers induced by DOMS were not measured. Further research including other muscle groups and blood markers of muscle soreness is required to determine effects of the peppermint oil massage on recovery of post-exercise.

REFERENCES

1. Cheung K, Hume P, Maxwell, L. Delayed onset muscle soreness. *Sports Medicine*, 2003; 33(2): 145-164.
2. Vila-Chã C, Hassanlouei H, Farina D, Falla, D. Eccentric exercise and delayed onset muscle soreness of the quadriceps induce adjustments in agonist–antagonist activity, which are dependent on the motor task. *Experimental Brain Research*, 2012; 216(3): 385-395.

3. Dover GC, Legge L, St-Onge N. Unilateral eccentric exercise of the knee flexors affects muscle activation during gait. *Gait and Posture* 2012; 36(1): 73-77.
4. Chen CH, Nosaka K, Chen HL, Lin MJ, Tseng KW, Chen TC. Effects of flexibility training on eccentric exercise-induced muscle damage. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2011; 43(3): 491-500.
5. Kakaraparthi VN, Alahmari KA, Ahmed I. Effectiveness of pulsed ultrasound and cryotherapy on delayed onset muscle soreness. *Saudi Journal of Sports Medicine*, 2016; 16(2): 133.
6. Curtis D, Fallows S, Morris M, McMakin C. The efficacy of frequency specific microcurrent therapy on delayed onset muscle soreness. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 2010; 14(3): 272-279.
7. Ozmen T, Gunes GY, Dogan H, Ucar I, Willems M. The effect of kinesio taping versus stretching techniques on muscle soreness, and flexibility during recovery from nordic hamstring exercise. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 2017; 21(1): 41-47.
8. Tokmakidis SP, Kokkinidis EA, Smilios I, Douda H. The effects of ibuprofen on delayed muscle soreness and muscular performance after eccentric exercise. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 2003; 17(1): 53-59.
9. Harrison BC, Robinson D, Davison BJ, Foley B, Seda E, Byrnes WC. Treatment of exercise-induced muscle injury via hyperbaric oxygen therapy. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2001; 33(1): 36-42.
10. Luetmer MT, Do A, Canzanello NC, Bauer BA, Laskowski ER. The Feasibility and Effects of Acupuncture on Muscle Soreness and Sense of Well-being in an Adolescent Football Population. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2019; 98(11): 964-970.
11. Willems ME, Hale T, Wilkinson CS. Effect of manual massage on muscle-specific soreness and single leg jump performance after downhill treadmill walking. *Medicina Sportiva*, 2009; 13(2): 61-66.
12. Best TM, Hunter R, Wilcox A, Haq F. Effectiveness of sports massage for recovery of skeletal muscle from strenuous exercise. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2008; 18(5): 446-460.
13. Weerapong P, Kolt, GS. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Medicine*, 2005; 35(3): 235-256.
14. Mancinelli CA, Davis DS, Aboulhosn L, Brady M, Eisenhofer J, Foutty S. The effects of massage on delayed onset muscle soreness and physical performance in female collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport*, 2006; 7(1): 5-13.
15. Tanaka TH, Leisman G, Mori H, Nishijo K. The effect of massage on localized lumbar muscle fatigue. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 2002; 2(1): 9.
16. Jönhagen S, Ackermann P, Eriksson T, Saartok T, Renström PA. Sports massage after eccentric exercise. *American Journal of Sports Medicine*, 2004; 32(6): 1499-1503.
17. Kligler B, Chaudhary, S. Peppermint oil. *American Family Physician*, 2007; 75(7): 1027-30.
18. Göbel H, Schmidt G, Soyka D. Effect of peppermint and eucalyptus oil preparations on neurophysiological and experimental algometric headache parameters. *Cephalalgia*, 1994; 14(3): 228-234.
19. Davies SJ, Harding LM, Baranowski AP. A novel treatment of postherpetic neuralgia using peppermint oil. *Clinical Journal of Pain*, 2002; 18(3): 200-202.
20. Fischer AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*, 1987; 30(1): 115-126.

21. Balogun JA, Akomolafe CT, Amusa LO. Grip strength: effects of testing posture and elbow position. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1991; 72(5): 280-283.
22. Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1985; 66(2): 69-74.
23. Gadruni K, Mahmmadpour H, Gadruni M. Effect of elastic-band exercise on muscle damage and inflammatory responses in Taekwondo athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2015; 21(4): 297-301.
24. Nelson N. Delayed onset muscle soreness: is massage effective? *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2013; 17(4): 475-482.
25. De Jong AEE, Bremer M, Schouten M, Tuinebreijer WE, Faber AW. Reliability and validity of the pain observation scale for young children and the visual analogue scale in children with burns. *Burns*, 2005; 31(2): 198-204.
26. Zainuddin Z, Newton M, Sacco P, Nosaka K. Effects of massage on delayed-onset muscle soreness, swelling, and recovery of muscle function. *Journal of Athletic Training*, 2005; 40(3): 174.
27. Farr T, Nottle C, Nosaka K, Sacco P. The effects of therapeutic massage on delayed onset muscle soreness and muscle function following downhill walking. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2002; 5(4): 297-306.
28. Hilbert JE, Sforzo GA, Swensen, T. The effects of massage on delayed onset muscle soreness. *British Journal of Sports Medicine*, 2003; 37(1): 72-75.
29. Han JH, Kim MJ, Yang HJ, Lee YJ, Sung YH. Effects of therapeutic massage on gait and pain after delayed onset muscle soreness. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 2014; 10(2): 136-140.
30. Reilly KT, Schieber MH. Incomplete functional subdivision of the human multitendoned finger muscle flexor digitorum profundus: an electromyographic study. *Journal of Neurophysiology*, 2003; 90(4): 2560-2570.
31. Butler TJ, Kilbreath SL, Gorman RB, Gandevia SC. Selective recruitment of single motor units in human flexor digitorum superficialis muscle during flexion of individual fingers. *The Journal of Physiology*, 2005; 567(1): 301-309.
32. Gobel H, Dworschak M, Ardabili S, Stolze H, Soyka D. Effect of volatile oils on the flow of the skin capillaries of the head in healthy people and migraine patients. *The 7th International Headache Congress Toronto, September 16-20, 1995*, 1995b.
33. Eccles R. Menthol and related cooling compounds. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 1994; 46: 618-630.



MEVKİLERİNE GÖRE AMATÖR FUTBOLCULARDA PERFORMANS PARAMETRELERİ İLE ÇEVİKLİK ARASINDAKİ İLİŞKİ*

Samet AKTAŞ¹

Uğur Mehmet UÇAR²

Turgut KAPLAN³

ÖZET

Bu araştırmanın amacı aktif olarak müsabaka döneminde futbol oynayan amatör futbolcularda mevkilerine göre, seçilmiş parametreler ile çeviklik arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Dört farklı amatör futbol takımından haftada en az 4 antrenman yapan her mevkiden 8'er futbolcu olmak üzere toplam 32 sporcu araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan futbolcuların yaş ortalamaları 23,25±2,95 yıl, boy ortalamaları 179,63±3,63 cm, vücut ağırlığı ortalamaları ise 72,28±4,47 kg olarak bulunmuştur. Seçilmiş parametreler, Anaerobik Güç (AnG(kg.m/sn)), Dikey Sıçrama, 10m,20m,30m sürat testi ve 505 çeviklik testi ile sınırlı tutulmuştur. Elde edilen verilerin analizinde SPSS 23 paket program kullanılmıştır, her bir parametreye ait veriler ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir, seçilen parametrelerin çeviklik ile ilişkisinde ise Pearson Korelasyon testi kullanılmıştır. Bulgular değerlendirildiğinde 10 m sürat testi değerlerinde forvetlerin en yüksek ortalamaya sahip oldukları, bunu kaleciler ve defans oyuncularının takip ettiği görülmektedir, en düşük ortalamanın ise orta saha oyuncularına ait olduğu görülmüştür. Bu tespitin, kaleci ve forvet oyuncularının pozisyonları gereği algısal farklılık, antrenman durumu ve bireysel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir ($\chi^2=9,73$; $p=0,021$). Dikey sıçrama ile çeviklik arasındaki ilişkide bütün mevkilerde negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki saptanmıştır. Sporcuların dikey sıçrama mesafesi arttıkça çeviklik becerisi de artmaktadır, bu da futbolun oyun içindeki aksiyonlarının çeviklik gerektirdiğini ve sıçrama yetisinin çevikliği etkilediğini destekleyebilir. Futbolun temel özelliklerinin içinde ani duruşlar ve yön değiştirme gibi çeviklik gerektiren aksiyonlarının olması çevikliğin futbolcularda ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda çalışmadan çıkan sonuçlar doğrultusunda çeviklik antrenmanlarının yanında sürat ve anaerobik güç geliştirici antrenmanların yapılması futbolcuların müsabaka performansını da artıracakı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anaerobik güç, çeviklik, futbol, sürat

RELATIONSHIP BETWEEN PERFORMANCE PARAMETERS AND AGILITY IN AMATEUR SOCCER PLAYERS BY THEIR POSITION

ABSTRACT

The aim of this study is to reveal the relationship between the selected parameters and agility in amateur soccer players who play soccer during the competition period, with respect to their positions. 8 soccer players from 4 different amateur soccer teams each, making a total of 32 athletes, who trained at least 4 times per week were included in the study. The average age of the soccer players was 23.25±2.95 year, their average height was 179.63±3.63 cm, their average weight was 72.28±4.47 kg. The selected parameters were narrowed down to Anaerobic power (AnG(kg.m/sn), Vertical jump, 10, 20 and 30 metre sprint tests and 505 agility test. SPSS 23 package program was used for the analysis of the data, each data that belongs to a parameter was given as the mean value and standard deviation, Pearson correlation test was used for the relationship between selected parameters and agility. When the findings were evaluated, it was seen that the forwards had the best average in the 10 m sprint test values, followed by the goalkeepers and defenders, while midfielders were found to have the worst averages. This is thought to result from goalkeepers' perceptual differences, training states and individual differences due to their positions ($\chi^2=9.73$; $p=0.021$). In all positions, there were statistically insignificant negative correlations between the vertical jump and agility, the athletes' agility values increased as the vertical jump values (cm) increased, this supports that the actions in soccer require agility and the ability to jump affects agility. The fact that the main features of soccer include actions that require agility such as sudden stoppings and direction changes shows the importance of agility for soccer players. In this context, in line with the results obtained from the study, it is thought that performing exercises that develop speed and anaerobic power as well as agility training will increase the performance of soccer players.

Keywords: Anaerobic power, agility, speed, soccer.

*Bu çalışma 12. Ulusal Spor Bilimleri Öğrenci Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Batman Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Batman-Türkiye. Yazışmadan sorumlu yazar: sametaktas85@hotmail.com

² Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya-Türkiye.

³ Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Konya-Türkiye.

Samet AKTAŞ: <https://orcid.org/0000-0001-6857-2599>

Uğur Mehmet UÇAR: <https://orcid.org/0000-0002-0507-0476>

Turgut KAPLAN: <https://orcid.org/0000-0002-6150-5235>

GİRİŞ

Futbol, tekrarlanan çok yönlü hareketlerle karakterize bir takım sporudur [1,2], bu hareketleri gerçekleştirirken hızlı ve etkili bir Şekilde tepki verme yeteneği performans için hayatidir ve genellikle çeviklik olarak adlandırılır [3,4]. Sheppard ve Young'a göre çeviklik: "bir uyarıcıya cevap olarak hız veya yn deęiŐiklięi ile hızlı bir tüm vücut hareketi" olarak tanımlanmaktadır. Çeviklik iki ana bileŐene sahiptir. Bunlar yn deęiŐirme kabiliyeti, algısal ve karar verme kabiliyetidir [4]. Çeviklik, genellikle kondisyon ve kuvvetin içinde kullanılan bir terimdir. Ancak, pek çok spor branŐında etkisi ve gerekliliği olan bir özelliktir. Bir boksörün yumruktan kurtulurken yaptığı hareket, bir bale dansısının ayak uçlarında dönüŐünü tamamlaması, bir greŐnin rakibini aniden tuŐ pozisyonuna getirmesi, bir futbolcunun beklenmedik bir zamanda rakibine alım atması gibi durumlar çevikliğe örnek olarak gösterilebilir. Aynı zamanda, performans sporcuları çevikliğe, yn deęiŐirmeye yardımcı olan bir özellik olarak bakarlar. Bu hareketler genellikle, basketbol, futbol, hentbol, tenis ve hokey gibi sporlarda gözlemlenir. Bu bilgilere dayanarak çeviklik; yatay ve dikey yönlü motor kontrolün korunması ile birlikte, ani duruŐların, yn deęiŐirmelerin ve hızlanmaların birleŐtirilmesi olarak tanımlanabilir [5]. Çeviklik performansına yeni yaklaŐımlar, bu kavramın mutlaka sezgi, evre kontrolü, görsel tarama, hareket kalıplarını tanıma gibi algılama ve karar verme temelinde birçok biliŐsel faktörü içerdiği yönündedir [6].

Futbol gibi saha sporlarının genellikle bir uyarıcıya (rneğin başka bir oyuncunun hareketi, oyunun akıŐ yönünün ani deęiŐimi veya topun hareketine) cevaben yn deęiŐikliklerini içerdiği göz önüne alındığında, evikliği spesifik hale getirecek ve antrenmanlardaki önemini ortaya çıkaracaktır. Bu araştırmanın amacı aktif olarak müsabaka döneminde futbol oynayan amatör futbolcularda mevkilerine göre, seçilmiş parametreler ile çeviklik arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

MATERYAL ve METOT

Araştırma Grubu

Futbolun karakteristik özelliklerine göre 4 temel mevkide müsabaka döneminde 8'er futbolcu olmak üzere toplam 32 futbolcu araştırmaya dahil edilmiştir. Futbolcu seçimlerinde Bölgesel amatör ligde, haftada en az 4 antrenman yapan sporcular araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan futbolcuların yaş ortalamaları $23,25 \pm 2,95$ yıl, boy ortalamaları

179,63±3,63 cm, vücut ağırlığı ortalamaları ise 72,28±4,47 kg, olarak bulunmuştur, araştırmayla alakalı oluşabilecek riskler test öncesinde anlatılmış ve sporculara gönüllü onam formu doldurulmuştur.

505 Çeviklik testi

Sporculara test başlamadan önce 5-6 dk ısınma ve germe egzersizleri yaptırıldı. Test 10 metrelik bir yaklaşma koşusunun ardından 5 metrelik bir mesafenin gidiş dönüşlü olarak kat edilmesinden oluşmaktadır. Parkur kurulduktan sonra yaklaşma koşusu yönünde ilk kapı stop, ikinci kapı start olarak yerleştirdi. 5 m mesafenin gidiş dönüş zamanı saniye cinsinden kaydedildi. Deneklere test hakkında bilgi verildikten sonra düşük tempoda birkaç deneme yapmalarına izin verildi. Bu test 3-4 dk ara ile iki kez tekrarlandı ve en iyi derece saniye cinsinden kaydedildi [7].

Dikey Sıçrama Testi

Futbolculara ait dikey sıçrama testleri, kontak mat üzerinde squat sıçrama testi ile ölçülmüştür. Futbolcular çıplak ayakla, gövde ve diz 90 derece fleksiyon pozisyonunda mat üzerinde eller kalçada başlangıç pozisyonunu almaları istenmiştir. Bu pozisyonu 4 sn sürdürdükten sonra maksimum yüksekliğe sıçramaları istenmiştir. Futbolcuların sıçrama sırasında öne, geriye ya da yanlara yer değiştirmemesi, ellerini mutlaka kalçalarında tutması ve dizlerini havada bükmemeleri gerektiği belirtilmiştir. Test 30 sn ara ile iki kez tekrar edilmiş ve en iyi değer santimetre cinsinden kaydedilmiştir [8,9].

Anaerobik Güç Testi (AnG)

Anaerobik güç hesaplama sıçrama öncesi uygulanan dikey hızdan hesaplanan dikey kuvvet ile mekanik güç hesaplanmıştır, Anaerobik güç hesaplamasında aşağıdaki formül uygulanmıştır [10].

AnG: $(2.21) \times (va) \times \sqrt{D}$ 2.21= Sabit katsayı Va= vücut ağırlığı D=sıçrama yüksekliği [10]

Sürat Testleri (10/20/30m)

Metre yardımı ile 10 m, 20 m ve 30 m mesafeler tespit edilerek başlangıç çizgisinin 0,7 m gerisine deneklerin duracakları yer belirlenerek fotosel kapıları (Fusion Sport Smart Speed Timing Gates, Brisbane, Australia) yerleştirilmiştir. Deneklerin 10/20/30 metre

mesafeyi geçiő sureleri fotosel tarafından tespit edilmiş ve manuel olarak kayıt altına alınmıőtır tamamlama sureleri saniye (sn) cinsinden, milisaniye (ms) hassaslığında llmstur. Ölçümlerde 3 deneme yapılmıştır. En iyi sure saniye cinsinden kayıt altına alınmıőtır [11].

Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 23 Paket programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırmaya katılanlara ait tanımlayıcı bilgiler ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Normallik analizi Shapiro Wilk testi ile test edilmiş normal dağılım gösteren verilerin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi, normal dağılım göstermeyen veriler için nonparametrik testlerden ise Kruskal Wallis Testi kullanılmıştır, buna göre Seçili performans testleri ile çeviklik arasındaki ilişkinin tespiti ise, Pearson korelasyon analizi ile deęerlendirilmiő, anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Araştırmaya katılan futbolculara ait tanımlayıcı bilgiler

Mevki	N	Yaş(yıl)	Boy(cm)	Vct Ağırlığı(kg)
		Ortalama±SS	Ortalama±SS	Ortalama±SS
Kaleci	8	22,88±2,17	181,63±4,24	74,50±4,87
Defans	8	24,25±4,17	181,38±3,70	72,50±4,28
Orta Saha	8	22,88±2,90	177,13±2,64	70,38±5,78
Forvet	8	23,00±2,56	178,38± 1,69	71,75±1,75
Toplam	32	23,25±2,95	179,63± 3,63	72,28± 4,47

Tablo 2. Araştırmaya katılan futbolcuların seçilmiş parametrelerine ait ortalama ve standart sapma bilgileri

	Kaleci (8)	Defans (8)	Orta Saha (8)	Forvet (8)
	Ortalama±SS	Ortalama±SS	Ortalama±SS	Ortalama±SS
Dikey Sıçrama (cm)	36,25±3,54	37,88±5,89	36,63±2,33	36,00±5,90
AnG(kg.m.s ⁻¹)	99,09±9,02	98,19±7,86	94,07± 8,08	94,52±6,99
10m(sn)	1,68±0,22^{bc}	1,80±0,19^{abc}	1,93±0,11^a	1,63±0,16^c
20m(sn)	3,01± ,19	2,99±0,23	3,04±0,14	2,96±0,15
30m(sn)	4,52±0,08	4,42±0,20	4,54±0,11	4,43±0,14
505 Test(sn)	2,31±0,10	2,31±0,10	2,28±0,25	2,33±0,10

abc: Aynı satırda farklı harf taőıyan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0,05).

Futbolcuların mevkilerine göre seçilmiş bazı performans parametrelerine ait ortalama ve standart sapma bilgileri verilmektedir (Tablo 2), buna göre 10m sürat testinde orta saha futbolcularının hem forvet hem de kalecilerle arasında istatistiki anlamlılık tespit edilmiştir ($\chi^2=9,73$; $p=0,021$).

Tablo 3. Futbolcularda mevkilere göre seçilmiş performans parametreleri ile çeviklik arasındaki korelasyon analizi

	Mevki	505 Çeviklik Testi (sn)	
		r	p
Dikey Sıçrama (cm)	Kaleci	-0,5	0,19
	Defans	-0,12	0,77
	Orta Saha	-0,35	0,39
	Forvet	-0,15	0,71
AnG(kg.m.s ⁻¹)	Kaleci	-0,13	0,75
	Defans	-0,12	0,76
	Orta Saha	-0,24	0,55
	Forvet	-0,31	0,44
10m Sürat (sn)	Kaleci	0,02	0,94
	Defans	0,25	0,54
	Orta Saha	0,04	0,91
	Forvet	0,01	0,97
20m Sürat (sn)	Kaleci	-0,50	0,19
	Defans	0,13	0,75
	Orta Saha	0,30	0,45
	Forvet	-0,00	0,99
30m Sürat (sn)	Kaleci	-0,36	0,37
	Defans	0,11	0,79
	Orta Saha	-0,03	0,94
	Forvet	-0,00	0,98

Araştırmaya katılan sporcuların seçilmiş parametreler ile çeviklik arasındaki ilişkide; dikey sıçrama ve anaerobik güç ile çeviklik arasında mevkilerin tamamında negatif yönde anlamsız bir ilişki tespit edilmiştir. 10/20/30m sürat performansı ile çeviklik arasında ise negatif ve pozitif yönde istatistiki olarak anlamlı olmayan ilişki görüldü.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmanın amacı aktif olarak müsabaka döneminde futbol oynayan amatör futbolcularda mevkilerine göre, seçilmiş parametreler ile çeviklik arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. 10m sürat testi değerlerinde forvetlerin en yüksek ortalamaya sahip oldukları bunu kaleciler ve defans oyuncularının takip ettiği görülmektedir, en düşük ortalamasının ise orta saha oyuncularına ait olduğu bulunmuştur, bunun araştırmaya katılan sporcuların antrenman durumu ve bireysel farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Aslan ve Koç (2015) 70 amatör futbolcunun mevkilere göre 10m ve 20 m sürat değerlerini karşılaştırmış ve en iyi ortalamasının kanat oyuncularında (10m: 1,73±0,14; 30m: 4,22±0,20), en kötü ortalamasının ise 10 metrede forvet oyuncularında (10m: 1,82±0,06) ve 30 metrede ise orta saha oyuncularında (4,35±0,19) olduğunu bildirmiştir [12]. Elde edilen verileri çalışma

bulgularımızın desteklemediği görülmüştür, bu durumun antrenman periyotlamasına bağlı dönemsel farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Draper (1985) çeviklik ile 20 m sürat arasındaki ilişkiyi karőılaőtırırken, istatistiksel olarak anlamlı düşük ve orta düzeyde korelasyon ($r=0,472$) bulunduğunu bildirmiştir [13]. Çalıőmamızda ise istatistiksel açıdan anlamlı olmayan ancak ortalamalar bakımından benzer sonuçlar olduğu görülmektedir.

Dikey sıçrama ile çeviklik arasındaki ilişkide bütün mevkilerde negatif yönde anlamsız bir iliőkisi bulunmuştur, sporcuların dikey sıçraması performansı yükseldikçe çeviklikleri de artmaktadır, bu da futbolun oyun içindeki aksiyonlarının çeviklik gerektirdiğini ve sıçrama yetisinin çevikliği etkilediğini desteklemektedir. Yapılan bir çalışmada, 30 metre sprint ve güç ile çeviklik arasında kuvvetli iliőkisi olduğu tespit edilmiştir [14]. Yapılan çalışmalar gücün sürat performansını doğrudan etkilediğini bildirmektedir. Yapılan çalışmaların çoğunda dikey sıçrama ile çeviklik arasında olumlu bir ilişkinin olduğu ortaya koyulmuőtur, ayrıca çeviklik antrenmanları ile dikey sıçrama antrenmanları birbirlerini pozitif yönde etkilemektedir [15-18]. Ek ve arkadaşlarının yaş ortalamaları $19,65\pm 2,39$ olan 26 amatör futbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada dikey sıçrama ile çeviklik arasında çalıőmamıza benzer olarak negatif yönde bir iliőkisi ($r=-0,590$; $p=0,002$) tespit edilmiştir [19]. Anaerobik güç ile çeviklik arasındaki iliőkisi düşük ve orta düzeyde anlamsız negatif yönde olmuştur, anaerobik güç arttıkça çeviklikte süre bazında bir düşüő olduğu görülmektedir.

Çok sayıda çalışma, futbolculardaki yüksek yoğunluklu hareketler arasındaki iliőkilere odaklanmıőtir, ancak çalışmalara ait tutarsız sonuçlar bulunmuştur. Bunlardan bazılarında yüksek yoğunluklu hareketler arasında güçlü bir korelasyon bulunurken, bazılarında ise zayıf bir korelasyon bulunmuştur [20]. Bazı araőtırmacılar sürat, denge ve kuvvet gibi temel becerilerin çevikliği etkilediğini ancak bu becerilerin tek başına yeterli olmayacağını bildirmiştir [21,22]. Sporcuların üstün çeviklikleri, fiziksel özelliklerin ve algısal-biliősel faktörlerin bir kombinasyonunu içermektedir. Bununla birlikte, çevikliğin çok boyutlu bir beceri olduğu düşünülürse, daha düşük vücut kuvveti özellikleri ile olan iliőkisi genellikle önemsiz olarak kabul edilmektedir [23,24].

İyi bir fiziksel uygunluğa sahip olmak, futbolda yüksek düzey maç performansı için önemli bir ön koőuldur [25,26]. Bu bağlamda; futbolun temel özelliklerinin içinde ani duruşlar ve yön değiştirme gibi çeviklik gerektiren aksiyonların olduğu bilgisi, çevikliğin futbolcularda

ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak çevikliğin dikey sıçrama, anaerobik güç ve sürat testleri arasında anlamsız da olsa bir ilişki bulunmuştur, bu motor beceri testlerinin çevikliği etkilediğini göstermektedir. Çeviklik antrenmanlarının yanında sürat ve anaerobik güç geliştirici antrenmanlarının yapılması futbolcuların müsabaka performansını da artıracakđı düşünölmektedir, diğer yandan anaerobik enerji sisteminin etkin olduğu bu motor beceri testlerinde anaerobik dayanıklılık geliştirici antrenman programlarının planlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Little T, Williams A. Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players: Routledge London, UK, 2003.
2. Bloomfield J, Polman R, O'Donoghue P. Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of sports science & medicine* 2007;6(1):63.
3. Young W, James R, Montgomery I. Is muscle power related to running speed with changes of direction? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 2002;42(3):282-288.
4. Sheppard JM, Young WB. Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of sports sciences* 2006;24(9):919-932.
5. Verstegen M, Marcello B. Agility and coordination. *High performance sports conditioning* 2001:139-165.
6. Özbay S, Ulupınar S, Özkara AB. Sporda Çeviklik Performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi* 2018;2(2):97-112.
7. Hazır T, Mahir ÖF, Açıkada C. Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi* 2010;21(4):146-153.
8. Taşkın H, Erkmen N, Basturk D, Özdil G, Taskin M. Effect of vertical jump on quickness, agility, acceleration and speed performance in children swimmer. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health* 2013;13.
9. Markovic G, Dizdar D, Jukic I, Cardinale M. Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2004;18(3):551-555.
10. Özkan A, Köklü Y, Ersöz G. Anaerobik performans ve ölçüm yöntemleri. Ankara Ofset Matbaacılık 2010.
11. Green BS, Blake C, Caulfield BM. A valid field test protocol of linear speed and agility in rugby union. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2011;25(5):1256-1262.
12. Arslan CS, Koç H. Amatör futbolcuların seçilmiş fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin mevkilerine göre karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2015;10(1):56-65.
13. Draper J. The 505 test: A test for agility in horizontal plane. *Aust J Sci Med Sport* 1985;17(1):15-18.
14. Alemdaroğlu U. The relationship between muscle strength, anaerobic performance, agility, sprint ability and vertical jump performance in professional basketball players. *Journal of human kinetics* 2012;31:149-158.

15. Khodaei K, Mohammadi A, Badri N. A comparison of assisted, resisted, and common plyometric training modes to enhance sprint and agility performance. *The Journal of sports medicine and physical fitness* 2017;57(10):1237-1244.
16. Sassi RH, Dardouri W, Yahmed MH, Gmada N, Mahfoudhi ME, Gharbi Z. Relative and absolute reliability of a modified agility T-test and its relationship with vertical jump and straight sprint. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 2009;23(6):1644-1651.
17. Sporiř G, Milanović L, Jukić I, Omrćen D, Sampedro Molinuevo J. The effect of agility training on athletic power performance. *Kinesiology: international journal of fundamental and applied kinesiology* 2010;42(1):65-72.
18. Sporiř G, Milanović Z, Trajković N, Joksimović A. Correlation between speed, agility and quickness (SAQ) in elite young soccer players. *Acta kinesiologica* 2011;5(2):36-41.
19. Ek RO, Temoçin S, Tekin TA, Yıldız Y. Futbolculara uygulanan bazı motorsal egzersizlerin birbirlerine etkilerinin incelenmesi. *ADÜ Tıp Fakóltesi Dergisi* 2007;8(1):19.
20. Köklü Y, Alemdaroğlu U, Özkan A, Koz M, Ersöz G: The relationship between sprint ability, agility and vertical jump performance in young soccer players. *Science & Sports* 2015;30(1):e1-e5.
21. Armstrong R, Greig M. The functional movement screen and modified star excursion balance test as predictors of t-test agility performance in university rugby union and netball players. *Physical Therapy in Sport* 2018;31:15-21.
22. Zemková E. Differential contribution of reaction time and movement velocity to the agility performance reflects sport-specific demands. *Human movement* 2016;17(2):94-101.
23. Marcovic G. Poor relationship between strength and power qualities and agility performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 2007;47(3):276.
24. Scanlan A, Humphries B, Tucker PS, Dalbo V. The influence of physical and cognitive factors on reactive agility performance in men basketball players. *Journal of sports sciences* 2014;32(4):367-374.
25. Hoff J, Helgerud J. Endurance and strength training for soccer players. *Sports medicine* 2004;34(3):165-180.
26. Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of soccer. *Sports medicine* 2005;35(6):501-536.



BOŞ ZAMAN ENGELLERİ ÖLÇEĞİ: KISA FORMUNUN YAPI GEÇERLİĞİNİN TEST EDİLMESİ

Bülent GÜRBÜZ¹ ID Erman ÖNCÜ² ID Esra EMİR³ ID

ÖZET

Bu çalışmanın amacı bireylerin serbest zaman etkinliklerine katılımını sınırlayan ya da engelleyen faktörlerin değerlendirilmesi için geliştirilen ölçeğin (kısa form) psikometrik özelliklerini incelemektir. Boş Zaman Engelleri Ölçeği (BZEÖ) ilk olarak Alexandris ve Carrol (1997) tarafından geliştirilmiş ve Türk kültürüne adaptasyonu Karaküçük ve Gürbüz (2006) tarafından yapılmıştır. BZEÖ'nin Türkçe formu 6 faktör ve 27 maddeden oluşmaktadır. Çalışmaya Türkiye'nin farklı üniversitelerinden 294 kadın ve 256 erkek toplam 550 öğrenci katılmıştır. Ölçeğin Türkçe kısa formunun yapı geçerliğini test etmek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. DFA sonuçları, ölçeğin kısa formunun (BZEÖ-KF) 6 faktörlü ve 18 maddeden oluştuğunu ve sınanan modelin oldukça uyum indekslerine sahip olduğunu göstermiştir. Ölçeğin 18 maddelik yapısı için madde faktör yük değerleri 0,49 ile 0,89 arasında değişmektedir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayıları $\alpha = 0,65$ (zaman) ile $\alpha = 0,86$ (bilgi eksikliği) arasında değişmekte olup elde edilen değerler kabul edilebilir düzeydedir. Sonuç olarak, BZEÖ-KF bireylerin serbest zaman etkinliklerine katılımını engelleyen faktörlerin belirlemede kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır.

Anahtar Kelimeler: Serbest zaman, engeller, ölçek geliştirme

LEISURE CONSTRAINTS QUESTIONNAIRE: TESTING THE CONSTRUCT VALIDITY OF SHORT FORM

ABSTRACT

The current study was conducted to examine the psychometric properties of an instrument (short form) developed to assess limiting or constraining factors to participate in leisure. The Leisure Constraints Questionnaire (LCQ) was firstly developed by Alexandris and Carroll (1997) and adapted to Turkish culture by Karaküçük and Gürbüz (2006). The long form of T-LCQ consisted of 6 factors and totally 27 items. A total of 550 participants including 294 female and 256 male university students from different universities in Turkey participated in the study. Confirmatory Factor Analysis was performed to test the construct validity of short form of the scale. DFA results illustrated significant goodness of fit statistics for the short form of LCQ-SF which consisted of 6 factors and 18 items. Factor loadings of the 18 items ranged from 0.49 to 0.89. The internal consistency of the factors was acceptable and ranged from $\alpha = 0.65$ (time) to $\alpha = 0.86$ (lack of knowledge). It can be concluded that the LCQ-SF is a reliable and valid instrument to assess the constraining factors for Turkish individuals' participating in leisure.

Keywords: Leisure, constraints, scale development

¹ Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Gölbaşı/Ankara.

² Trabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Akçaabat/Trabzon.

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi Atakum/Samsun. Yazışmadan Sorumlu Yazar: emiresraa@gmail.com

GİRİŞ

Maslow tarafından geliştirilen kişisel gereksinimler kuramına göre insan ihtiyaçları fizyolojik ihtiyaçlar, güvenlik, ait olma-sevgi, saygınlık ve kendini gerçekleştirme ihtiyacı gibi 5 ana kategoriye ayrılmaktadır. Kişisel gereksinimler kuramına göre insanın, fizyolojik ihtiyaçlar ve güvenlik ihtiyacı gibi yaşamsal ihtiyaçları dışında başkaları ile ilişki kurma, kabul edilme, aidiyet, kişisel tatmin, potansiyelinin ortaya çıkarılması gibi ait olma ve kendini gerçekleştirme ile ilgili temel ihtiyaçlarının da olduğu görülmektedir [1,2]. Serbest zaman engelleri yaklaşımı da ihtiyaçlar hiyerarşisinden yola çıkarak insanın ait olma, sevgi ve kendini gerçekleştirme gibi ihtiyaçlarının doyurulmasına katkı sağlaması için bir aktiviteye katılım arzusu veya ihtiyacı olduğunu varsaymaktadır [2-4]. Bu varsayımla birlikte serbest zaman engelleri yaklaşımı bireyin aktiviteye katılma/katılmama davranışının altında yatan faktörlere odaklanmaktadır.

Bireyin serbest zaman faaliyetlerine katılmasını önleyen, tekrar sayısını azaltan, katılım arzusunu kıran, aktivite hizmetlerinin avantajını ortadan kaldıran faktörler [5] olarak tanımlanan serbest zaman engelleri 1980'lerden itibaren serbest zaman literatüründe önemli bir yere sahip olmaya başlamıştır [6,7]. Serbest zaman literatürüne "engeller" olarak giren bu faktörler aslında serbest zaman aktivitelerine katılımı durdurmamakta, aktiviteye katılımı "kısıtlayıcı" faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Serbest zaman engelleri kavramının ortaya çıkışından itibaren yapılan çalışmalar incelendiğinde, ilk dönem çalışmalarının yoğunlukla teori ve model geliştirme çalışmaları olduğu görülmektedir [8,9]. Geliştirildiğinden bu yana en dikkat çekici ve araştırmacılar [10,11] tarafından en sık kullanılan model Hiyerarşik Serbest Zaman Engelleri modelidir. Bu modele göre; bireylerin serbest zaman aktivitelerine katılımlarının önünde engel oluşturabilecek faktörler hiyerarşik bir sıraya konularak 3 ana başlıkta toplanmıştır. Bunlar; bireysel engeller, bireylerarası engeller, yapısal engeller'dir [8].

Hiyerarşik serbest zaman engelleri modelinin kullanıldığı araştırmalar incelendiğinde Walker ve ark, (2007) farklı iki kültürü karşılaştırarak yaptıkları çalışmalarında serbest zaman engellerinin kültürden etkilendiğini ve bireylerarası engellerin en önemli engel olduğunu ortaya koymuşlardır [12]. Kim & Trail (2010) ise kişisel ve yapısal engellerin aktiviteye katılımda engel teşkil ettiğini öne sürmüşlerdir [13]. Benzer şekilde Gürbüz & Henderson (2014) tarafından yapılan araştırmada bireyler daha çok bireysel ve yapısal engellere sahip

olduklarını belirtmişlerdir [14]. Yabancı literatürde serbest zaman engellerini farklı örneklem gruplarında ortaya koyan pek çok araştırmanın olduğu görölmektedir [15,16]. Türk kültüründe yapılan araştırmalar incelendiğinde ise Emir ve ark, (2015) yaptığı araştırmada bireylerin fiziksel aktiviteye katılımda en fazla engel olarak belirttikleri faktörler yapısal faktörlerdir, diğer yandan bireylerin aktiviteye katılımı arttıkça algıladıkları engellerin düştüğü sonucuna ulaşılmıştır [17]. Bulut ve Koçak (2016) kadın üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları araştırmalarında sırasıyla yapısal ve bireysel engellerin ön planda olduğunu belirtmişlerdir [18]. Lakot Atasoy ve ark. (2015) Beden Eğitimi Öğretmen adayları üzerinde yaptıkları araştırmalarında aktiviteye katılımın önündeki en yüksek engelin yapısal faktörler olduğu görülürken en düşük engelin ise bireysel faktörler olduğu görölmektedir [19]. Literatür incelendiğinde farklı yaş gruplarında, kültürlerde ve sosyo ekonomik seviyedeki bireylerin serbest zaman aktivitelerine engel oluşturan faktörlerin araştırıldığı görölmektedir [21,22]. Yapılan bu araştırmalar daha çok Amerika, İngiltere, Kanada gibi ülkelerde yoğunlaşmakta, ülkemizde ise serbest zaman engelleri araştırmalarının çok daha yeni olduğu bilinmektedir. Türkiye’de bu yönde yapılan çalışmaların yeni olmasının sebebinin, serbest zaman engellerine yönelik ölçek geliştirme çalışmalarının sınırlı sayıda olmasına bağlı olduğu düşünölmektedir. Bu bağlamda yapılan araştırmanın amacı, Alexandris ve Carrol (1997) tarafından geliştirilen “Boş Zaman Engelleri Ölçeği”nin Türk kültürü için geçerlik güvenirlik çalışmasının yapılmasıdır [20].

Hiyerarşik Serbest Zaman Engelleri Modeli

Hiyerarşik serbest zaman engelleri modeli ilk olarak Crawford ve Godbey (1987) tarafından ortaya atılmıştır [8]. Orijinal ilk versiyonunda serbest zaman engelleri modeli, serbest zaman aktivitelerine katılımı engelleyen ve katılıma motive eden faktörleri modern bir bakış açısıyla analiz etmek, aktivite tercihleri ve aktiviteye katılım arasındaki ilişkinin tanımlanması ve açıklanması üzerine yoğunlaşmaktadır. Ardından aynı araştırmacılar tarafından 1993 yılında genişletilerek serbest zaman davranışının incelenmesine yardımcı olan önemli bir araç haline gelmiştir. Bu modele göre aktiviteye katılıma engel oluşturan bireysel engeller, bireylerarası engeller ve yapısal engeller olmak üzere 3 temel faktör bulunmaktadır. Bu faktörler birbirini takip eden hiyerarşik bir yapı içerisinde dizilmişlerdir ve bu dizilim önem sırasına göre yakın olandan uzak olana doğru sıralanmaktadır. Ayrıca bu

dizilim bir sosyal imtiyazlar hiyerarşisine (gelir, eğitim, cinsiyet, ırk vb.) de işaret etmektedir [23].

Bireysel engeller, insan ihtiyaçları, geçmiş deneyimler, tutum ve inançlar gibi kişisel faktörlerin etkisiyle aktiviteye katılım tercihini belirlemektedir. Bireylerarası engeller, aile, arkadaş ve sosyal çevre gibi faktörlerin etkisiyle aktiviteye katılımı kısıtlamaktadır. Yapısal engeller ise para, tesis, sosyo-ekonomik seviye, etnik yapı, cinsiyet gibi faktörlerin etkisiyle bireylerin aktiviteye katılımının önünde engel oluşturmaktadır [8]. Bu üç tip engel genellikle birbirinden ayrı tutulamaz, bir engelin varlığı diğer engelin de oluşmasını etkilemektedir [24,25]. Örneğin bireysel engellerin varlığı, bireyin kendini algılayışı ve sosyal çevresiyle etkileşimini de belirleyerek bireylerarası engellerin oluşmasına yol açabilir [26]. Ayrıca bazı araştırma sonuçlarına göre bu engellerin yoğunluğu yaşa bağlı olarak değişmekte ve yaş arttıkça bu faktörler daha çok engel olarak algılanmaktadır [27]. Serbest zaman engellerine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde cinsiyet, yaş, sosyo ekonomik çevre gibi demografik farklılıkların aktiviteye katılım engellerinde etkili olduğu görülürken, serbest zaman kavramına yüklenen anlam ve farkındalık seviyelerinin de engeller üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir [28-32].

MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada, sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan [33]; geniş gruplar üzerinde yürütülen, gruptaki bireylerin bir olgu ya da olayla ilgili görüşlerinin, tutumlarının alındığı ve betimlenmeye çalışıldığı tarama yöntemi kullanılmıştır [27]. Bu yöntem içerisinde sıklıkla yararlanılan veri toplama tekniği olarak da anket tekniği kullanılmıştır [34,35].

Araştırma Grubu

Araştırma grubunu, farklı üniversitelerde öğrenim gören 294'ü kadın ve 256'sı erkek 550 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma kapsamındaki öğrencilerin yaşları, 18 ile 35 arasında değişmekte olup yaş ortalamaları $21,49 \pm 2,48$ 'dir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada, Alexandris ve Carroll (1997) [20] tarafından geliştirilen, Karaküçük ve Gürbüz (2006) [36] tarafından Türkçeye uyarlanan "Boş Zaman Engelleri Ölçeği (BZEÖ)" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Orijinal ölçek, 29 madde ve 7 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar; (a) Birey Psikolojisi, (b) Bilgi Eksikliği, (c) Tesisler/Hizmet, (d)

Ulaşılabilirlik/Parasal, (e) Arkadaş Eksikliği, (f) Zaman ve (g) İlgi Eksikliği biçimindedir. Ölçeğin Türkçe formu ise 27 madde ve 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar; (a) Birey Psikolojisi (4 madde), (b) Sosyal Ortam ve Bilgi Eksikliği (5 madde), (c) Tesis/Hizmet ve Ulaşım (8 madde), (d) Arkadaş Eksikliği (3 madde), (e) Zaman (4 madde) ve (f) İlgi Eksikliği (3 madde) biçimindedir. Ölçek maddeleri (1) “Kesinlikle Önemsiz” ve (4) “Kesinlikle Önemli” biçiminde sıralanmakta ve puanlanmaktadır. Ölçeğin orijinal formunda iç tutarlık katsayısı ölçeğin tümü için 0,87 [20], Türkçe formunda ise 0,84 [36] olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Veriler, SPSS 20.0 ve AMOS 18. istatistik paket programları kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin faktör analizine uygunluğu, KMO Örneklem Uyum Ölçüsü ve Barlett Küresellik Testi, ölçeğin faktör yapısı ise doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile incelenmiştir. DFA’da; Ki-Kare/Serbestlik Derecesi (χ^2/sd), Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA), Artık Ortalamaların Karekökü (RMR), Standardize Edilmiş Artık Ortalamaların Karekökü (SRMR), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), İyilik Uyum İndeksi (GFI), Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi (AGFI) ve Normlaştırılmış Uyum İndeksi (NFI) χ^2/sd oranının 3’ten küçük olması mükemmel uyum olarak kabul edilirken [37]; RMSEA, RMR ve SRMR değerlerinin de 0,05’den küçük olması mükemmel uyum olarak değerlendirilmektedir [38-40]. CFI, GFI, AGFI ve NFI uyum değerlerinin 0,90’dan büyük olması iyi uyum ve 0,95’den büyük olması ise mükemmel uyumu göstermektedir [39]. Ölçeğin geçerliğine kanıt sağlamak amacıyla Pearson Korelasyon Analizi ile faktörler arasındaki korelasyonlar incelenmiştir. Korelasyon katsayılarının 0,70 ve 1,00 arasında değerler alması, faktörler arasında yüksek bir ilişkinin olduğunu göstermektedir [41]. Bu bağlamda, korelasyon katsayılarının 0,30 ile 0,70 arasında değerler alması orta düzey ilişkiyi, 0,00 ile 0,30 arasında değerler alması ise düşük ilişkiye işaret etmektedir. Kurulan modelde yer alan alt boyutların güvenilirliğini incelemek için Cronbach Alpha iç tutarlık katsayıları hesaplanmıştır. İç tutarlık katsayısının 0,70’e eşit veya 0,70’den büyük olması veya olması, genel anlamda ölçeğin güvenilirliği için yeterli kabul edilmektedir [42]. Ayrıca cinsiyet değişkenine göre ölçek alt faktörlerinden elde edilen puanlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesinde parametrik testlerden bağımsız gruplar için t testi kullanılmıştır. Verilerin parametrik testlerin ön şartlarını sağlayıp sağlamadığına Çarpıklık ve Basıklık (verilerin normal dağılım durumu) değerleri ve Levene (varyansların eşitliği) testi sonuçları incelenerek karar verilmiştir [41].

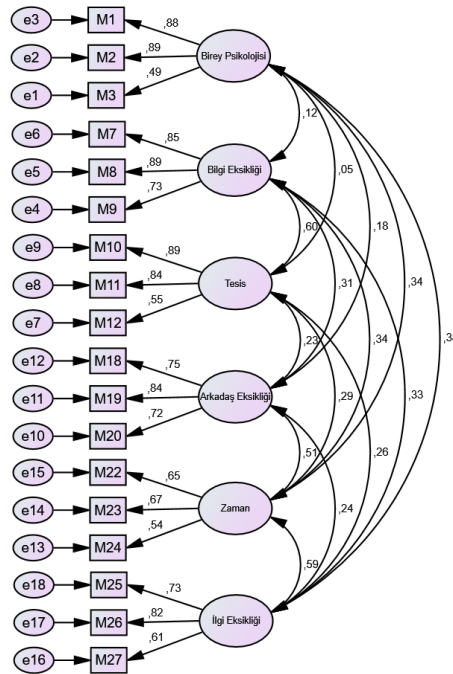
BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan örneklemden elde edilen verilerin faktör analizi için uygunluğunu belirlemek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Model	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	RMR	SRMR	CFI	GFI	AGFI	NFI
27	1587,74	309	5,14	0,09	0,09	0,10	0,78	0,80	0,76	0,74
18	397,77	120	3,32	0,07	0,05	0,06	0,93	0,93	0,89	0,91

Yapılan analiz sonuçlarına göre KMO Örneklem Uyum Ölçüsü 0,83; Barlett Küresellik Testi sonucu da anlamlı bulunmuştur ($\chi^2=6073,83$, $sd=351$, $p=0,000$). 27 madde ve 6 faktörden oluşan ölçeğin faktör yapısına kanıt sağlamak amacıyla yapılan DFA sonucunda elde edilen düşük uyum indeksleri, 27 maddelik modelin faktör yapısının doğrulanmadığını göstermektedir. Düşük faktör yük değerine ve yüksek hata varyansına sahip maddeler (madde 4, 5, 6, 13, 14, 15, 16, 17, 21) ölçekten çıkarılıp analiz tekrarlandığında uyum indekslerinde iyileşmeler olduğu gözlenmiştir.

**Şekil 1.** Boş Zaman Engelleri Ölçeği-Kısa Formu Faktör Yapısı

Şekil 1’de görüldüğü gibi ölçek faktör yükleri, Birey Psikolojisi alt boyutu için 0,49-0,89, Bilgi Eksikliği alt boyutu için 0,73-0,89, Tesis alt boyutu için 0,55-0,89, Arkadaş Eksikliği alt boyutu için 0,72-0,84, Zaman alt boyutu için 0,54-0,67 ve İlgi Eksikliği alt boyutu için 0,61-0,82 arasında değişmektedir.

Tablo 2. Korelasyon Analizi Sonuçları

	Birey Psikolojisi	Bilgi Eksikliği	Tesis	Arkadaş Eksikliği	Zaman	İlgi Eksikliği
Faktör-1	1					
Faktör-2	0,20*	1				
Faktör-3	0,12*	0,53*	1			
Faktör-4	0,17*	0,27*	0,21*	1		
Faktör-5	0,31*	0,27*	0,24*	0,40*	1	
Faktör-6	0,37*	0,28*	0,18*	0,22*	0,42*	1

* $p < 0,01$

Ölçek alt boyutlarından elde edilen puanlar arasındaki korelasyonlar 0,12 ile 0,53 arasında değişmektedir ve bu korelasyon katsayıları 0,01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 3. Güvenirlik Analizi Sonuçları

Faktör	Madde Numaraları	Cronbach Alpha
Birey Psikolojisi	1-2-3	0,77
Bilgi Eksikliği	7-8-9	0,86
Tesis	10-11-12	0,80
Arkadaş Eksikliği	18-19-20	0,81
Zaman	22-23-24	0,65
İlgi Eksikliği	25-26-27	0,76

Ölçek alt boyutları için Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları 0,65 ile 0,86 arasında değişmektedir (Tablo 3).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Ölçeğin faktör yapısına kanıt sağlamak amacıyla yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, açıklayıcı faktör analizi sonucu elde edilen 27 madde ve 6 faktörlü yapının doğrulanmadığını, 18 madde ve 6 faktörlü yapının ise doğrulandığını göstermektedir. χ^2/sd oranının 3’ün altında ve 3’e eşit olması model ile veriler arasında mükemmel düzeyde bir

uyum olduğunu [43,44] göstermekle birlikte RMSEA'nın 0,07'ye eşit ve küçük olması iyi uyum [45], RMR'nin 0,05'e eşit ve küçük olması mükemmel uyum [38], SRMR'nin 0,08'e eşit ve küçük olması iyi uyum [38], CFI'nin 0,90'a eşit ve büyük olması iyi uyum [39], GFI'nin 0,90'a eşit ve büyük olması iyi uyum [46]. AGFI'nin 0,90'a eşit ve büyük olması iyi uyum [47], NFI'nin da 0,90 ve üzerinde olması iyi uyuma işaret etmektedir [39].

Ölçeğin güvenilirlik seviyesini belirlemek amacıyla yapılan analizler, ölçeğin yüksek güvenilirlik seviyesine sahip bir ölçek olduğunu göstermektedir. Büyüköztürk (2008) [41], Cronbach Alpha katsayısının 0,70 ve daha yüksek olmasının test puanlarının güvenilirliği için genel olarak yeterli olacağını belirtmektedir. Alexandris ve Carroll (1997) [20] tarafından yapılan ölçek geliştirme çalışmasında elde edilen güvenilirlik katsayıları alt faktörler için 0,64 (Zaman) ile 0,85 (Arkadaş Eksikliği) arasında değişmekte olup Karaküçük ve Gürbüz (2006) [36] tarafından yapılan Türkçe geçerlik-güvenirlik çalışmasında elde edilen güvenilirlik katsayıları da alt faktörler için 0,67 (Zaman) ile 0,82 (Bilgi Eksikliği) arasında değişmektedir. Elde edilen güvenilirlik katsayısı değerleri, diğer çalışmalarda elde edilen değerlerle paralellik göstermektedir.

Araştırma sonucu elde edilen bulgular, 18 madde ve 6 faktörden oluşan Boş Zaman Engelleri Ölçeği-18'in, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ve üniversite öğrencileri üzerinde kullanılabileceğini göstermektedir. Diğer taraftan örneklemin sadece üniversite öğrencilerinden oluşması, araştırmanın sınırlılığı olarak değerlendirilebilir. Boş Zaman Engelleri Ölçeği'nin 6 alt boyutuyla birlikte Türk kültürü için geçerli ve güvenilirliğinin kabul edilmesi için farklı katılımcı grupları ile yapılacak başka çalışmalara gereksinim olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Mcleod S. Maslow's hierarchy of needs. Simply psychology, 2007; 1: 1-8.
2. Güngörmüş HA, Yenel F, Gürbüz B. Examination of recreational motives of individuals: Demographic differences, International Journal of Human Sciences, 2014; 11 (1): 373-386.
3. Jackson EL. In the eye of the beholder: A Comment on Samdahl & Jekubovich, "a critique of leisure constraints: comparative analyses and understandings", Journal of Leisure Research, 1997; 29 (4): 458-468.
4. Serdar E, Demirel M, Güngörmüş HA. Rekreasyonel aktivitelere katılan bireylerin serbest zaman motivasyon düzeylerinin incelenmesi, II. Dünya Spor Bilimleri Araştırmaları Kongresi, Manisa/Türkiye, 21-24 Mart 2019.

5. Jackson EL, Henderson KA. Gender-based analysis of leisure constraints, *Leisure sciences*, 1995; 17 (1): 31-51.
6. Jackson EL. Activity-specific barriers to recreation participation, *Leisure Sciences*, 1983; 6 (1): 47-60.
7. Searle MS, Jackson EL. Socioeconomic variations in perceived barriers to recreation participation among would-be participants, *Leisure Sciences*, 1985; 7 (2): 227-249.
8. Crawford DW, Godbey G. Reconceptualizing barriers to family leisure, *Leisure Sciences*, 1987; 9: 119-127.
9. Jackson EL, Crawford DW, Godbey G. Negotiation of leisure constraints, *Leisure Sciences*, 1993; 15 (1): 1-11.
10. Godbey G, Crawford DW, Shen XS. Assessing hierarchical leisure constraints theory after two decades, *Journal of Leisure Research*, 2010; 42 (1): 111-134.
11. Koçak F, Gürbüz B, Doğaner S, Özbek O. Relationship among leisure facilitators, leisure constraints, and leisure involvement: Structural equation modelling study, 16th International Sports Sciences Congress, Antalya/Turkey, 31 October- 03 November 2018.
12. Walker GJ, Jackson EL, Deng J. Culture and leisure constraints: A comparison of Canadian and Mainland Chinese university students, *Journal of Leisure Research*, 2007; 39 (4): 567-590.
13. Kim YK, Trail G. Constraints and motivators: A new model to explain sport consumer behavior, *Journal of Sport Management*, 2010; 24 (2): 190-210.
14. Gürbüz B, Henderson KA. Leisure activity preferences and constraints: Perspectives from Turkey, *World Leisure Journal*, 2014; 56 (4): 300-316.
15. Alexandris K, Du J, Funk D, Theodorakis ND. Leisure constraints and the psychological continuum model: a study among recreational mountain skiers, *Leisure Studies*, 2017; 36 (5): 670-683.
16. Chick G, Hsu YC, Yeh CK, Hsieh CM. Leisure constraints, leisure satisfaction, life satisfaction, and self-rated health in six cities in Taiwan, *Leisure Sciences*, 2015; 37 (3): 232-251.
17. Emir E, Gürbüz B, Öncü E. Rekreatif egzersiz katılımını engelleyen ve güdüleyen faktörlerin algılanmasındaki farklılıklar, 13. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Konya/Türkiye, 2015.
18. Bulut M, Koçak F. Hazırlık öğrenimi gören kadın üniversite öğrencilerinin rekreatif etkinliklere katılmalarını engelleyen faktörlerin belirlenmesi, *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 2016; 7 (2): 61-71.
19. Lakot Atasoy K, Öncü E, Küçük Kılıç S. Beden eğitimi öğretmen adaylarının serbest zaman algısı ve engelleri, 3. Rekreatif Araştırmaları Kongresi, Eskişehir/Türkiye, 2015.
20. Alexandris K, Carroll B. Demographic differences in the perception of constraints on recreational sport participation: Results from a study in Greece, *Leisure Studies*, 1997; 16 (2): 107-125.
21. Dong E, Chick G. Leisure constraints in six Chinese cities, *Leisure Sciences*, 2012; 34 (5): 417-435.
22. Sarol H, Gürbüz B, Çimen Z, Emir E. Perceived constraints and motivation to physical activity participation 14th International Sports Sciences Congress, Antalya/Turkey, 1-4 November 2016.
23. Crawford DW, Jackson EL, Godbey G. A hierarchical model of leisure constraints, *Leisure Sciences*, 1991; 13(4): 309-320.
24. Godbey G, Crawford DW, Shen XS. Assessing hierarchical leisure constraints theory after two decades, *Journal of Leisure Research*, 2010; 42 (1): 111-134.

25. Shaw SM, Henderson KA Gender analysis and leisure constraints: An uneasy alliance, *Constraints to Leisure*, 2005: 23-34.
26. Samdahl DM, Jekubovich NJ. A critique of leisure constraints: Comparative analyses and understandings, *Journal of Leisure Research*, 1997; 29 (4): 430-452.
27. Kleiber D, McGuire FA, Aybar-Damali B, Norman W. Having more by doing less: The paradox of leisure constraints in later life, *Journal of Leisure Research*, 2008; 40 (3): 343-359.
28. Alvarado M, Murphy MM, Guell C. Barriers and facilitators to physical activity amongst overweight and obese women in an Afro-Caribbean population: A qualitative study, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2015; 12 (1): 97.
29. Demirel M, Harmandar D. Üniversite öğrencilerinin rekreasyonel etkinliklere katılımlarında engel oluşturabilecek faktörlerin belirlenmesi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2009; 6 (1): 838-846.
30. Koçak,F. Leisure constraints and facilitators: Perspectives from Turkey, *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 2017; 3 (10): 32-46.
31. Sarol H. Examination of the constraints and facilitators to physical activity participation of individuals, *Journal of Human Sciences*, 2017; 14 (4): 4354-4364.
32. Qiu Y, Lin Y, Mowen AJ. Constraints to Chinese women's leisure-time physical activity across different stages of participation *World Leisure Journal*, 2017: 1-16.
33. Karakaya İ. Bilimsel araştırma yöntemleri. A. Tanrıoğen (Ed.), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri içinde* (s. 57-87). Ankara: Anı Yayıncılık; 2012.
34. Karasar N. Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2012.
35. Frankfort-Nachmias C, Nachmias D. *Research methods in the social sciences*. London, St. 1996.
36. Karaküçük S, Gürbüz B. The Reliability and validity of the Turkish version of "Leisure Constraints Questionnaire". 9th International Sport Sciences Congress, Muğla/ Turkey, 2006.
37. Kline RB. Software review: Software programs for structural equation modeling: Amos, EQS, and LISREL. *Journal of psychoeducational assessment*, 1998; 16 (4): 343-364.
38. Brown TA. *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: Guilford Publications; 2006.
39. Hu L, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives, *structural equation modeling*, 1999; 6: 1-55.
40. Jöreskog KG, Sörbom D. *Lisrel 8: Structural equation modeling with the simplis command language*, Lincolnwood, IL: Scientific Software International, 1993.
41. Büyüköztürk Ş. *Veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Pegem-AKADEMİ, 2008; 31 (37): 167-182.
42. Nunnally JC, Bernstein IH. *Psychometric theory* (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill; 1994.
43. Sümer N. *Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar*, Türk psikoloji yazıları, 2000; 3 (6): 49-74.
44. Büyüköztürk Ş. *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı [Data analysis handbook for social sciences]*. Ankara: Pegem Akademi; 2010.
45. Steiger JH. Understanding the limitations of global fit assessment in structural equation modeling, *Personality and Individual Differences*, 2007; 42: 893-898.

-
46. Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures, *Methods of Psychological Research Online*, 2003; 8 (2): 23-74.
 47. Schumacher RE, Lomax RG. *A guide to structural equations modeling*, Erlbaum, Hillsdale, NJ.[Google Scholar]; 1996.

Boş Zaman Engelleri Ölçeği

Maddeler	Kesinlikle	Önemsiz	Önemli	Kesinlikle
	Önemsiz			Önemli
1. Aktivitelerin yorgunluk hissi vermesi	1	2	3	4
2. Kendini yorgun hissetmek	1	2	3	4
3. Sakatlanmaktan korkmak	1	2	3	4
4. Sağlık problemleri *	1	2	3	4
5. Kendini güvende hissetmemek *	1	2	3	4
6. Sosyal ortamlardan mutlu olmamak *	1	2	3	4
7. Nerden öğreneceğini bilmemek	1	2	3	4
8. Nerede katılacağını bilmemek	1	2	3	4
9. Öğretecek kimsenin olmaması	1	2	3	4
10. Tesis donanımının yetersiz olması	1	2	3	4
11. Tesislerin yetersiz olması	1	2	3	4
12. Tesislerin kalabalık olması	1	2	3	4
13. Sunulan hizmetleri beğenmemek *	1	2	3	4
14. Eve yakın imkânların olmaması *	1	2	3	4
15. Ulaşımın zaman alması *	1	2	3	4
16. Arabamın olmaması *	1	2	3	4
17. Yeteri kadar paranın olmaması *	1	2	3	4
18. Arkadaşlarımın zamanının olmaması	1	2	3	4
19. Beraber katılacak kimsenin olmaması	1	2	3	4
20. Arkadaşlarımın bu tür etkinliklere katılmaktan hoşlanmaması	1	2	3	4
21. İş/çalışma zamanının yoğun olması *	1	2	3	4
22. Aile için zaman ayırmak zorunda olmak	1	2	3	4
23. Sosyal etkinlikler için zaman ayırmak zorunda olmak	1	2	3	4
24. Program zamanlarının uygun olmaması	1	2	3	4
25. Geçmişte bu tür etkinlikleri sevmemek	1	2	3	4
26. İlgili olmamak	1	2	3	4
27. Rutin programı bozmak istememek	1	2	3	4

* Ölçekten çıkartılan madde.



THE ANALYSIS OF AMERICAN FOOTBALL PLAYERS' COURAGE LEVELS AND SPORT MENTAL TOUGHNESS

Burcu GÜVENDİ¹

Mehmet GÜÇLÜ²

Ayşe TÜRKSOY İŞİM³

ABSTRACT

The purpose of the present study is to examine the courage and mental toughness of elite Turkish male American football players. The study group consists of 231 American football players, with a mean age of 22.14±3.67 year and with a sports experience of 3.29±2.43 year. As data collection tool, 'Personal Information Form' 'Mental Toughness Scale' and 'Sport Courage Scale' were conducted face to face with the participants. For data analysis, descriptive statistics, t test, ANOVA and Pearson Correlation analysis were used. It was observed that there is a significant positive relation between sub-dimensions of mental toughness scale and sub-dimensions of courage scale. It was understood that there is a significant difference in all sub-dimensions of mental toughness based on age and competence-mastership, hardiness and being self-giving sub-dimensions of courage in sports scale in favor of sportspeople who are 24 years old or older. When it was evaluated based on sports year, there was a significant difference in favor of players doing sports for 5 years and more in the trust and continuity sub-dimensions of mental toughness scale and competence-mastership, determination and hardiness sub-dimensions of courage in sports scale. There was a significant difference in favor of players doing sports for 3 years and more in the trust and continuity sub-dimensions of mental toughness scale and competence-mastership and hardiness sub-dimensions of courage in sports scale, when it was evaluated based on the working time of the players with their coaches. Based on American football players' playing at national team, it was clear that there was a significant difference in all sub-dimensions of courage in sports scale in favor of the sportspeople playing at national team. It was observed that mental toughness and courage in sports levels increase as the ages, years doing sports, the time of working with a coach of the American football players increase.

Keywords: American football, courage, mental toughness, sports

AMERİKAN FUTBOL (KORUMALI FUTBOL) OYUNCULARININ SPORDA CESARET DÜZEYLERİ İLE ZİHİNSEL DAYANIKLILIKLARININ İNCELENMESİ

ÖZET

Araştırmanın amacı amerikan futbol oyuncularının cesaret düzeyleri ile zihinsel dayanıklılık düzeylerinin incelenmesi ve aralarındaki ilişkinin ortaya konulmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu 1.lig ve 2. Lig de yer alan, yaş ort.=22,14±3,67 yıl olan, ort. =3,29±2,431 spor yılına sahip toplamda 231 Amerikan futbol oyuncusu oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; "Zihinsel Dayanıklılık" ve "Sporda Cesaret Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizinde; betimleyici istatistikler, t testi, ANOVA ve Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Zihinsel dayanıklılık ölçeği alt boyutları ile cesaret ölçeği alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Yaşa göre, zihinsel dayanıklılık ölçeğinin tüm alt boyutlarında ve sporda cesaret ölçeğinin yetkinlik-ustalık, atılganlık ve özverili olma alt boyutlarında 24 yaş ve üzeri sporcuların lehine; Spor yılına bakıldığında ise zihinsel dayanıklılık ölçeğinin güven ve devamlılık alt boyutlarında ve sporda cesaret ölçeğinin yetkinlik-ustalık, kararlılık ve atılganlık alt boyutlarında 5 yıl ve üzeri lehine; Oyuncuların antrenörleri ile çalışma sürelerine bakıldığında, zihinsel dayanıklılık ölçeğinin güven ve devamlılık alt boyutlarında ve sporda cesaret ölçeğinin yetkinlik-ustalık ve atılganlık alt boyutlarında 3 yıl ve üzeri lehine; Amerikan futbol oyuncularının milli olma durumlarına göre zihinsel dayanıklılık ölçeğinin tüm alt boyutlarında sporda cesaret ölçeğinin atılganlık boyutunda milli olanların lehine anlamlı farklılık belirlenmiştir. Amerikan futbol oyuncularının yaşı, spor yapma yılı ve antrenörü ile çalışma süresinin artmasıyla da zihinsel dayanıklılık ve sporda cesaret düzeylerinin arttığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Amerikan futbolu, cesaret, spor, zihinsel dayanıklılık

¹ Sports Science Faculty, Yalova University, Yalova, Turkey, Yazışmadan sorumlu yazar: burcu.guveni@yalova.edu.tr

² Sports Science Faculty, Gazi University, Ankara, Turkey

³ Sports Science Faculty, Istanbul University Cerrahpaşa, Istanbul, Turkey

Burcu GÜVENDİ: <https://orcid.org/0000-0002-6170-9107>

Mehmet GÜÇLÜ: <https://orcid.org/0000-0002-0673-8642>

Ayşe TÜRKSOY İŞİM: <https://orcid.org/0000-0001-9189-9645>

INTRODUCTION

American football is a team sport including various complex specialties like toughness, force, speed and promptness. These specialties are the main must-have specialties in order to be successful in the play [1]. Mental toughness is described as a power of rally in some negative events like conflict and increasing responsibility and positive improvable psychological capacity in order to be able to change back [2]. There are also courage emotions in the must-have specialties of the athletes in order to be able to proceed against the obstacles and obtain their goals [3]. Courage can pedagogically be an important tool to overcome the fear in sports [4]. Moreover, it is also an emotional power including willpower of reaching goals against external or internal opposition [5]. Another different definition is the attitude of taking relatively (depending on the limits of the person) high risks in sports environment or situations related to sports [6]. According to Loehr (1982), athletes who are mentally strong have various reactions providing them to stay emotionally relaxed, calm and strong [7]. Athletes should be able to act being aware of their talents, with braveness, toughness and determination of their sportsmanship [8]. Yardımçı, Sadık and Kardaş (2017) stated that the levels of mental toughness in sports increase, loneliness level decrease [9]. In another result, there is a positive correlation between athletes' identity and courage [3]. Konter (2015a) reported in his study on preservice classroom teachers that male candidates had higher scores in all sub-scales of the sport courage scale compared to female candidates [10]. In another research about class teachers, Konter and Balcı (2015) state that sports courage is correlative with the physical description in positive and significant level [11]. The popularity of American football, a sports branch becoming widespread, grows day by day. It is seen that while there are many researches analyzing mental toughness in different branches, there is no research analyzing both mental toughness and courage emotion in American football which includes severe contact, risky factors and high possibilities of injuries. However, Gucciardi, Gordon and Dimock (2008) stated that American Football can be useful not only for support against adversity but also for adapting to challenging situations [12]. In this regard, the aim of this study is to analyze football players' levels of courage and mental toughness and reveal the relation between them.

MATERIAL and METHOD

Study Group

The study group, selected by convenience sampling, consists of 231 American football players at age of $\bar{X}=22.14\pm 3.67$ age, having sports year of $\bar{X}=3.29\pm 2.43$ yaer.

Data Collection

As data collection tool, 'Personal Information Form' 'Mental Toughness Scale' and 'Sport Courage Scale' were conducted face to face with the participants. Developed by the researcher, 'Personal Information Form' consists of the questions about independent variables: age, sports years, years of training with a coach, playing in national team, in order to collect information.

Instruments

Sports Mental Toughness Questionnaire: Improved by Sheard, Golby and Van Wersch, (2009) and adapted to Turkish by Altıntaş and Koruç (2016), Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ) was used in order to determine the players' mental toughness [13,14]. The questionnaire consists of 14 items. It is typical of four point Likert type (1=Totally Wrong; 4=Totally Correct), consisting of three sub-dimensions (Confidence, Constancy and Control) in addition to general mental toughness. Confidence: Believing in talents and thinking on being better than the others in order to reach the goals in hard conditions necessitating struggle (1, 5, 6, 11, 13, 14). Control: Maintaining calmness, being controlled and relaxed under pressure or under unexpected conditions (2, 4, 7, 9). Constancy: Taking responsibilities, concentrating and struggle in accordance with the aims (3, 8, 10, 12). Internal Consistency Coefficient was 0.84 in sub-dimension of Confidence, 0,79 in sub-dimension of Control and 0.51 in sub-dimension of Constancy. In this study, the Cronbach Alpha value of the sports mental toughness questionnaire was determined to be $a=0,72$ for the sub-scale of confidence, $a=0,70$ for the sub-scale of control and $a=0,69$ for the sub-scale of constancy. The control, confidence and constancy levels, forming the sub-scale of mental toughness of athletes, increase, as the item means taken from each item and sub-scale and the general average resulting from these raise. It is rated as not at all true 1,00-1,75, a little true 1,76-2,50, mostly true 2,51-3,25, and very true 3,26-4,00.

Sport Courage Scale: Developed by Konter and Ng (2012), Sport Courage Scale was used in order to determine courage emotions of the athletes. Scale is a typical of 5-point Likert consisting of 31 items and 5 factors namely “Determination”, “Mastery”, “Assertiveness”, “Venturesome”, and “Self-Sacrifice Behaviour”. The Cronbach alphas for scales scores were: DT = .82, MT = .82, AT = .72, VS = .72, SB = .61. [8]. In this study, the Cronbach Alpha values of the sport courage scale was found to be DT = .82, MT = .84, AT = .79, VS = .78, SB = .60. As the item means taken from each item and sub-scale, and the general average resulting from these increase, the emotion levels of detemination, assertiveness, sportive self-confidence, coping with fear and self-sacrifice, forming the courage sub-scale of athletes, raise (Konter and Ng 2012). It is rated as strongly disagree 1,00-1,80, disagree 1,81-2,60, neutral 2,61-3,40, agree 3,41-4,20, strongly agree 4,21-5,00.

Data Analysis

The obtained data were analysed by SPSS 20 package program. First of all, Kolmogorov-Smirnov test was administrated in order to determine the normal distribution of data. When examining p values obtained as a result of Kolmogorov-Smirnov test, the data were found to be distributed normally ($p>0,05$). While descriptive statistics (frequency, arithmetic mean, standard deviation) were used in the assessment of data, t test was administrated for analysing the sub-scales of the sports mental toughness questionnaire and the sport courage scale, achieved by combining questions, related to variables with two groups, and ANOVA test was conducted for variables with more than two groups. In the event that there is a difference between the groups in the study, Tukey test from the multiple comparison tests, was utilised to determine where this difference originated.

RESULTS

This study has been conducted in order to determine American football players’ courage and mental toughness based on some independent variables and to determine the relation between them.

Table 1. Mean scores based on scales

Mental Toughness Scale	n	Min.	Max.	$\bar{X}\pm Sd$
Confidence	231	1.83	4.00	3.04±.411
Control	231	1.00	4.00	2.37±.592
Constancy	231	2.00	4.00	3.26±.447
Sport courage Scale	n	Min.	Max.	$\bar{X}\pm Sd$

	Burcu GÜVENDİ	Mehmet GÜÇLÜ	Ayşe TÜRKSOY İŞİM	
Determination	231	2.44	5.00	4.26±.470
Assertiveness	231	2.57	5.00	3.93±.498
Venturesome	231	1.75	5.00	4.18±.694
Self-Sacrifice	231	2.75	5.00	4.16±.550
Mastery	231	1.71	5.00	3.64±.766

Table 2. ANOVA analysis results of mental toughness and sport courage scale based on age variable

Scales	Age	n	$\bar{X}\pm Sd$	F	p	Tukey	
Mental Toughness	Control	18-19	52	2.24±.597	4.333	.005	24+ / 18-19 24+ / 20-21
		20-21	69	2.26±.468			
		22-23	47	2.41±.552			
	24+	63	2.57±.687				
	Constancy	18-19	52	3.17±.486	3.882	.010	24+ / 18-19 24+ / 20-21
		20-21	69	3.21±.425			
22-23		47	3.22±.417				
24+	63	3.42±.430					
Sport courage	Assertiveness	18-19	52	3.77±.480	5.325	.001	24+ / 18-19 24+ / 22-23
		20-21	69	3.94±.408			
		22-23	47	3.86±.496			
	24+	63	4.12±.551				
	Mastery	18-19	52	3.48±.792	4.949	.002	24+ / 18-19 24+ / 20-21 24+ / 22-23
		20-21	69	3.55±.734			
22-23		47	3.55±.771				
24+	63	3.95±.704					

It is seen in Table 2 that the scores which players get from sub-dimensions of mental toughness and sport courage scale change significantly based on age variable ($p<.05$).

Table 3. ANOVA analysis results of mental toughness and sport courage scale based on sports year

Scales	Sports Year	n	$\bar{X}\pm Sd$	F	.p	Tukey	
Mental Toughness	Confidence	1-2 years	113	2.95±.337	8.228	.000	5+ / 1-2 5+ / 3-4
		3-4 years	62	3.04±.435			
		5+	56	3.22±.467			
	Constancy	1-2 years	113	3.15±.458	8.020	.000	5+ / 1-2
		3-4 years	62	3.29±.421			
		5+	56	3.43±.399			
Sport courage	Determination	1-2 years	113	4.22±.441	5.617	.004	5+ / 1-2 5+ / 3-4
		3-4 years	62	4.19±.530			
		5+	56	4.44±.417			
	Assertiveness	1-2 years	113	3.83±.467	13.391	.000	5+ / 1-2 5+ / 3-4
		3-4 years	62	3.87±.471			
		5+	56	4.22±.487			
Mastery	1-2 years	113	3.53±.755	5.258	.006	5+ / 1-2	
	3-4 years	62	3.60±.781				
	5+	56	3.92±.766				

It is seen in Table 3 that the scores which players get from sub-dimensions of mental toughness and sport courage scale change significantly based on sports year ($p<.05$).

Table 4. ANOVA analysis results of mental toughness and sport courage scale based on years of training with a coach

Scales	Years of Training with a Coach	n	$\bar{X}\pm Sd$	F	p	TUKEY	
Mental Toughness	Confidence	1 years	111	3.01±.404	4.243	.016	3 +/1 3 +/2
		2 years	63	2.97±.328			
		3 +	57	3.17±.479			
	Constancy	1 years	111	3.20±.452	7.208	.001	3 +/1 3 +/1
		2 years	63	3.18±.446			
		3 +	57	3.45±.390			
Sport courage	Assertiveness	1 years	111	3.90±.488	3.802	.024	3 +/2 3 +/1
		2 years	63	3.86±.495			
		3 +	57	4.09±.495			
	Mastery	1 years	111	3.50±.764	6.630	.002	3 +/2 3 +/1
		2 years	63	3.62±.783			
		3 +	57	3.94±.671			

It is seen in Table 4 that the scores which players get from sub-dimensions of mental toughness and sport courage scale change significantly based on years of training with a coach ($p<.05$).

Table 5. T-test results of mental toughness and sport courage scale based on playing in national team

Scales	Did you play national team?	n	$\bar{X}\pm Sd$	t	p	
Mental Toughness	Confidence	Yes	17	3.37±.414	3.504	.001
		No	214	3.01±.400		
	Control	Yes	17	2.72±.605	2.530	.012
		No	214	2.34±.584		
	Constancy	Yes	17	3.57±.372	3.033	.003
		No	214	3.23±.444		
Sport courage	Determination	Yes	17	4.48±.386	1.958	.031
		No	214	4.25±.473		
	Assertiveness	Yes	17	4.32±.436	3.422	.001
		No	214	3.90±.490		

It is seen in Table 5 that the scores which players get from sub-dimensions of mental toughness and sport courage scale change significantly based on playing in national team ($p<.05$).

Table 6. Correlation analysis results of scales

		Mental Toughness Scale					
		Competence Mastership	Determination	Assertiveness	Venturesome	Self-Sacrifice	
Sport courage	Confidence	r	.529**	.631**	.712**	.274**	.409**
		p	.000	.000	.000	.000	.000
	Constancy	r	.591**	.611**	.598**	.272**	.399**
		p	.000	.000	.000	.000	.000
	Control	r	.571**	.379**	.416**	.020	.137*
		p	.000	.000	.000	.758	.037

According to the Correlation analysis in Table 6, there is a significant positive correlation between the sub-dimensions of mental toughness and sport courage scale.

DISCUSSION

It was aimed to examine courage and mental toughness of American football players and revealing whether these levels change or not based on some independent variables.

There are significant differences between players' sub-dimensions of mental toughness and sport courage scale. It is seen that the average score of the mental toughness and constancy of the age group 24 + is higher than the score of the age group 18-19 and 20-21. Moreover, the average scores of sport courage scale, Assertiveness and Mastery of age group 24 + are higher than the other age groups. There is some similar result with our study results (Connaughton, Wadey, Hanton & Jones 2008), it is understood that mental toughness and age are directly proportional and mental toughness of older players is higher than the others [15]. Similarly, in his research about toughness and self-efficacy, Yıldız (2017) states that mental toughness increases as the age increases [16]. According to Yardımçı et al., (2017), mental toughness levels of the age group of 24 + are higher than the juniors [9]. According to a research on university students conducted by Konter (2016), age and sport courage have positive correlation. It can be said that older players believe in themselves more in the issues like taking on difficult tasks, struggling and coming through [17].

Significant difference was detected between the sub-dimensions of mental toughness and sport courage scale based on years doing sports. In this regard, the scores of the players with more than 5 and above sport years related to confidence and constancy of the mental toughness questionnaire, and determination, assertiveness and mastery of the sport courage scale were higher than the scores of the players with 1-2 or 3-4 sport years. Similar

to our research, in the research about mental toughness and self-efficacy levels, Yıldız (2017) states that as the sports year increases, mental toughness also increases [16]. Meanwhile, different from our research, Can and Kaçay (2016) did not find any significant difference between sports year and courage [3]. To conclude, it can be urged that as experience increases in sport, the abilities of players of American football for overcoming all difficulties they may encounter in a match and their struggling ability increase, too. Significant difference was found in players' sub-dimensions of mental toughness and sport courage scale based on training time with a coach. The scores of the players doing sports for 3 or more years in sub-dimensions of mental toughness: confidence and constancy and sub-dimensions of sport courage scale: Assertiveness and Mastery are higher than the players doing sports for 1 and 2 years. It can be stated that training with a coach for a long time is effective on players' levels of toughness and courage and this situation affects the performance of the players positively during the game.

Significant difference was found in players' sub-dimensions of mental toughness and in sub-dimensions of sport courage scale based on playing in national team. According to the research conducted with professional football players by Konter (2015b), it is understood that players who have not played in national team have higher courage score in venturesome and being self-sacrificing sub-dimensions than the players playing in national team [17]. There isn't any difference between these two sub-dimensions in our research. Furthermore, in our research, there is no difference only in Self-Sacrifice and Venturesome sub-dimensions based on age, sport years, training with a coach, playing in national team.

According to the correlation analysis, it is seen that there is a significant positive relation between the sub-dimensions of mental toughness and courage scale. According to this, as the mental toughness of the American football players increases, courage levels in sports also increase. While there no study directly related to mental toughness and courage, it is understood from the research conducted by Yıldız (2017) about mental toughness that there is a significant relation with self-sufficiency and in the research conducted with American football players by Yardımcı et al., (2017), it is seen that mental toughness has significant negative relation with solitude [16, 8].

REFERENCES

1. Özkan A, Arıburun, B, İşler, AK. Relationships of body composition, isokinetic knee strength

- and anaerobic performance in american football players. *Turkiye Klinikleri J Sports Sci*, 2009; 1 (1): 47-52.
2. Luthans F. Positive organizational behavior: developing and managing psychological strengths. *Academy of Management Executive*, 2002; 16 (1): 57-72.
 3. Can Y, Kaçay Z. Investigation of the relationship between athlete identity perception, courage and self-confidence. *Journal of Human Sciences*, 2016; 13 (3): 6176-6184.
 4. Corlett, J. *Virtue Lost: courage in sport*. In. A. Hollowchak (Ed.), *Philosophy in sport*. new jersey: Prentice Hall; 2002.
 5. Peterson C, Park N. (Eds). *Classification and measurement of character strengths: implications for practice*. *Positive psychology in practice* (pp. 433-446). Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons Inc: 2004.
 6. Cashmore E. *Sport and exercise psychology, the key concepts*. London: Rutledge; 2008.
 7. Loehr JE. *Athletic excellence: Mental toughness training for sport*. New York: Plume: 1982
 8. Konter E, Johan NG. Development of sport courage scale. *Journal of Human Kinetics*, 2012; 33: 163-172.
 9. Yardımcı A, Sadık, R, Kardaş, NT. The relationship between loneliness levels and sport mental resistance levels of american football players. *Journal of Sport Sciences Researches*, 2017: 2 (2); 79-90.
 10. Konter E. The confidence and courage of classroom teacher candidates according to physical education, play and sports participation. *USOS-International Classroom Teaching Education Symposium, Bartın University Faculty of Education, Bartın: 2015a, May*.
 11. Konter E, Balcı TA. Perceptions of courage and self-identification according to physical education, play and sports participation of classroom teacher candidates. *USOS-International Classroom Teaching Education Symposium, Bartın University Faculty of Education, Bartın: 2015, May*.
 12. Gucciardi DF, Gordon S, Dimmock JA. Towards an understanding of mental toughness in australian football. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2008; 20 (3): 261-281.
 13. Sheard, M, Golby J. Van Wersch A. Progress toward construct validation of the sports mental toughness questionnaire (SMTQ). *European Journal of Psychological Assessment*, 2009: 25 (3); 186-193.
 14. Altıntaş A, Koruç BK. Examining psychometric properties of the sport mental toughness questionnaire-sm tq. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 2016; 27 (4):162-171.
 15. Connaughton D, Wadey R, Hanton S, Jones G. The development and maintenance of mental toughness: perceptions of elite performers. *Journal of Sport Sciences*, 2008, 26 (1), 83-95.
 16. Yıldız, AB, Yılmaz, B. Determination of relation between the mental toughness and of the self-efficacy levels of athletes. *15 th International Sports Science Congress, Antalya: 2017, November*.
 17. Konter, E. Sport courage profile of university students in relation to level of resilience appraisal, physical education and sport participation. *The 10th. International Conference in Physical Education, Sport and Physical Therapy, Elazığ: 2016, October*.
 18. Konter E. Professional footballers' courage profiles according to their chosen personal, social and performance variables. *National Sports Medicine Congress, Ankara: 2015b, November*.



VAR SİSTEMİNİN 2018-2019 SEZONU SÜPER LİG FUTBOL MAÇLARINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ*

Soner ÇANKAYA¹

Ünal SAKI¹

M. Yalçın TAŞMEKTEPLİĞİL¹

ÖZET

Dünyanın en önemli spor branşlarından biri olan futbol, insanlar tarafından benimsenmiş ve ilgi görmüş olup, ülkelerin kendilerini tanıtmaya, kendi kültürlerini ön plana çıkarma noktasında değişilmez bir araç olmuştur. Zamanla bir endüstri haline gelerek profesyonelleşmiş ticari bir gelir kaynağı olan futbol ve buna bağlı olarak futbol maçlarının özenle takip edilmesi, her bir detayının incelenmesi, hatanın en aza indirgenmesi önem arz etmektedir. Bu açıdan futbol maçının oynanması esnasında hakeme yardımcı olması beklenen ve dijital platform desteğiyle oluşturulan ekip çalışmasının bir ürünü olan VAR sistemi geliştirilmiştir. Bu bağlamda araştırmada Var sistemi kullanılarak oynanmış olan futbol maçları üzerine değerlendirme yapılabilmesi için gözlemsel çalışmanın alt başlıklarından biri olan retrospektif çalışma modeli kullanılmıştır. Elde edilen bilgiler çalışmanın amacı doğrultusunda ele alınmış ve yorumlanmıştır. Bu doğrultuda Dünya’da ve Türkiye’de sistemle ilgili görüş ve yansımaların yanı sıra, 2018-2019 Türkiye futbol süper ligi takımlarının oynadıkları maçlara VAR sisteminin etkisi incelenmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Var sistemi Dünya’da ve Türkiye’de kısmen tepkilerle karşı karşıya kalmış olsa da çoğunlukla sistemin devam etmesi yönünde fikir birliğine varıldığı söylenebilir. 2018-2019 Türkiye futbol süper liginde VAR sistemi ile alınan kararlardan olumsuz yönde etkilenecek en fazla puan kaybı yaşayan takımın Bursaspor olduğu tespit edilmekle birlikte Antalyaspor’un puan açısından Var sisteminden etkilenmediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Var sistemi sayesinde Ekvur Yeni Malatyaspor sıralamada ilk beşte yer alarak Avrupa kupalarına katılmaya hak kazanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Futbol, Süper lig, Spor, VAR sistemi.

EVALUATION OF THE EFFECTS OF VAR SYSTEM ON 2018-2019 SEASON SUPER LEAGUE FOOTBALL MATCHES

ABSTRACT

Football, which is one of the most important sport branches of the world, has been adopted and given attention by people and it has become an indispensable tool for countries in introducing and highlighting their culture. It is important for football, which has become a professionalised commercial source of income through becoming an industry over time, and therefore football matches, to be followed carefully and it is also important to analyse every detail of matches and to minimize errors. From this point VAR system, which is a product of the team work created with the support of digital platform and which is expected to help the referee during football matches, has been developed. In this context, retrospective study model, which is one of the subtitles of observational study, was used so that evaluations could be made on football matches played by using the VAR system in the study. The information obtained was discussed and interpreted in line with the purpose of the study. Accordingly, in addition to the views about and reflections of the system in the world and Turkey, the effects of VAR system on the matches played by 2018-2019 Turkey football super league teams were examined. According to the results obtained in the study, it can be said that mostly there is a consensus about the continuation of the system although VAR system has faced reactions partially in the world and Turkey. While it was found that Bursaspor was the team which lost the highest number of points as a result of being negatively affected by the decisions taken with VAR system in 2018-2019 Turkey football super league; Antalyaspor was not affected by VAR system in terms of points. In addition, thanks to the VAR system, Ekvur Yeni Malatyaspor qualified for the European cups by getting a place in the top five rankings.

Keywords: Football, Super League, Sports, VAR system.

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, SAMSUN. Yazışmadan sorumlu yazar:sonercankaya@gmail.com

Soner ÇANKAYA: <https://orcid.org/0000-0001-8056-1892>

Ünal SAKI: <https://orcid.org/0000-0003-4913-0693>

M. Yalçın TAŞMEKTEPLİĞİL: <https://orcid.org/0000-0001-6542-7695>

GİRİŞ

Teknolojinin artık hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline geldiği bu dönemde dünya çapında en çok izlenen spor dalı olan futbolda belki de en çok ihtiyaç duyulan nokta hakem kararlarında ki hataların mümkün olduğunca minimuma indirilmesidir [1]. Dinamik bir oyun içerisinde verilen çeşitli kararlar yüzünden küme düşen takımlar, kaybedilen müsabakalar ve belki de kaçırılan Őampiyonluklar ortaya çıkmaktadır. Burada bakılması gereken temel nokta, verilen kararların yanlış olduğu mu yoksa kasıtlı olarak verilen bir karar mı olduğudur [2]. FIFA bu doğrultuda “VAR” yani “Video Assistant Referee ” uygulamasını baŐlatmıŐtır [1].

VAR sistemi; maçı yöneten hakemlerin skoru etkileyebilecek bir pozisyonda kararsız kalmaları halinde, saha kenarına kurulan ekrandan pozisyonu tekrar izleyip, karar vermelerini sağlayan ayrıca, kurulan özel bir odada yer alan ayrı bir hakem heyeti de maçı çok sayıda ekrandan farklı açılardan takip ederek, tartıŐmalı pozisyonları tekrar izlediklerini maçı yöneten hakeme bildirmeleri Őeklinde ortaya konan sistemdir [3].

VAR sistemi, ilk olarak 1 Eylül 2016'da İtalya ile Fransa arasında oynanan hazırlık maçında denenmiŐtir. İtalyan futbolcular, Fransız defans oyuncusu Layvin Kurzawa'nın ceza sahası içinde topu elle oynadığı iddia ederek hakeme penaltı itirazında bulunmuştur. KarŐılaŐmanın Hollandalı hakemi Björn Kuipers de bunun üzerine oyunu durdurmuŐ ve saha kenarında videodan pozisyon tekrarını izleyip penaltı olmadığına karar vermiŐtir[4]. Daha sonraki yıllarda Türkiye, FIFA Dünya Kupası, CONMEBOL, Avustralya, Belçika, Brezilya, in, Çekya, İngiltere, Fransa, Almanya, İtalya, Güney Kore, Hollanda, Polonya, Portekiz, Katar ve ABD gibi ülkeler de önemli turnuvalarda uygulanmaya baŐlanmıŐtır [5].

Video Yardımcı Hakem sisteminin amacı tüm kararlarda %100 doğruluk elde etmek değildir. VAR'ın genel felsefesi minimum müdahale - maksimum yarardır. Oyun boyunca oyunu kontrol etmektir ve gözden geçirilebilir bir olayın meydana gelme olasılığı olduğunda hakemi bilgilendirmektir. VAR bir ma görevlisidir (örneğin ek bir yardımcı hakem gibi) ve hakem ekibinin iletiŐim sistemini kullanarak hakemle sürekli iletiŐim halindedir [6]. VAR sistemi her pozisyonda oyuna müdahale eden bir sistem olmamakla birlikte sadece aŐađdaki hallerde devreye girmektedir;

- Golden önce golün geçersiz olması için bir ihlalin olup olmadığını bildirmek.
- Verilen veya verilmeyen bir penaltı kararında açık bir hata olup olmadığını bildirmek.

- Hakemin ihlal yapan takımdan yanlış oyuncuya ihtar veya ihraç vermesi durumunun yanında hangi oyuncunun cezalandırılması gerektiğini bildirmek.
- Verilen veya verilmeyen bir ihraç kararında (sarı kart hariç) açık bir hata olup olmadığını bildirmektir [7].

Dünyadaki VAR sistemiyle ilgili Görüşler

Futbolda hakem hatalarını en aza indirmek için yapılan çalışmalar doğrultusunda uygulamaya konulan VAR sistemi ile ilgili dünya çapında birçok görüş kamuoyu ile paylaşılarak değerlendirilmeye sunulmuştur.

FIFA Başkanı Gianni Infantino, bu uygulamanın Rusya'da başarılı olacağını düşündüklerini belirtti: "VAR sistemi hakemlere gerçekten yardımcı oluyor. Bizim için de daha şeffaf ve daha adil bir oyun manasına geliyor. İstedikimiz de bu" [4]. Lazio Teknik Direktörü Simone Inzaghi, "VAR hakkındaki değerlendirmem tamamen olumsuz, çünkü futboldan duyguyu çıkartıyor" diyen Inzaghi, artık gollerden sonra sevinilmediğine işaret ederek bu sezon VAR kullanılsaydı 7 puan fazla alacaklarını ifade etmiştir [5]. Tottenham Hotspur Yöneticisi **José Mourinho**, "Eğer hakemler bu teknolojik destekten memnun olursa, o zaman evet, VAR için gidelim." Eski Arjantinli profesyonel futbolcu ve yönetici **Diego Maradona**, "Teknoloji şeffaflık ve kaliteyi getiriyor, saldırıya ve risk almaya karar veren ekipler için olumlu bir sonuç sağlıyor. Bayern München futbolcusu **Thomas Müller**, "Kesinlikle VAR'ın lehindeyim, çünkü futbolu çok daha dürüst hale getiriyor" dedi [8].

Türkiye'de VAR sistemiyle ilgili Görüşler

Türkiye Futbol Federasyonu Başkanı Nihat Özdemir, "Tüm dünya buna uyuyor. Evet, protokolda bazı güncellemeler, değişiklikler yapılabilir. IFAB, bunun üzerinde çalıştığını söylüyor. VAR protokolü sadece Türkiye'de değil, bunu kullanan her ligde aynı. Buna rağmen, kornerde, tata, ikinci sarı kartta niye VAR'a gitmedi tartışmaları yapılıyor. Bunlar yanlış! VAR'ın faydalarını hepimiz görüyoruz." ifadelerini kullandı [9].

Milli Takımlar sorumlusu Şenol Güneş, "VAR ile haksızlığın önüne geçilemez. VAR, iyi niyet olmadıktan sonra işlemez. Samimiyet ve adalet yoksa VAR bile YOK olur" diye konuştu [11]. Spor Bakanı Mehmet Muharrem Kasapoğlu, "VAR sisteminin ne olduğunu iyi bilmek ve kamuoyuna doğru anlatılması gerekiyor. VAR sistemi uygulamasıyla Türk futbolunun geleceği için tarihi bir adımın başındayız. Genel felsefesi minimum müdahale, maksimum yarar olan

VAR sisteminin amacı hakemin kararını sorgulamak değildir. Tartışmalı pozisyonlarda ve zaruret halinde başvuracakları bu yol sayesinde hakemlerimizin işlerini kolaylaştırmaktır" dedi [7]. Video Yardımcı Hakem sistemiyle ilgili sunum yapan eski Merkez Hakem Kurulu (MHK) Başkanı Yusuf Namoğlu, "Dünya Kupası'nda VAR yokken hakemler yüzde 95,06 başarı sağladı, VAR devreye girdiği için bu oran yüzde 99,35'e çıktı. Bu bakımdan VAR'ın uygulanmaya konulan ülkelerde pozitif etkileri olduğunu görüyoruz. Temennimiz, gelecek yıl sonunda pozitif rakamlarla kamuoyunun önüne çıkabilmemiz" şeklinde VAR hakkındaki düşüncelerini belirtmiştir [12].

VAR sistemi ile ilgili olumlu yorumların yanında olumsuz yorumlara da yer verilmiştir. Ersun Yanal, bu uygulamanın futbolun doğasına aykırı olduğunu iddia ederek, "Video uygulamasına, oyunun durmasına karşıyım. Birbirimize güvenmeliyiz. Birbirimizi baskı atına alıp futbol iklimini kirletmemeliyiz. Top çizgiyi geçti mi, geçmedi mi? gibi küçük uygulamalar yapılabilir ama bu kapsamda bir uygulamayı futbolun doğasına aykırı buluyorum." sözlerini kullandı [8].

VAR Sistemine Medyatik Bakış

Dünyada ve Türkiye'de VAR sistemi ile ilgili birçok düşünce ön plana çıkarken bu alanda medyanın da söz sahibi olduğunu söyleyebiliriz. Bu düşüncelerden bazılarını řu şekilde sıralayabiliriz;

Gazete Duvar yazarı Ara Gözbek; "VAR, neşterini acil müdahale yaparak hastayı sağlığına kavuşturmak için kullanacak, ekrandaki emekli hakemler otopsi yapmak için kullanıyorlardı. Henüz yaşayan varsa öldürüp sonra otopsi yapmak için... Ne kadar "naaş" o kadar "maaş"dı yani. Benzerlik bu kadar. Ve "VAR varsa VER" sistemi suya yatar. Öyle görünüyor ki, artık bir "mesleğin" daha son günlerine gelindi... Öyle hakemi ipe çekip MHK' ya, Federasyona sallamakla, entrika yaratmakla bol para ve şöhret bohalama devri geride kaldı. "VAR ne yaptı" dersiniz, hak hukuk adaleti bir tarafa koyarım, önce haksızlık, hukuksuzluk ve adaletsizlik yapan insanları iskartaya çıkardı derim ben." [13].

Milliyet gazetesi yazarı Ercan Güven; sistemi çalıştıran, uyaran, doğru, yanlış kararını veren VAR denilen teknolojiyi kullanan insanımız. Onlar da bildiğiniz gibi hakemler. Futbol Federasyonunun Riva'da ki merkezinde görevlendirilen hakemler bu uygulamayı ne kadar iyi, doğru ve yansız yaparlarsa VAR herkese eşit oran da var. Bu sorunu çözmenin tek yolu da

eğitim. Elimiz de ki, hakemleri eğitmek, eğitmek, eğitmek. Yoksa tartışmalar, eleştiriler gittikçe yükselecektir. Zaten bir kaos ortamına sürüklenmesi çok kolay olan futbol maceramız daha da içinden çıkılmaz hale gelebilir [14].

Habertürk yazarı İbrahim Yıldız; "VAR'a mutlaka ve mutlaka sadece VAR' da görev yapan sahaya çıkmayacak uzmanlaşmış hakemler lazım. Eğer ki bunu bir an evvel yapamazsak bu VAR sistemi Türkiye'de çökecek gibi görünüyor. rnek mi? Hakemliği yeni bırakmış bir sürü hakemimiz var. Bunların hepsi VAR odasında kullanılabilir. Ayrıca Süper Lig'e alttan yeni hakemleri de bir an evvel kazandırmak lazım. Yoksa bu sayı yetersiz. Çünkü mevcut hakemlerde şaibeye girmiş durumdalar." [15].

Aydınlık gazetesi yazarı Cenap Yener; "VAR sisteminin işleyişiyle ilgili algılama eksikliği de var. Seyircinin ve futbolcuların ma içinde itirazlarında kullanılmaya çalışılırsa, 90 değil 180 dakika da yetmez. Rosetti'nin açıklamalarına bakılırsa, sarı ya da ikinci kırmızı kartlarda kullanılmayacak. Sadece sıkıntılı anlar için kullanılacak. Anafikir řu, "Kritik pozisyonlarda minimum müdahale, maksimum yarar." yle her ddkte dt dur, videoyu izle, kararı ver yok yani." [16].

Yeni Asır gazetesi yazarı Selahattin Ertaş; "Bu VAR sistemi futbola daha çok zarar verecek", "Hayırlısı olsun! Artık hakemlere göre ayarlanmış bir sistemimiz VAR", "Hakemlerin de artık kılıfı VAR", "VAR diye bir sistem var da ortada hakem YOK", "VAR'a değil baktığını gören hakeme ihtiyaç VAR", "Hepsini geçtim sadece VAR'a danışma 9 dakika, uzatma 4 dakika!", "VAR'ınızı, yoğunuzu alın gelin bizi yıkamazsınız" [17].

Habertürk gazetesi yazarı Fatih Altaylı; "TFF bu sezon da VAR sisteminin uygulanacağını geçen sezon açıklayınca, sürekli olarak "VAR bir şeyi değiştirmez. Tartışma bitmez. Tam aksine yeni tartışmalar başlar. Olumlu sonuç vermez" deyip durdum. "Haklı ıktım mı? ıktım. Bir yandan VAR'ın başında oturan hakem de tartışmalı olacak, bir yandan da hakemin egosu ile VAR karşı karşıya gelecek. Bize uymazdı. Uymadı da!" [18].

MATERYAL ve METOT

Araştırmada, gözlemsel çalışmanın alt başlıklarından biri olan retrospektif çalışma modeli kullanılarak geçmişe dönük istenilen bilgilere ulaşılmış elde edilen bilgilerin doğru ve tamamlayıcı yönleri araştırmaya dahil edilmiştir. Birinci aşamada VAR sistemi ile ilgili dünyada ve Türkiye'de sporun içinden gelen insanların fikirlerinden alıntı yapılarak çalışmaya

katılmaları sağlanmıştır. İkinci olarak 2018-2019 Türkiye futbol süper lig maçlarının birinci ve ikinci yarısı VAR sistemine göre değerlendirilerek 18 takımın analizi yapılmaya çalışılmıştır.

VAR sisteminin Dünya’da Oynanan Bazı Futbol Müsabakaları Üzerine Etkileri

Uluslararası Futbol Kulüpler Birliğinin (IFAB) 2016 Ağustos ayı ile 2017 Aralık ayları arasında VAR sistemi kullanılarak oynanan futbol müsabakalarından elde ettiği veriler Tablo 1’de sunulmuştur [8].

Tablo 1. Var Sistemine göre Dünya’da Oynanan Bazı Futbol Müsabakaları

2016			2017		
Oynandığı Yer	Açıklama	Toplam	Oynandığı Yer	Açıklama	Toplam
FIFA	Dünya kupası eleme maçları	11	FIFA	U20 Dünya kupası maçları (37) + Konfederasyon kupası maçları (2)	39
Commebol		-	Commebol		6
Hollanda	Hollanda kupası maçları	6	Hollanda	Hollanda kupası maçları	10
Belçika			Belçika	Belçika 2.lig final maçı (1)+1.lig maçları(50)	51
Çekya			Çekya	Lig maçı(1)+ U21 lig maı (1)	2
Fransa			Fransa	Fransa kupası maları	5
Almanya			Almanya	Lig maı(212)+ Almanya Kupası maı (2)	214
İtalya			İtalya	Lig maı(214)+ U17-U21 lig maı (4)	218
Polonya			Polonya	Lig maı(98)+ U16 lig maı (2) + Polonya Kupası maı (5)	105
Portekiz			Portekiz	Lig maı(153)+ Portekiz Kupası Final maı (2)	155
G.Kore			G.Kore	Lig maı(124)+ Kupası maı (11)	135
in			in	Lig maı	2
Brezilya			Brezilya	Brezilya kupası maçı	1
ABD	Lig maçı	2	ABD	Lig maçı	145
Avustralya			Avustralya	Lig maçı(60)+ Kupası maçı (3)	63
Hazırlık	Uluslararası A takım (1) + Uluslararası U21 (2)	3	Hazırlık	Kulüplerarası (11) + Uluslararası U16-U19-U21 (5) + Uluslararası A takım (3)	19
	Toplam	22		Toplam	1170

Türkiye Futbol Federasyonu da (TFF) yukarıdaki IFAB verilerinden yararlanarak tablo 2,3,4’deki sonuçlara ulaşmıştır.

Tablo 2. Var Sisteminin Süreye Etkisi

	Kullanılmadığında	Kullanıldığında
Ma Süresi (dk)	94:47	95:47
Eklenen Kayıp Zaman (sn)	287	347

Tablo 2 incelendiğinde VAR sistemi kullanılmadan önce ma süresi ortalama (94:47) dakika iken kullanıldıktan sonra (95:47) dakika olduğu belirtilmiştir. Eklenen kayıp zaman VAR sistemi kullanılmadan önce (287) saniye iken kullanıldıktan sonra 347 saniye olduğu ortaya çıkarılmıştır[7].

Tablo 3. Bir Maç Süresine Etki Eden Durumların Dağılımı

Etki Unsurları	Süre (Dk)
Oyuncu değişikliği	2:57
Serbest vuruşlar	8:51
Taç atışları	7:02
Kornerler	3:57
VAR	1:00
Toplam	23:78

Tablo 3 incelendiğinde bir maçta oyuncu değişikliği 2.57, serbest vuruşlar 8.51, ta atışları 7.02, kornerler 3.57, VAR ise 1.00 dk. maçın süresini arttırdığı tespit edilmiştir [7].

Tablo 4. Var Sistemi Karardaki İsbetlilik Oranı Dağılımı (%)

	Kullanılmadığında	Kullanıldığında
Kaydedilen Gol Oranları	92,1	99,2
Gösterilen Kırmızı Kart Oranı	96,0	99,1
alınan Penaltı Oranları	90,0	98,3
Doğru Kişiye Kart Gösterme Oranı	71,4	100,0

Tablo 4 incelendiğinde Var sistemi kullanılmadan önce verilen kararın isabetteki kaydedilen gol oranları (%92,1) iken, kullanılmaya başlandıktan sonra (%99,2). Gösterilen kırmızı kart oranı (%96,0) iken, kullanıldığında (%99,1). alınan penaltı oranları (%90,0) iken kullanıldığında (%98,3). Doğru kişiye kart gösterme oranı (%71,4) iken, kullanıldığında (%100,0) 'e ulaştığı bulunmuştur [7].

Tablo 5. 2018-2019 VAR Sistemini Kullanmaya Karar Veren Ülke ve Uluslararası Yarışmaların Dağılımı

Ülkeler	Lig	Kupa	Toplam
Avusturalya	140	-	140
Belçika	335	-	335
Brezilya	1	8	9
in	240	3	243
Çekya	43	-	43
İngiltere	-	8	8
Fransa	380	-	380
Almanya	306	1	307
İtalya	380	-	380
Kore Cumhuriyeti	394	1	395
Meksika	11	-	11
Hollanda	306	1	307
Katar	-	6	6
Suudi Arabistan	31	1	32
İspanya	380	1	381
Türkiye	306	1	307

	Soner ÇANKAYA	Ünal SAKİ	M. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL
BirleŐik Arap Emirlikleri	20	1	21
ABD	506	-	506
FIFA Dünya Kupası	64	-	64
CAF			
CONMEBOL			
Uluslararası Dostluk Maı	-	13	13
Genel Toplam	3843	45	3888

Tablo 5 incelendiğinde VAR Sistemini yirmi ülke kendi lig ve kupa maçlarında kullanma kararı alırken, dört uluslararası yarıŐmada da kullanılması yönünde karar verilmiştir. Buna göre 3843 lig, 45 kupa toplamda 3888 müsabakada Var sistemi kullanılmıştır [8].

2018-2019 sezonu süper lig futbol maçları birinci yarısında oynanan 153 müsabakanın VAR sistemi ile incelenen 881 pozisyonuna göre Tablo 6,7,8,9 oluŐturulmuŐtur.

Tablo 6. VAR Sistemi ile verilen kararların dağılımı

Kararlar	Sayı
Gol İptali	24
Kırmızı Kart	16
Sarı Kart	23
Gol Kararı	7
Penaltı İptali	7
Penaltı Kararı	20
Diğer	1
Toplam	98

Tablo 6 incelendiğinde var sistemi ile 24 gol iptal edilirken, 16 kırmızı 23 sarı kart, sayılmayan 7 gol geçerlilik kazanırken, 7 penaltı kararı iptal edilmiş, 20 kez de penaltı kararına hükmedilirken, 1 kez de korner kararı deĐiŐtirilerek faul olmuŐ, toplamda ise 98 kararın Var sistemi ile deĐiŐtirildiĐi tespit edilmiştir [11].

Tablo 7. VAR Sistemini kullanan hakemler- Gol, penaltı karar ve iptallerinin dağılımı

İsim	Var Sistemi	Takımlar	Gol Kararı	Gol İptali	Takımlar	Penaltı Kararı	Penaltı İptali
Halil Umut Meler	13	Bursaspor	-	5	BeŐiktaŐ	3	1
Fırat Aydınus	11	BeŐiktaŐ	-	3	Akhisarspor	2	-
Bülent Yıldırım	9	KasımpaŐa	1	3	M.BaŐakŐehir	2	-
Cüneyt akır	9	Galatasaray	1	2	A.Konyaspor	2	-
Mete Kalkavan	9	M.BaŐakŐehir	-	2	Ankaragücü	2	-
Hüseyin Gek	8	D.G.Sivasspor	1	2	Trabzonspor	-	2
Özgür	7	Kayserispor	1	-	Fenerbahçe	1	-

Yankaya							
Serkan							
ınar	6	A.Konyaspor	1	1	Galatasaray	1	3
Ali							
Őansalan	1	Trabzonspor	1	1	KasımpaŐa	1	-
Halis							
Özkahya	1	E.Y.Malatyaspor	1	-	A.Alanyaspor	1	-
		A.Alanyaspor	-	1	Erzurumspor	1	-
		Antalyaspor	-	1	Bursaspor	1	1
		Erzurumspor	-	1	Kayserispor	1	-
		Göztepe	-	1	.Rizespor	1	-
		Ankaragücü	-	1	D.G.Sivasspor	1	-

Tablo 7 incelendiğinde VAR sistemini en fazla kullanan hakem Halil Umut Meler olurken, en az kullanan Ali Őansalan ve Halis Özkahya olduğu tespit edilmiştir [9]. 7 takıma golü iptal edildikten sonra VAR sistemi ile gol kararı verilmiştir. 13 takıma toplamda 24 gol kararı verildikten sonra VAR sistemi ile goller iptal edilmiştir [10]. 14 takıma verilen toplamda 20 penaltı iptali VAR sistemi ile penaltı kararına çevrilmiŐtir. Yine penaltı kararı verildikten sonra Var sistemi ile 7 penaltı iptal kararının verildiği, 4 takımın penaltısının iptal edildiği görülmüştür [12].

Tablo 8. VAR sistemi ile verilen kırmızı kartların takımlara göre dağılımı

Takımlar	Kırmızı Kart Sayısı
.Rizespor	4
Fenerbahçe	2
Alanyaspor	2
Kayserispor	2
Akhisarspor	1
Antalyaspor	1
Galatasaray	1
Göztepe	1
Ankaragücü	1
E.Y.Malatyaspor	1

Tablo 8 incelendiğinde VAR Sistemi ile 10 takımdan 16 oyuncuya kırmızı kart verildiği tespit edilmiştir (12).

Tablo 9. Takımların puan durumunun VAR' a göre karşılaştırılması

Takımlar	VAR'sız Puan Durumu	Takımlar	VAR'lı Puan Durumu
M.BaŐakŐehir	34	M.BaŐakŐehir	35
Galatasaray	32	Trabzonspor	29
KasımpaŐa	31	E.Y.Malatyaspor	29
Trabzonspor	28	KasımpaŐa	29
Bursaspor	28	Galatasaray	29
E.Y.Malatyaspor	27	Antalyaspor	27

		Soner ÇANKAYA	Ünal SAKİ	M. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL
D.G.Sivasspor	27	BeŐiktaŐ		26
Antalyaspor	27	A.Konyaspor		25
BeŐiktaŐ	25	D.G.Sivasspor		24
A.Konyaspor	24	Göztepe		22
Göztepe	23	Bursaspor		21
Kayserispor	19	Ankaragücü		20
Alanyaspor	18	Kayserispor		19
Ankaragücü	18	Alanyaspor		18
Erzurumspor	17	Akhisarspor		17
Akhisarspor	16	Erzurumspor		16
.Rizespor	13	Fenerbahçe		16
Fenerbahçe	12	.Rizespor		12

Tablo 9 incelendiğinde VAR'sız Puan Durumu ile VAR'lı Puan Durumu arasında puan farkları gözlenmiştir. Buna göre; VAR'sız Puan Durumunda yukarı basamaklarda olan takımların VAR'lı Puan Durumunda 2 ile 3 basamak aŐaĐıda olduğu, Bursaspor'un Var sisteminden daha fazla etkilendiği tespit edilmiştir [19].

Tablo 10. Takımların 2. devrede puan durumunun VAR' a göre karşılaştırılması

Takımlar	VAR'sız Puan Durumu	Takımlar	VAR'lı Puan Durumu
Galatasaray	68	Galatasaray	69
M.BaŐakŐehir	65	M.BaŐakŐehir	67
BeŐiktaŐ	62	BeŐiktaŐ	65
Trabzonspor	61	Trabzonspor	63
.Rizespor	46	E.Y.Malatyaspor	47
A.Konyaspor	45	Fenerbahçe	46
Bursaspor	45	Antalyaspor	45
Antalyaspor	45	A.Konyaspor	44
Fenerbahçe	44	Alanyaspor	44
D.G.Sivasspor	43	Kayserispor	41
Alanyaspor	43	.Rizespor	41
KasımpaŐa	43	D.G.Sivasspor	41
Ankaragücü	42	Ankaragücü	40
Kayserispor	42	KasımpaŐa	39
E.Y.Malatyaspor	41	Göztepe	38
Göztepe	40	Bursaspor	37
Erzurumspor	39	Erzurumspor	35
Akhisarspor	25	Akhisarspor	27

Tablo 10 incelendiğinde 2. devre VAR'sız Puan Durumu ile VAR'lı Puan Durumunun ilk 4 sıradaki takımların yerlerinin deĐiŐmediĐi ortaya çıkmakla birlikte küme düşen takımlardan bir tanesinin deĐiŐiklik gösterdiği saptanmıştır [23].

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada 2018-2019 sezonu Türkiye süper liginde oynanan birinci ve ikinci yarıdaki futbol maçlarına VAR sisteminin etkisi incelenmiştir. VAR sisteminin ma oynanırken

hatalı kararları en aza indirmek için yaptığı müdahaleler gözlemlenerek sonuca ulaşıldığı anlaşılabilir. Elde edilen sonuçlarda VAR sisteminin futbol maçlarının tarafsız yönetilmesinde vazgeçilmez bir araç olma noktasında önemli bir görev üstlendiklerini söylenebilir.

TFF'nin IFAB verilerine dayanarak yaptığı araştırma sonuçlarına göre, sistemin maçın süresini ortalama bir dakika uzattığı tespit edilmiştir. Türkiye'de ise bu süre ortalama iki dakika yedi saniyedir. Bu durum Türkiye'de hakem kararlarının aşırı eleştirilmesinden dolayı hakemlerin baskı altında kalarak kararsız kalmaları halinde VAR sistemini daha fazla tercih etmelerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Kararlardaki kaydedilen gol oranları, gösterilen kırmızı kart oranı, alınan penaltı oranları, doğru kişiye kart gösterme isabet oranlarının arttığı görölmektedir. Carlos ve ark, (2019) yaptıkları çalışmada VAR uygulamasından sonra ofsayt, faul ve kırmızı kart kararlarındaki isabet oranlarının arttığı sonucuna ulaşmıştır [20]. Bu sonuç bir kişinin kısa zaman zarfında vermek zorunda olduğu kararın birkaç kişi tarafından biraz daha geniş zaman diliminde verilmesinin daha ideal bir çözüm olduğu kanısına varılabilir.

2018-2019 sezonunda VAR sisteminin 11 Avrupa, 3 Amerika, 3 Afrika, 2 Asya ülkesi ve birçok önemli kupa organizasyonlarında kullanılmaya başlandığı görölmektedir. Bu olay VAR sisteminin doğru, güvenilir, adaletli, haksız rekabeti ortadan kaldıran bir ihtiyaç pozisyonunda olduğunu ifade edebilir. Ayrıca giderek daha popüler olabileceğinin işareti olarak algılanabilir.

2018-2019 Türkiye futbol süper liginin birinci yarısında oynanan 153 müsabakada VAR sistemi sayesinde atılan 24 golün iptal edildiği, sayılmayan 7 golün geçerli sayıldığı, 7 penaltı kararının iptal edildiği, 20 kere penaltı kararına hükmedildiği gözlenmiştir. Bacigalupe (2019) yaptığı bir çalışmada 2017 yılında İspanya ile Fransa arasında oynanan hazırlık maçında hakemin ma içinde verdiği 2 gol kararını VAR sistemi ile iptal ettiğini belirtmiştir [21]. Bu sonuç VAR sisteminin hakemlere doğru kararı vermede yardımcı olduğu söylenebilir.

2018-2019 Türkiye futbol süper liginin birinci yarısında oynanan 153 müsabakada gol iptali, gol kararı, penaltı iptali, penaltı kararı, kırmızı kart, sarı kart dahil toplamda 98 kararın VAR sistemi ile değiştirildiği tespit edilmiştir. Bacigalupe (2019) yaptığı bir çalışmada 2017 yılında Almanya ile şili arasında oynanan konfederasyon kupa maçında şilili futbolcunun alman futbolcuya yaptığı dirsek darbesini hakemin görmediğini VAR sistemi ile uyarılarak şilili

oyuncuya sarı kart verildiđini ifade etmiřtir [21]. Bu olay gibi 2017 konfederasyon kupasında birçok karar deđiřikliđine gidildiđi dűřünűldűđűn de VAR sisteminin oyuna fazlasıyla műdahil olduđu gerçeđi ortaya çıkabilir.

2018-2019 Tűrkiye futbol sűper liginin birinci yarısında oynanan 153 műsabakada videodan incelendikten sonra VAR sistemi ile karar deđiřikliđine en fazla giden hakem Halil Umut Meler olurken, en az VAR sisteminden yararlanan hakem Ali Őansalan ve Halis Őzkahya olduđu bulunmuřtur. Bu gibi deđerlendirmeler Ugondo ve Tsokwa (2019) yaptıkları çalıřmada da sűyledikleri gibi oyunun hukukunu gűçlendirmek için sűrekli birak hakeme gűrev verildiđi sonucunun dođmasına neden olabilir [22].

2018-2019 Tűrkiye futbol sűper liginin birinci yarısında oynanan 153 műsabakada 1 golű iptal edildikten sonra VAR sistemi ile gol kararı verilen takımlar Kasımpařa, Galatasaray, D.G.Sivasspor, Kayserispor, A.Konyaspor, Trabzonspor, E.Y.Malatyaspor olduđu, en fazla penaltısı iptal edilen takımlar 3 gol ile Galatasaray, 2 gol ile Trabzonspor, 1'er gol ile Beřiktař ve Bursaspor olduđu saptanmıřtır.

2018-2019 Tűrkiye futbol sűper liginin birinci yarısında oynanan 153 műsabakada VAR sistemi ile en fazla penaltı kararı verilen takım 3 penaltı ile Beřiktař olduđu, en fazla kırmızı kart alan takımın ise 4 kırmızı kart ile aykur Rizespor olduđu tespit edilmiřtir.

Birinci devre VAR'lı ve VAR'sız puan durumlarına gűre Antalyaspor, Kayserispor ve A.Alanyaspor'un sıralamalarının deđiřmediđi gűzlenerek VAR sisteminden puan açısından etkilenmedikleri sűylenebilir. Yine aynı devrede VAR'lı puan durumunda Fenerbahçe 16 puan toplarken VAR'sız puan durumunda 12 puan toplaması VAR sisteminden en fazla faydalanan takımın 4 puanla Fenerbahçe olduđu řeklinde ifade edilebilir.

İkinci devre VAR'sız puan durumunda 45 puan ile 7.sırada yer alan Bursaspor'un VAR'lı puan durumunda 37 puanla 16. sırada yer alarak kűme dűřmesi VAR sisteminden olumsuz etkilendiğini, yine aynı devrede E.Y. Malatyaspor'un VAR'lı puan durumunda 47 puanla 5. sırada iken VAR'sız puan durumunda 41 puan ile 15. sırada olması VAR sisteminden olumlu yűnde etkilendiğini gűsterebilir. Dolayısıyla, VAR sistemi sayesinde E. Y. Malatyaspor sıralamada ilk beşte yer alarak Avrupa kupalarına katılmaya hak kazanmıştır. Bu ıkarımlar doğrultusunda bu sistemin her takıma adil, şeffaf ve eřit mesafede olduğu anlamı taşıyabilir.

Sonuç olarak VAR sistemi, uygulandığı ũlkelerde, sistematik ve yerinde mũdahaleler ile en doğru kararın verilmesi adına adımlar atarak önemli bir yardımcı destek konumunda olduğunu göstermiŐ durumdadır. Zamanla oyuna büyük ölçũde katkı sağladığı düşünũlerek Avrupa başta olmak ũzere dũnyanın birçok ũlkesi tarafından kullanılmaya baŐlandıđını söylemek mũmkündür. Tũrkiye’de de uygulamaya konulduktan sonra birçok kesimin eleŐtirilerine maruz kalsa da eksiklikleri giderilerek uygulanmaya devam edilmesi yũnũndeki fikir birliği ağır basmaktadır. Tũrkiye’de Avrupa’ya oranla VAR sistemine baŐvurulma sayısı ve bu sistemin oyunun sũresine etkisinin daha yũksek olduğu çalışmalarda yer almaktadır. Bu bakımdan alanyazına katkı sunmak amacıyla VAR sistemiyle ilgili sũper ligin diğer sezonlarını kapsayan veya diğer ũlkelerin liglerinden yararlanılarak hazırlanan bir çalışma yapılabilir. Ayrıca VAR sisteminin uluslararası kupa maçlarına etkisini inceleyen bir araştırma ũzerine yođunlaŐılabilir.

KAYNAKÇA

1. <https://wmaraci.com/nedir/var>(EriŐim Tarihi: 17 Kasım 2018).
2. Durna, E. Tũrkiye’de Futbol ve Hakem, Yıldızlar Matbaacılık, İstanbul, 1997.
3. <https://www.bbc.com/turkce/spor-45038263>(EriŐim Tarihi: 26 Kasım 2018).
4. <https://www.goal.com/tr/haber/video-hakem-uygulamasi-var-nedir/>(EriŐim Tarihi: 15 Kasım 2018).
5. <https://www.haberturk.com/var-video-yardimci-hakem>(EriŐim Tarihi: 05 Aralık 2018).
6. Video Assistant Referees (Vars Implementation handbook for competitions, the International Football Association Board, Version 8, April 2017).
7. Tũrkiye Futbol Federasyonu,"VAR broŐũrũ", Ankara, 2018.
8. <https://www.theifab.com/projects/vars/participants-matches> (EriŐim Tarihi: 12 Aralık 2018).
9. <https://www.haberturk.com/video/spor/izle/nihat-ozdemir-herkesin-futbol-ortamindan-sikayeti-var-ancak-kimsenin-cozum-onerisi-yok> (EriŐim Tarihi: 06 Őubat 2020).
10. <https://www.haberler.com/mhk-yaz-semineri>(EriŐim Tarihi: 26 Aralık 2018).
11. <https://onedio.com/haber/super-lig-de-ilk-yarinin-raporu-var-damga-vurdu>(EriŐim Tarihi: 04 Ocak 2019).
12. <https://scorum.tc/tr-tr/football/@gercekler/sueper-lig-ilk-yari-var-raporu>(EriŐim Tarihi: 11 Ocak 2019).
13. Ara, G. Sporda ne VAR ne yok? Gazete Duvar İnternet Gazetesi.2018 Ekim 6.
14. Gũven, E. ‘VAR’ başka ‘VER’ başka! Milliyet Gazetesi. 2018 7 Ağustos.

15. Yıldız, İ. Var hakemleri tembelleştirdi! HABERTÜRK Gazetesi. 2018 10 Ekim.
16. Yener, C. Var mı yok mu? Aydınlık Gazetesi.2019 14 Őubat.
17. Ertay, S. VAR Sistemi nedir? Ne değildir? Yeni Asır Gazetesi. 2017 14 Ocak.
18. Altaylı, F. VAR'ın başına yabancı hakem, HABERTÜRK Gazetesi. 2018 28 Kasım.
19. <http://www.onmedya.com.tr/var-olmasaydi-super-lig-de-puan-durumu-nasil-olurdu>-(Erişim Tarihi: 21 Ocak 2019).
20. Carlos, L.P., Ezequiel, R., Anton, K. How does Video Assistant Referee (VAR) modify the game in elite soccer?, International Journal of Performance Analysis in Sport Volume 19(4): 2019.
21. Bacigalupe, C. - The Use of Video Technologies in Refereeing Football and Other Sports; The Video Assistant Referee (VAR) Protocol. Routledge, 2019; 10.
22. Ugondo,P.L., Tsokwa, M. Interpreting Video Assistant Referee and Goal-Line Technology Communication: The Pitch-Based Referees Perspectives, International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) 3(4): 1061, 2019.
23. <https://www.cnnturk.com/spor/kume-dusen-takim-degisti-iste-varsiz-puan-durumu> (Erişim Tarihi: 07 Haziran 2019).