

SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

Hacettepe Journal of Sport Sciences

2016, Cilt 27, Sayı 4 / 2016, Volume 27, Issue 4

Basım Tarihi (Publishing Date) / Yeri: ?? Mayıs (May) 2017 / Ankara

ISSN 1300-3119

Yayın hakkı © 2016 Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

H.J.S.S. is published quarterly

Spor Bilimleri Dergisi yılda 4 kez yayımlanan hakemli süreli bir yayındır.

<http://www.sbd.hacettepe.edu.tr>

H.Ü. Spor Bilimleri Fakültesi

Adına Sahibi : Gıyasettin DEMİRHAN

Owner

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü : Ayşe KİN İŞLER

Editor

Yardımcı Yayın Yönetmenleri : Serdar ARITAN

Associated Editors

F. Hülya AŞCI

Tolga AYDOĞ

Nefise BULGU

A. Haydar DEMİREL

Tennur YERLİSU LAPA

Selahattin GELBAL

Tahir HAZİR

Deniz HÜNÜK

Ziya KORUÇ

H. Hüsrev TURNAGÖL

Bilimsel Danışma Kurulu:

Caner AÇIKADA

Reha ALPAR

Gazanfer DOĞU

Gıyasettin DEMİRHAN

M. Nedim DORAL

Robert C. EKLUND

Atilla ERDEMLİ

Emin ERGEN

Adnan ERKUŞ

Hakan GÜR

Zafer HASÇELİK

M. Levent İNCE

Çetin İŞLEĞEN

Suat KARAKÜÇÜK

Oğuz KARAMIZRAK

Hasan KASAP

Canan KOCA

Feza KORKUSUZ

S. Sadi KURDAK

Magnus LINDWALL

Hisashi NAİTO

Kamil ÖZER

Xavier SANCHEZ

Veysel SÖNMEZ

Şefik TİRYAKİ

Fatih YAŞAR

İbrahim YILDIRAN

Yayın Koordinatörü : Süleyman BULUT

Publishing Coordinator

Yazım Kontrol Grubu : Sinan YILDIRIM, Nihat Ş. ÖZGÖREN, M. Muhammed ATAKAN, Özgür Y. AKYAR,

Editing Scout

Evrinm ÜNVER, M. Gören KÖSE

Ağ Sistemi Yöneticisi : Y. Ergün ACAR

Webmaster

Dağıtım/Destek Ofisi : Ç. Burakcan ÖZBEK

Distribution/Support Office

Yayının Türü : Yaygın

Type of Publication

Dizgi Sayfa Düzeni, Baskı : Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi 06100,

Graphic Layout-Printing

Sıhhiye, Ankara

Tel : 0 312 310 9790

Yayın İdare Merkezi : Süleyman BULUT

Corresponding Address

: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

Beytepe, Ankara, Türkiye

Tel: 0312 297 6890 Fax: 0312 299 2167 e-posta: sbd.hacettepe@gmail.com

SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Spor Bilimleri Dergisi'nde görgül araştırmalar ve derleme türü yazılara (en son literatürü kapsamlı bir şekilde içeren yazılar, meta analiz çalışmaları, model önerileri, olgu sunumları ve tartışmaları v.b.) yer verilmektedir. Tüm yazılar aşağıda verilen yazım kurallarına ve web sayfamızda verilen makale şablonuna uygun olarak hazırlanmalıdır.

Genel Kurallar

1. Yazılarda ifade edilen düşüncelerden yazarları sorumludur.
2. SBD'de yayımlanan yazılardan ancak kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir. Yazının içeriğinde olabilecek çarpıtmalardan alıntı yapan ve yayımlayan kişi ya da kuruluşlar yasalar karşısında sorumludur.
3. Yayına kabul edilen çalışmaların yazar(lar)ından, her birinin ıslak imzasının olduğu *Yayım Hakkı Formu*'nu posta yoluyla Yayın Koordinatörlüğüne göndermeleri istenir.
4. Yayın kurulu, yazıda gerekli gördüğü kelimeleri değiştirilebilir.
5. *Makale şablonuna* uygun hazırlanmayan çalışmalar değerlendirmeye alınmaz ve genel kurallara uymayan yazılar yayımlanmaz.
6. SBD'de yayımlanan yazılar için herhangi bir ücret ödenmez.
7. Yayımlanan her araştırma verisinin beş yıl süre ile araştırmacı tarafından saklanması zorunludur. Gerek yayın politikamız, gerekse uluslararası yayın kuruluşlarının kuralları gereğince çalışmaların verileri ve analiz programları gerekli görüldüğünde yazarlardan istenebilir.
8. Makalenin yayımlandığı sayı, makaledeki her yazar için iki adet olacak şekilde, yazışma adresinde adı geçen yazara posta yoluyla gönderilir.
9. Yazılara verilecek kabul ya da ret yanıtı bilimsel danışma kurulunun inceleme süresine göre değişebilir.
10. Yazar(lar), çalışmanın orijinal olduğunu, başka bir dergiye yayımlanmak üzere gönderilmediğini, daha önce yayımlanmamış olduğunu, Helsinki Bildirge'sinde insan ve hayvan çalışmaları için önerilen ilkelere uyulduğunu, kullanılan ölçek, anket, envanter, test vb. ölçüm araçlarının kullanımı için sahibinden izin alma konusunda tüm sorumluluğu aldıklarını ve yazılarda ifade edilen düşüncelerden kendilerinin sorumlu olduğunu kabul etmekte ve çalışmanın yayım haklarını Spor Bilimleri Dergisine vermektedirler.

Dergiye gönderilecek çalışmalar, A4 (özel boyut: 19,5x27,5 mm) sayfa düzeninde olmalıdır. Yazılar tek sütun halinde yazılmalıdır. Sayfa düzeni yapılırken her kenardan **2.5 cm boşluk** bırakılmalıdır. Yazı karakteri "**Times New Roman**" olmalı ve **yazılar 12 punto** büyüklüğünde **1.5 satır** aralığı kullanılarak iki yana yaslanmış formatta (justify) düzenlenmelidir. Sayfa numaraları sayfanın altında ve ortada olmalıdır. Sayfa Üst bilgi (header) ve alt bilgi (footer) olmamalıdır. Başlıklar arasında iki satır aralığı bulunmalıdır. **Tablolar 9-11 punto ve tek satır aralığında olmalıdır.**

Metin uzunluğu **25 sayfayı** geçmemelidir. Çalışmalarda olabildiğince Türkçe sözcükler kullanılmalıdır. Çalışmalar; öz, anahtar kelimeler, ana metin, yazar notları, yazışma adresi ve kaynaklar bölümlerini içermelidir.

I. Başlık: Makalenin başlığı **14 punto** büyüklüğünde, büyük harf ve sola yaslı biçimde yazılmalı, kısa ve konu hakkında bilgi verici olmalıdır. Türkçe başlığın uzunluğu **20 kelimeyi geçmemelidir.** Türkçe yazılmış makalelerde **Türkçe** başlığın altına **İngilizce**, İngilizce yazılmış makalelerde İngilizce başlığın altına Türkçe başlığa yer verilmelidir. Yazar(lar)'ın açık adı küçük harf, soyadı büyük harf olmak üzere ve sola yaslı olarak verilmelidir. Yazar(lar)'ın çalıştığı kurumun açık adı belirtilmelidir.

II. Öz ve anahtar kelimeler: Türkçe ve İngilizce olmak üzere her iki dilde, 'Öz' ve 'Abstract' başlıkları altında 250 kelimeyi geçmeyecek şekilde tek paragraf halinde, iki yana yaslı olarak yazılmalıdır. Türkçe özün altında 'Anahtar Kelimeler' ve İngilizce özün altında 'Key Words' başlığı altında 3-5 anahtar kelime bulunmalıdır. Öz bölümünde, amaç, denekler ya da araştırma grubu, veri toplama araçları, işlem yolu, verilerin analizi, kısaca bulgular ve kısa bir sonuca ilişkin bilgiler yer almalıdır.

III. Ana metin: Araştırma makalelerinde metin, sırası ile giriş, yöntem, bulgular, tartışma, sonuç ve öneriler, kaynaklar, varsa ekler bölümlerini içermelidir. Derleme türü makalelerde, makalenin içeriğine göre bu sıra izlenmeyebilir.

Giriş: Yapılan araştırma ile ilgili olarak, literatürdeki yaklaşım ve bulgular ile araştırmanın amacını kapsamalıdır.

Yöntem: Denekler, araştırma grubu ya da örneklem, veri toplama araçları, işlem yolu ve verilerin analizi başlıklarını içerecek şekilde dört başlık altında toplanmalıdır.

Bulgular: Araştırma denencelerini test etmede ya da problem/lerin istatistik analizlerinde kullanılan değerlere (ortalama, standart sapma vb.) her değişkene göre ayrı ayrı yer verilmelidir. Tablo ve şekiller metin içinde verilmelidir.

Tartışma: Araştırma bulgularının literatür ışığında açıklanmasını ve tartışılmasını içermelidir.

Sonuç ve Öneriler: Araştırmadan elde edilen sonuçlar ve geleceğe dönük öneriler kısaca verilmelidir.

Yazar notları: Eğer araştırma bir tez çalışmasının özeti ise ya da araştırmayı destekleyen kurum(lar) var ise bu bölümde belirtilmelidir. Ayrıca araştırmacının araştırmaya katkıları nedeni ile teşekkür etmek istediği kişilerin de bu sayfada belirtilmelidir.

Yazışma adresi: Yazar(lar) ile bağlantı kurulabilecek adres, telefon numarası, e-mail adresi ve varsa faks numarası bu bölümde yer almalıdır.

Kaynaklar: Kaynak gösterimi ile ilgili, Spor Bilimleri Dergisi web sayfasından yazım kuralları incelenerek detaylı bilgi edinilebilir.

Ekler: Yazar tarafından uygun görüldüğünde, araştırmada kullanılan ölçekler gibi ek bilgileri içerebilir.

Tablolar: Tablolar, metin akışı içinde olmalıdır. Tablo yazısı ve tablo numarası, tablonun üstünde ve sola dayalı olarak verilmeli, tablo başlığı tablo numarasının yanından itibaren yazılmalıdır. Tablo başlığında, yalnızca birinci kelimenin ilk harfi büyük olmalı, diğer kelimeler küçük harfle başlamalı ve devam etmelidir. Tablolar word programında hazırlanmalı, tablolarda dikey çizgiler olmamalı ve yatay çizgilerin nerelerde olması gerektiği konusunda web sayfasında bulunan makale şablonuna bakılmalıdır. Tablo, içeriğine göre 9-11 punto olarak hazırlanabilir. Tablo içeriğinde satır aralarına boşluk verilmemelidir.

şekil ve Grafikler: şekil başlıkları ve şekiller, metin akışı içinde olmalıdır. şekil numaraları ve başlıkları şekillerin altında yer almalıdır. şekil başlıklarında yalnızca ilk kelimenin baş harfi büyük olmalı diğer kelimeler tamamen küçük harf olmalıdır.

"**Makale şablonu**" web sitemizden indirilip, çalışmanın makale şablonuna göre düzenlenmelidir.

Detaylı bilgiye yayın koordinatörlüğü ile iletişime geçilerek (sbd.hacettepe@gmail.com) ya da web sitemizden (<http://www.sbd.hacettepe.edu.tr>) ulaşılabilir.

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

“Sporcu Tükenmişlik Ölçeği”nin Türkçe Uyarlaması The Turkish Adaptation of “Athlete Burnout Questionnaire” <i>Selen KELECEK, Feyza Meryem KARA, F. Zişan KAZAK ÇETİNKALP, F. Hülya AŞÇI</i>	149
Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri’nin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi (SZDE) Examining Psychometric Properties of The Sport Mental Toughness Questionnaire-SMTQ <i>Atahan ALTINTAŞ, Perican BAYAR KORUÇ</i>	162
Otizm Spektrum Bozukluğu Tanısı Olan Çocuklarda Terapötik At Binme Aktivitelerinin Yaşam Kalitesi ve Motor Performans Üzerine Etkisi The Effect Of Therapeutic Horseback Riding On The Quality Of Life And Motor Performance In Children Diagnosed With Autism Spectrum Disorder <i>Selçuk AKPINAR, Kürşat ÖZCAN, Gonca ÖZYURT, Çağla DİNSEVER</i>	172
Futbolda Alt Ekstremitte Kuvvet Dengesi Lower Extremity Strength Balance in Soccer <i>Özcan BİZATİ</i>	185
Futbola Özgü Oyunlara Verilen Fizyolojik Ve Kinematik Cevaplar: Antrenman Maçı İle Karşılaştırma Physiological And Kinematic Responses To Small Sided Games In Soccer: Comparison With The Training Match <i>Sinem HAZIR, Caner AÇIKADA</i>	193

EDİTÖRDEN

Değerli okurlarımız

Spor Bilimleri Dergisinin 2016 yılı son sayısının tamamlamanın mutluluğu içerisindeyiz. Dergimizin bu sayısında birbirinden güzel ve ilginç beş makale ile karşınızdayız.

Birinci makale bir uyarlama çalışması. Makalede "Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin Türkçe uyarlaması" çalışılmıştır. İkinci makalede ise "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin geçerlik ve güvenilirliği" incelenmiştir. Üçüncü makale "Otizm spektrum bozukluğu ve terapötik at binme" ile ilgili bir çalışmadır. Dördüncü makalede "Futbolda alt ekstremitte kuvvet dengesi" incelenirken, beşinci makalede "Futbola özgü oyunların fizyolojisi ve kinematiği" incelenmiştir. Birbirinden ilginç bu beş çalışmayı keyifle okuyacağınızı umuyor iyi çalışmalar diliyoruz.

Ayşe KİN İŞLER
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

"Sporcu Tükenmişlik Ölçeği"nin Türkçe Uyarlaması

The Turkish Adaptation Of "Athlete Burnout Questionnaire"

Araştırma Makalesi

Selen KELECEK, ²Feyza Meryem KARA, ³F. Zişan KAZAK ÇETİNKALP, ⁴F. Hülya AŞÇI

1Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Spor Bilimleri Bölümü
2Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
3Ege Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
4Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Raedeke ve Smith (2001) tarafından geliştirilen "Sporcu Tükenmişlik Ölçeği"nin Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliğinin test edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda "Sporcu Tükenmişlik Ölçeği" 79 kadın, 128 erkek olmak üzere toplam 207 (Ort_{yaş}: 20.57 ± 3.62) sporcuya uygulanmıştır. Sporcu Tükenmişlik Ölçeği 15 madde ve 3 alt boyuttan (Azalan Başarı Hissi, Duygusal/Fiziksel Tükenme ve Duyarsızlaşma) oluşmaktadır ve 5'li Likert tipinde değerlendirilmektedir. Verilerin analizinde, yapı geçerliliğine ilişkin olarak doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve iç tutarlılığın belirlenmesi için ise Cronbach Alfa güvenilirlik analizi kullanılmıştır. Bununla birlikte, Sporda Güdülenme Ölçeği ve Kendini Fiziksel Algılama Envanteri ile yakınsak geçerlik; Maslach Tükenmişlik Ölçeği ile eş zamanlı geçerlik test edilmiştir. Yapı geçerliliğine ilişkin bulgular, orijinal anketin üç faktör yapısıyla

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the validity and reliability of Turkish version of the Athlete Burnout Questionnaire (ABQ) which has been developed by Raedeke and Smith (2001). Scale was completed by 207 athletes (79 female, 128 male) with a mean of age 20.57 ± 3.62 years. ABQ consists of 15 items assigned to 3 subscales (Reduces Sense of Accomplishment, Emotional/Physical Exhaustion and Devaluation). Construct validity was evaluated by confirmatory factor analysis. The Internal consistency of the scale was determined by Cronbach alpha. Beside, Sport Motivation Scale and Physical Self Perception Profile were administered for testing convergent validity; Maslach Burnout Questionnaire was used to test concurrent validity. Findings of final Turkish version of ABQ (13 items) regarding the construct validity of the scale were rather consistent with the original scale's three-factor structure [SB- χ^2 (df = 66) = 185.70, RMSEA = .06, SRMR = .05, NFI = .92,

tutarlıdır [SB- χ^2 (df = 66) = 185.70, RMSEA = 0.06, SRMR = 0.05, NFI = 0.92, NNFI = 0.94, CFI = 0.96, GFI = 0.92]. İç tutarlık katsayılarının ise 0.75 ile 0.87 arasında değiştiği belirlenmiştir. Eş zamanlı geçerlik için yapılan analiz sonucunda Sporcu Tükenmişlik Ölçeği alt boyutları ile Maslach Tükenmişlik Ölçeği'ne ait alt boyutlar arasındaki korelasyon değerlerinin anlamlı olduğu görülmüştür ($p < .01$). Yakınsak geçerlik analizi için ele alınan içsel güdülenme, güdülenmeme ve sportif yeterlik alt boyutları ile Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin alt boyutları arasındaki ilişkinin de anlamlı olduğu ($p < .01$); ancak dışsal güdülenme alt boyutu ile anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p > .01$). Bulgular Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin Türkçeye uyarlamasının sporcuların hangi boyutlarda tükenme yaşadıklarını belirlemek için yeterli düzeyde psikometrik özelliklere sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler

Tükenmişlik ölçeği, Sporcu, Geçerlik, Güvenirlilik

Key Words

Burnout questionnaire, Athlete, Reliability, Validity

GİRİŞ

Tükenmişlik olgusu ilk olarak 1974 yılında Freudenberg tarafından ortaya atılmıştır. Freudenberg (1974), yoğun çalışma temposunda kendinde ve diğer çalışanlarda meydana gelen bir takım değişiklikleri fark etmiş ve psikososyal bir yapı olarak etkililiği ve verimliliği olumsuz yönde etkilediğini düşündüğü bu kavram üzerinde araştırma ve gözlem yapmaya başlamıştır. Sözlük anlamı ile tükenmişlik "başarısız olmak, yorulmak, ya da enerji, kuvvet veya kaynaklardaki aşırı talep doğrultusunda tükenmiş hale gelme" demektir (Eklund ve Cresswell, 2007). Tükenmişlik, farklı araştırmacılar (örneğin, Freudenberg ve Richelson; Maslach; Pines, Aronson ve Kafry) tarafından bireyin gerçekliğe zit olan hedefi başarmaya olan bağlılığının baskısı sonunda oluşan zihinsel, duygusal ve fiziksel tükenme durumu şeklinde tanımlanırken; Fender tükenmeye en yakın bireylerin çok uzun süre çok yoğun çalışan ve kendilerini fazlasıyla işlerine adanmış bireyler olduğunu belirtmiştir (Henschen, 1992'de belirtildiği gibi). Daha sonra, Maslach insan merkezli meslek dalları çalışanlarında da aynı olguyu gözlemlemiş, aynı zamanda da yaygınlaşan ve farklı alanlarda çalışan bireylerde

NNFI = .94, CFI = .96, GFI = .92]. Internal consistency coefficients were ranged between 0.75 and 0.87. Results on concurrent validity revealed a significant correlation found between Athlete Burnout Questionnaire and Maslach Burnout Questionnaire ($p < .01$). Furthermore, the convergent validity results indicated a significant relationship found between subscales of Athlete Burnout Questionnaire and intrinsic motivation, amotivation and sport competence subscales ($p < .01$); but no significant relationship was found between ABQ and extrinsic motivation ($p > .01$). The psychometric properties of the Turkish version of Athlete Burnout Questionnaire showed that the instrument is a valuable additional measure for the determination of athletes' burnout levels in Turkey.

ortaya çıkabilen bu durumu bir *sendrom* olarak nitelendirmiştir (Eklund ve Cresswell, 2007'de belirtildiği gibi). Son olarak Maslach ve Jackson (1981) tarafından "insan odaklı iş yapan bireylerde sıklıkla meydana gelen duygusal çöküntü ve kötümserlik sendromu" olarak tanımlanan tükenmişlik kavramı; bireyin düşünce ve davranışlarına etki ettiğinden, bireylerin yaşamlarında önemli bir yere sahiptir.

Tükenmişlik kavramı Freudenberg (1974) tarafından ortaya atılıp, Maslach ve Jackson (1981) tarafından bu kavrama özel bir ölçüm aracı geliştirildiğinden bu yana, farklı alanlarda incelenmiş ve tükenmişliğin bireyin yaşamına etkileri ortaya konmaya çalışılmıştır. Örneğin, yapılan çalışmalarda tükenmişliğin iş-aile çatışmasını, yalnızlık (Selçukoğlu, 2001) ve depresyonu (Govardhan ve diğ., 2012) arttırdığı; yaşam doyumu (Selçukoğlu, 2001), iş doyumu (Govardhan ve diğ., 2012; Kılıç ve Yazıcı, 2012) ve yaşam kalitesini (Suner-Soler ve diğ., 2013) olumsuz etkilediği; bununla birlikte bilişsel fonksiyonlarda (Castaneda ve diğ., 2011) bozulmaya neden olduğu bulunmuştur.

Diğer yaşam alanlarında olduğu gibi spor ortamında da, bireylerin zamanla değişen davranışlarını açıklamak ve bunların nedenlerini belirlemek için araştırmacılar tükenmişlik kavramını ele alıp irdelemişlerdir. Spor ortamında tükenmişlik, bireylerin bir aktiviteye uzun süreli ve yoğun katılımından kaynaklanan fiziksel ve psikolojik bedel olarak tanımlanır (Raedeke ve Smith, 2001). Eades'e göre ise tükenmişlik "sporcunun antrenman ve yarışma kaynaklı kronik strese tepki olarak, duygusal ve fiziksel bitkinlik, diğer bireylere karşı insancıl olmayan tutum, diğerleri tarafından dışlanma duygusu, sportif başarı/performansta düşüş, sporun birey için anlamını yitirmesi, duyarsızlaşma, rol karmaşası ve rol belirsizliği ile oluşan, spora katılımın bırakılması ile sonuçlanabilen psikofizyolojik sendrom"dur (Raedeke ve Smith, 2001'de belirtildiği gibi).

Sporcuların, fizyolojik ve psikolojik açıdan mesleklerini devam ettirmelerinde önemli bir yere sahip olan tükenmişlik kavramının değerlendirilmesi için Raedeke ve Smith (2001), Maslach ve Jackson (1981)'in tükenmişlik ölçeğinden yola çıkarak "Sporcular İçin Tükenmişlik Ölçeği"ni geliştirmişlerdir. Raedeke ve Smith (2001)'e göre tükenmişlik kavramı üç alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; bireyin işi ile ilgili etkili çalışma yeteneğine karşı olumsuz tutumunu ifade eden "azalan başarı hissi", strese bağlı değişken olarak tanımlanan "duygusal/fiziksel tükenme" ve bireyin işine karşı negatif tutum ve duygu gelişimini ifade eden "duyarsızlaşma"dır. Tükenmişlik kavramının spor psikolojisinde de ele alınmaya başlanması ile beraber, araştırmacılar "Sporcu Tükenmişlik Ölçeği"nin geçerlik ve güvenilirliğini farklı örneklem grupları üzerinde test etmişlerdir. Örneğin, Raedeke ve Smith (2001), "Sporcu Tükenmişlik Ölçeği"nin geçerliği ve güvenilirliğini Amerikalı sporcularda test ederken; Cresswell ve Eklund (2006) Yeni Zelandalı; Lemyre ve diğ. (2008) Norveçli; Arce ve diğ. (2012) İspanyol; Isoard-Gauthier ve diğ. (2010) ise Fransız sporcularda sınımıştır. Yeni Zelanda, Norveç, İspanya ve Fransa örneklemelerinde yapılan uyarlama çalışmalarının, orijinal ölçeğin faktör yapısı ve madde sayısı ile benzerlik gös-

terdiği görülmüştür. Öte yandan, Çin örneğinde yapılan uyarlama çalışmasında ölçeğin faktör yapısı ile orijinal ölçekle benzerlik göstermekle birlikte, madde sayısının 15'ten 11'e indiği görülmüştür (Chen ve Kee, 2008).

Sporcu ortamında yapılan tükenmişlik çalışmaları, sporcuların tükenmişlik düzeylerinin artmasının; güdülenme düzeylerinin azalmasına (Gustafsson ve diğ., 2008; Lemyre ve diğ., 2007; Lonsdale ve diğ., 2009), kaygı düzeylerinin artıp, öz-güvenlerinin azalmasına (Cremades ve diğ., 2011), stres düzeylerinde artışa (Tabei ve diğ., 2012) ve umutsuzluğa kapılmalarına (Gustafsson ve diğ., 2010) neden olduğunu göstermektedir. Bunun yanında ego yönelimli (Isoard-Gauthier ve diğ., 2013), takıntılı tutkunculığa sahip (Gustafsson ve diğ., 2011) ve mükemmeliyetçi bireylerin (Appleton ve diğ., 2009; Chen ve diğ., 2009; Hill ve Appleton, 2011; Hill ve diğ., 2010) tükenmişlik düzeylerinin daha yüksek olduğu da yapılan araştırmalarda belirtilmiştir.

Tükenmişlik kavramının son zamanlarda popüler olan konular arasında yer alması ve özellikle ülkemizde bu kavram ile ilgili çalışmanın az olması bu çalışmaya yön vermiştir. Ülkemizde hemşire, doktor, öğretmen ve antrenör gibi farklı meslek grupları ile çalışılan tükenmişlik kavramını sporcular ile de çalışılması ve sporcular için geliştirilen ölçeğin Türkçe uyarlamasının yapılması spor psikolojisi literatürüne katkı sağlayacaktır. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı "Sporcular İçin Tükenmişlik Ölçeği (Raedeke ve Smith, 2001)"nin Türk sporcular için geçerlik ve güvenilirliğinin test edilmesidir. Geçerlik çalışması kapsamında ölçeğin faktör yapısının, eş zaman ile yakınsak geçerliğinin sınanması amaçlanmıştır.

Sporcu Tükenmişlik Ölçeği kullanılarak yapılan çalışmalarda, tükenmişlik kavramının farklı yapılar ile olan ilişkisi de ortaya konmuştur. Bu amaç kapsamında ilgili alan yazın incelendiğinde sporcularda tükenmişlik kavramının negatif duygu durumları ile pozitif, olumlu duygu durumu ya da psikolojik özelliklerle negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalarda sporcularda bilişsel ve bedensel kaygı (Crema-

des ve diğ., 2011), takıntılı tutkunluk (Gustafsson ve diğ., 2011), takım içi çatışmalar (Smith ve diğ., 2010) ve sürantrenman (Lemyre ve diğ., 2007) gibi olumsuz yapıların tükenmişlik ile pozitif; güdülenme (Gustafsson ve diğ., 2008; Lemyre ve diğ., 2007; Lonsdale ve diğ., 2009; DeFreese ve Smith, 2013), uyumlu tutkunluk (Curran ve diğ., 2011), öz-güven (Cremades ve diğ., 2011), takım arkadaşları tarafından sevildiğini, değerli olduğunu hissetme ve destek görme (Smith ve diğ., 2010; DeFreese ve Smith, 2013) gibi olumlu yapıların ise tükenmişlik ile negatif ilişkili olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda, alan yazın ışığında (Raedeke ve Smith, 2001; Cresswell ve Eklund, 2006; Isoard-Gautheur ve diğ., 2010), yakınsak geçerlik çerçevesinde ele alınan kavramların yapıları göz önünde alındığında; sporcuların tükenmişlik düzeylerinin, güdülenme düzeyleri (içsel ve dışsal güdülenme) ve sportif yeterlik algıları ile negatif; güdülenmeme düzeyleri ile de pozitif ilişkili olması beklenmektedir.

YÖNTEM

Örnekleme: Tükenmişlik ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği 2012 - 2013 sezonunda Ankara'da yer alan spor kulüplerinde lisanslı olarak Süper Lig ve 1. Liglerde oynayan profesyonel sporcular üzerinde sınanmıştır. Çalışmaya 79 kadın ($Ort_{yaş}: 21.67 \pm 3.59$), 128 erkek ($Ort_{yaş}: 19.88 \pm 3.49$) toplam 207 sporcu ($Ort_{yaş}: 20.57 \pm 3.62$) gönüllü olarak katılmıştır. Farklı spor branşları (futbol, basketbol, voleybol, hentbol ve tenis) ile uğraşan sporcuların ortalama spor deneyimi 85 ± 43.12 aydır.

Veri Toplama Araçları

Sporcu Tükenmişlik Ölçeği: Sporcu Tükenmişlik Ölçeği, Raedeke ve Smith (2001) tarafından sporcuların tükenmişlik düzeylerini belirlemek için geliştirilmiştir. Tükenmişlik ölçeği, "Azalan Başarı Hissi", "Duygusal/Fiziksel Tükenme" ve "Duyarsızlaşma" olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Her alt boyut 5 madde ile değerlendirilmekte ve ölçek toplamda 15 maddeden oluşmaktadır. Alt boyutlardan alınan ortalama puanların artması, bireylerin tükenmişlik duygu-

sunu daha çok yaşadıkları anlamına gelmektedir. "Sporcu Tükenmişlik Ölçeği"ne ait Cronbach's Alpha (α) değerleri *Duygusal/Fiziksel Tükenme* alt boyutu için 0.88; *Azalan Başarı Hissi* alt boyutu için 0.84 ve *Duyarsızlaşma* alt boyutu için 0.87 olarak bulunmuştur (Raedeke ve Smith, 2001). Bir (Hiçbir Zaman) ile 5 (Her Zaman) arasında değişen 5'li Likert tipinde değerlendirilen sporcu tükenmişlik ölçeğine ait üç alt boyutun madde örnekleri aşağıda verilmiştir (Raedeke ve Smith, 2001).

Duygusal/Fiziksel Tükenme:

"Spor yapmaktan dolayı kendimi aşırı yorgun hissediyorum."

"Sporun zihinsel ve fiziksel gerekliliklerinden dolayı tükendim."

Azalan Başarı Hissi:

"Sporda çok şeyi başaramıyorum."

"Ne yaparsam yapayım olması gereken performansı göstermiyorum gibi geliyor."

Duyarsızlaşma:

"Sporda harcadığım çabayı başka şeyler yapmaya harcasam daha iyi olurdu."

"Spora karşı olumsuz hislerim var."

Maslach Tükenmişlik Ölçeği: Maslach ve Jackson (1981) tarafından bireylerin yaptıkları işe olan tükenmişlik düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek; "duygusal tükenme" (9 madde), "duyarsızlaşma" (5 madde) ve "kişisel başarı" (8 madde) olmak üzere toplam üç alt boyut ve 22 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışması Çam (1993) tarafından yapılmıştır. Çam (1993) tarafından yapılan uyarılama çalışmasında Cronbach alfa güvenirlik katsayısının duygusal tükenme alt boyutu için 0.89, duyarsızlaşma alt boyutu için 0.71, kişisel başarı alt boyutu için 0.72 olarak belirtilmiştir. Bu çalışmadaki 207 sporcu için yapılan analiz sonuçlarına göre ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısının duygusal tükenme alt boyutu için 0.86, kişisel başarı alt boyutu için 0.67, duyarsızlaşma alt boyutu için ise 0.67 olduğu saptanmıştır.

Sporda Güdülenme Ölçeği (SGÖ): Pelletier ve diğ. tarafından (1995) Deci ve Ryan'ın kura-

mına dayanarak geliştirilmiştir. SGÖ'nin amacı, spor ortamında kişinin içsel, dışsal güdülenme ve güdülenmeme düzeyini belirleyerek bireyin güdülenmesinin kaynağını ortaya koymaktır (Kazak, 2004). Sporda Güdülenme Ölçeği değerlendirilmenin 7 seviyeye göre yapıldığı 28 madde ve 7 alt ölçek içerir. Bu alt ölçekler: bilmek, başarmak ve uyarın yaşamak için içsel güdülenme, dışsal düzenleme, içeatım, özdeşim ve güdülenmemedir. Ölçeğin Türk sporcuları için geçerlik ve güvenilirlik çalışması Kazak (2004) tarafından yapılmıştır. Kazak (2004)'ın çalışmasında Türkçe versiyonunda orijinal ölçekte iki ayrı alt boyut olarak yer alan bilmek ve başarmak için içsel güdülenme tek alt boyut olarak bulunmuştur. Bu çalışma kapsamında ilgili ölçeğin içsel güdülenme (*bilmek ve başarmak için içsel güdülenme ve uyarın yaşamak için içsel güdülenme*), dışsal güdülenme (*dışsal düzenleme, içeatım ve özdeşim*) ve güdülenmeme alt boyutları ele alınmıştır. Kazak (2004) ölçeğin Türkçe uyarılma çalışmasında alt boyutlara ait iç tutarlık katsayılarının bilmek ve başarmak için içsel güdülenme, uyarın yaşamak için içsel güdülenme, dışsal düzenleme, içeatım, özdeşim ve güdülenmeme alt boyutları için sırasıyla 0.88, 0.73, 0.74, 0.82, 0.72 ve 0.70 olarak bulunduğunu ifade etmiştir. Bu çalışma kapsamında, içsel güdülenme (bilmek ve başarmak için içsel güdülenme ve uyarın yaşamak için içsel güdülenme), dışsal güdülenme (dışsal düzenleme, içeatım ve özdeşim) ve güdülenmeme alt boyutları ele alınmıştır. Çalışmaya katılan 207 sporcu için yapılan analiz sonuçlarına göre ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı içsel güdülenme alt boyutu için 0.87, dışsal güdülenme alt boyutu için 0.82, güdülenmeme alt boyutu için ise 0.78 olarak bulunmuştur.

Kendini Fiziksel Olarak Algılama Envanteri: Fox ve Corbin (1989) tarafından geliştirilen Kendini Fiziksel Algılama Envanteri (Physical Self Perception Profile), kişinin 4 alt boyut (sporitif yeterlilik, fiziksel kondisyon, vücut çekiciliği, kuvvet) ve genel fiziksel yeterlik boyutunda kendini algılamasını değerlendiren bir envanterdir. Her alt ölçekte 6 madde içeren toplam 30 maddeden oluşan envanterin Türk örnekleme için ge-

çerlik ve güvenilirlik çalışması Aşçı ve diğ. (1999) tarafından yapılmıştır. Envanter, her madde için kişiye iki farklı insanı tanımlayan ifade sunmakta ve kişiden bu farklı gruptan hangisine ne derecede benzediğini belirlemesini istemektedir. Kişi önce, 2 farklı grup insandan hangisine daha çok benzediğine karar verdikten sonra bu benzerinin derecesini "Tam Bana Uygun" veya "Bana Oldukça Uygun" ifadelerini kullanarak yapmaktadır. Maddelerin puanlanması 1 ile 4 arasındadır. "4" yüksek yeterlik "1" ise düşük yeterliği ifade etmektedir. Bu çalışmada 6 madde içeren sporitif yeterlik alt ölçeği kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda envantere ait bahsi geçen alt ölçeğin bu örneklem için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.71 olarak belirlenmiştir.

Çeviri Aşaması ve Verilerin Toplanması:

Ölçeğin çevrilme sürecinde Brislin (1986) tarafından önerilen standart çeviri-geri çeviri yöntemi kullanılmıştır. Ölçek çeviri-geri çeviri yöntemi ile İngilizceden Türkçeye daha sonra tekrar İngilizce çevrilmiştir. Ölçeğin İngilizcesi İngilizce alanında uzman 1, İngilizce bilen spor alanında uzman 3 kişi tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Elde edilen ölçeklerdeki maddeler birbiri ile karşılaştırılmış ve aynı çeviriye sahip maddeler belirlenmiştir. Aynı ve farklı çeviriye sahip maddeler yeniden kişilere verilerek tekrar İngilizceye çevrilmiştir. Geri çevirisi yapılan ölçek maddeleri, orijinal ölçek maddeleri ile karşılaştırılmış, farklılıklar, hatalar belirlenmiştir. İngilizce çeviri orijinal ölçek ile karşılaştırılarak birbirine en yakın çeviriler ile Türkçe ölçeğin son şekli oluşturulmuştur.

Verilerin toplanması aşamasında; araştırmacılar, sporculara ölçekler ve çalışma ile ilgili genel bir bilgilendirme sağlamışlardır. Ölçeklerin tamamlanma süreci araştırmacıların kontrolünde gerçekleştirilmiştir ve ölçekler, çalışmaya katılan sporculara antrenman sonrasında uygulanmıştır. Tüm uygulamanın tamamlanmasının ardından, ölçekler kontrol edilmiş ve eksik veya yanlış doldurulan ölçekler işleme alınmamış, geçerli ve kabul edilebilir nitelikte olan 207 ölçek değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi: Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin geçerliği doğrulayıcı faktör analizi,

eş zamanlı ve yakınsak geçerlik ile incelenmiştir. Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin geçerliğini test etmek amacı ile ele alınan diğer ölçeklere (Sporda Güdülenme Ölçeği, Kendini Fiziksel Algılama Envanteri ve Maslach Tükenmişlik Ölçeği) ait alt boyutlar ile Sporcu Tükenmişlik Ölçeği alt boyutları arasındaki ilişkileri incelemek için Pearson Çarpım Momentler Korelasyon analizi yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği hakkında bilgi sahibi olabilmek için Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. İlk olarak, uygun analiz metodunu belirleyebilmek amacıyla veri setinin çok değişkenli normallik varsayımına uyup uymadığı hesaplanmıştır. Normal dağılım göstermediği belirlenen veriler, güçlü maksimum olasılık (Robustmaximumlikelihood) metodu ile analiz edilmiştir. Çalışmada maddelerin bir örtük değişken içerisinde en yüksek ölçüm değerleri, yani faktör yük değerini belirleyen yüksek Lambda (λ_x) değerleri ve her bir gözlenen değişken (madde) ile örtük değişken arasındaki ilişkinin gücünü, diğer bir anlamıyla güvenilirliğini belirleyen yüksek çoklu korelasyonun karesi (R^2) değerleri dikkate alınmıştır. Bunun yanında faktör analizinde, Satorra-Bentler ölçeklendirilmiş ki-kare değeri ($SB-\chi^2$), Ortalama hata karekök yaklaşımı (RMSEA; Steiger ve Lind, 1980), Standardize edilmiş ortalama hataların karekökü (SRMR), Karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI; Bentler, 1990), Uyum iyilik indeksi (GFI; Jöreskog ve Sörbom, 1989; Tanaka ve Huba, 1984), Normlaştırılmış uyum indeksi (NFI; Bentler ve Bonett, 1980) ve Normlaştırılmamış uyum indeksi (NNFI; Tucker ve Lewis, 1973) gibi uyum indeksleri de incelenmiştir. Uyum indekslerinde, RMSEA ve SRMR değerlerinin 0-0.05 aralığı iyi uyumu, 0.05-0.10 kabul edilebilir uyumu; NNFI ve CFI değerlerinin 0.97-1.00 aralığı iyi uyumu, 0.95-0.97 kabul edilebilir uyumu; NFI ve GFI değerlerinin 0.95-1.00 aralığı iyi uyumu, 0.90-0.95 kabul edilebilir uyumu işaret etmektedir (Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003).

BULGULAR

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin yapı geçerliği için ilk olarak ölçeğin orijinal formunda bulunan fak-

törlerin doğrulanması amacıyla DFA uygulanmıştır.

Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'ne ait 15 madde-lik ilk ölçüm modelinde 15 hata, 15 faktör yükü, 3 tane de faktörler arası hata varyansı olmak üzere toplam 33 parametre incelenmiş, genel olarak gözlenen değişkenler ve örtük değişken arasında tek yönlü doğrusal ilişkiyi ifade eden parametrelerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Her bir gözlenen değişkende örtük değişkeni tarafından açıklanan varyans değerleri incelendiğinde; varyans değerlerinin 0.07 ile 0.78; Lambda değerlerinin ise 0.26 ile 0.89 arasında değiştiği saptanmıştır. Gizir ve Gizir (2005), 0.20'den küçük olan R^2 değerlerini düşük ölçüm değerleri olarak; Çalık ve Kurt (2010) ve Kabakçı ve Owen (2010) ise Lambda (λ) değerlerinin değerlendirilmesinde 0.30 ve üstü maddeleri kabul edilir maddeler olarak kabul etmişlerdir. Bu çalışmada da 0.20'den küçük olan R^2 ve 0.30 ve üstü Lambda (λ) değerlerine sahip olmayan maddelerin modelden çıkarılarak yeniden test edilme yolu izlenmiştir. Buna göre "Azalan Başarı Hissi" alt boyutuna ait madde 1 ve "Duyarsızlaşma" alt boyutuna ait madde 11, yukarıda bahsedilen koşulları sağlamadığından dolayı modelden çıkartılmış ve 13 maddelik haliyle model yeniden test edilmiştir.

İlgili ölçeğe ait 13 maddelik ikinci ölçüm modelinde 13 hata, 13 faktör yükü, 3 tane de faktörler arası hata varyansı olmak üzere toplam 29 parametre incelenmiş, genel olarak gözlenen değişkenler ve örtük değişken arasında tek yönlü doğrusal ilişkiyi ifade eden parametrelerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Her bir gözlenen değişkende örtük değişkeni tarafından açıklanan varyans değerleri incelendiğinde; varyans değerlerinin 0.29 ile 0.79; Lambda değerlerinin ise 0.54 ile 0.89 arasında değiştiği saptanmıştır. 2. modelde Modele ilişkin λ_x , t ve R^2 değerleri incelendiğinde Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'ne ait ölçüm modelinde en yüksek katkıyı 8. maddenin, en düşük katkıyı 14. maddenin sağladığı görülmektedir. Model uyumu için parametre tahminlerinin ardından model uyum indekslerine bakıldığında, 2. mode-

Tablo 1. "Sporcu Tükenmişlik Ölçeği"ne ait modellere ilişkin parametre tahminleri

Madde	1. Model (15 madde)			2. Model (13 madde)		
	λ_x	R2	t	λ_x	R2	t
1	0.26	0.07	3.26	-	-	-
5	0.69	0.48	11.62	0.70	0.49	11.73
7	0.64	0.41	9.40	0.64	0.41	9.35
13	0.76	0.58	12.22	0.75	0.56	11.73
14	0.56	0.31	7.17	0.54	0.29	6.68
2	0.58	0.33	8.84	0.58	0.33	8.79
4	0.64	0.41	10.88	0.64	0.41	10.84
8	0.89	0.78	23.89	0.89	0.79	23.78
10	0.77	0.59	14.07	0.77	0.59	14.05
12	0.86	0.74	18.32	0.86	0.74	18.29
3	0.71	0.50	13.53	0.71	0.50	13.61
6	0.76	0.58	14.38	0.76	0.58	14.21
9	0.80	0.64	18.33	0.80	0.65	18.36
11	0.39	0.16	5.69	-	-	-
15	0.72	0.51	11.02	0.72	0.52	11.09

Tablo 2. Hipotez edilen modeller için uyum indeks değerleri

Model	İndeksler							
	aSB- χ^2	sd	RMSEA (90 % GA)	SRMR	NFI	NNFI	CFI	GFI
1. Model (15 madde)	162.605	87	0.07 (0.05; 0.08)	0.06	0.88	0.92	0.93	0.90
2. Model (13 madde)	107.275	62	0.06 (0.04; 0.08)	0.05	0.92	0.94	0.96	0.92

lin uygunluğu için S-B $\chi^2/sd = 107.275/62 = 1.73$ olarak hesaplanmıştır. χ^2 değerinin serbestlik derecesine oranının 3'den küçük olması mükemmel uyumu göstermektedir (Hair ve diğ. 2006). Diğer uyum iyiliği indeks değerleri ise kabul edilebilir uyum aralıklarında bulunmuştur.

Eş Zamanlı (Concurrent) Geçerlik

Eş zamanlı geçerlik, ölçme aracından elde edilen toplam puanlar ile daha önceden geliştiril-

miş ve geçerliği kanıtlanmış aynı özellik ya da özellikleri ölçen başka bir ölçme aracından elde edilen toplam puanlarla arasındaki ilişkiyi inceleme esasına dayanır (Erkuş, 2013; Büyüköztürk, 2014). Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin eş zamanlı geçerliğini değerlendirmek amacıyla ölçeğe ait "Azalan başarı hissi, Duygusal/Fiziksel Tükenme ve Duyarsızlaşma" alt boyutları, Maslach Tükenmişlik Ölçeği'ne ait kişisel başarı, duygusal tükenme ve duyarsızlaşma alt boyutları arasın-

Tablo 3. Sporcu Tükenmişlik Ölçeği alt boyutları ile Maslach Tükenmişlik Ölçeği'ne ait alt boyutlar arasındaki korelasyon değerleri.

		Maslach Tükenmişlik Ölçeği		
		Kişisel Başarı r	Duygusal Tükenme r	Duyarsızlaşma r
Sporcu Tükenmişlik Ölçeği	Azalan Başarı Hissi	-0.31**	0.48**	0.32**
	Duygusal/Fiziksel Tükenme	-0.21**	0.43**	0.33**
	Duyarsızlaşma	-0.24**	0.52**	0.46**

**p<.01

daki korelasyonlar değerlendirilmiştir. Sporcu Tükenmişlik Ölçeği alt boyutları ile Maslach Tükenmişlik Ölçeği'ne ait alt boyutlar arasındaki korelasyon değerleri incelendiğinde, ilişkilerin .01 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir (Tablo 3).

Yakınsak (Convergent) Geçerliliği

Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin yakınsak geçerliliğini belirlemek amacıyla alt boyutları olan "Azalan Başarı Hissi, Duygusal/Fiziksel Tükenme ve Duyarsızlaşma" puanları, Sporda Güdülenme Ölçeği'nin İçsel Güdülenme, Dışsal Güdülenme ve Güdülenmeme alt boyutları, Kendini Fiziksel Algılama Envanteri'nin Sportif Yeterlik alt boyutu puanları arasındaki ilişkiler Pearson Çarpım Momentler Korelasyon analizi ile incelenmiştir (Tablo 4).

Elde edilen sonuçlara göre (Tablo 4), Güdülenmeme ile Azalan Başarı Hissi, Duygusal/

Fiziksel Tükenme ve Duyarsızlaşma alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. İçsel Güdülenme ve Sportif Yeterlik ile Azalan Başarı Hissi, Duygusal/Fiziksel Tükenme ve Duyarsızlaşma alt boyutları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ancak negatif ilişki bulunmuştur. Dışsal Güdülenme ile Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin alt boyutları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

İç Tutarlık

Ölçek maddelerinin birbirleri ile ilişkili olarak aynı yapıyı ölçüp ölçmediğinin bir göstergesi olan iç tutarlık, Cronbach alfa katsayısı hesaplanarak değerlendirilmiştir. Buna göre, ölçeğe ait Cronbach alfa katsayılarının Duygusal/Fiziksel Tükenme (5 madde) alt boyutu için 0.87, Azalan Başarı Hissi (4 madde) alt boyutu için 0.75, Duyarsızlaşma (4 madde) alt boyutu için ise 0.83 olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. Sporcu Tükenmişlik Ölçeği alt boyutları ile Sporda Güdülenme Ölçeği alt boyutları, Kendini Fiziksel Algılama Envanteri'nin Sportif Yeterlik alt boyutu arasındaki korelasyon değerleri.

	Azalan Başarı Hissi r	Duygusal/Fiziksel Tükenme r	Duyarsızlaşma r
Güdülenmeme	0.41**	0.55**	0.60**
İçsel Güdülenme	-0.23**	-0.26**	-0.35**
Dışsal Güdülenme	-0.08	-0.09	-0.13
Algılanan Sportif Yeterlik	-0.27**	-0.23**	-0.33**

**p < .01

TARTIŞMA

Bu çalışma, Raedeke ve Smith (2001) tarafından geliştirilen Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin Türkçe versiyonunun geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek amacı ile yapılmıştır.

Yapılan DFA analizi sonucunda üç faktör yapısı belirlenmiştir. Belirlenen faktör yapısının, orijinal ölçek ve farklı araştırmacılar (Arce ve diğ., 2012; Cresswell ve Eklund, 2006; Isoard-Gautheur ve diğ., 2010; Lemyre ve diğ., 2008; Raedeke ve Smith, 2001) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen faktör yapıları ile aynı olduğu görülmüştür. Diğer bir deyişle, Sporcu Tükenmişlik Ölçeği Türkçe uyarlamasının, orijinal model ve farklı kültür uyarlamaları ile iyi uyum gösterdiği saptanmıştır. Faktörler altında yer alan maddelerin tümü orijinal ölçekteki faktörlere uygun bir dağılım göstermekle birlikte, ölçekte yer alan iki madde yeterli faktör yük değerlerine sahip olmadığı için Türkçe formundan çıkarılmıştır. Bu maddeler, Azalan Başarı Hissi alt boyutunda yer alan madde 1 (Sporda değerli olan pek çok şeyi başarıyorum) ve Duyarsızlaşma alt boyutunda yer alan madde 11 (Sporda başarılı olma konusunda eskiye göre daha az endişeleniyorum)'dir.

Ölçeğin Türkçe formundaki bu farklılığın, kültürel ve bireysel farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Örneklem grubundaki sporcuların, mesleklerindeki etkili çalışma algılarına karşı olumsuz tutumunu ifade eden "azalan başarı hissi" alt boyutunda yer alan madde 1'e verdikleri cevapların, spor ortamında önem verilen olguların (bireysel başarı ya da takım başarısı, kazanma ya da oyunun kalitesi, taktiği uygulayabilme, oyun analizi, maaş, adil/dürüst oyun... vb) benzer olmaması nedeni ile farklılaştığı ve buna paralel olarak da değer algılarının farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte, çalışılan antrenörlerin spora ilişkin değerlerinin farklı olması ve sporcuya isteyerek ya da istemeden bu değerleri empoze edişi, spor kulüplerinde, federasyonlarda hatta daha geniş bir çerçeve ile ülkede hâkim olan spor kültürünün örtük öğretileri, gerek yönetsel gerekse bireysel olarak fark-

lı bakış açıları ile sporu farklı anlamlandırmanın, bu bağlamda da sporcuların "değer" kavramlarının farklı olmasının, ilgili maddede bireylerce ortak anlamlılık yaratmadığı düşünülmektedir. Benzer şekilde, ölçeğin Türkçe versiyonunda madde 11'in, bireyin işine karşı negatif tutum ve duygu gelişimini ifade eden "duyarsızlaşma" alt boyutunu desteklemediği görülmüştür. Bunun sebebinin, sporcuların "başarı"yı tanımlamasındaki farklılıklar, zaman ve deneyim ile birlikte başarı tanımının da değişmesi ve sporcunun başarı ya da başarma kavramı üzerindeki antrenör, aile ve sosyal çevrenin etkilerinin olabileceği düşünülmektedir. Buna ek olarak, sporcuların henüz hedeflerini gerçekleştirmemiş olmaları, mesleki deneyimleri arttıkça kendi başarı kriterlerinin de değişmesiyle farklı güdülere sahip olmaları ve başarıya ulaşmak için çabaladıkları da söylenebilir. Bu değişkenler kapsamında sporcuların içinde buldukları toplumun ve spor yapısının farklı olması, sporcuların mesleki başarıları ve mesleki tatminlerinin çok benzer olmaması, ilgili maddede ortak bir çoğunluk sağlanamamış olmasının nedeni olmuş olabilir.

Sporcu Tükenmişlik Ölçeği (Raedeke ve Smith, 2001), Maslach ve Jackson (1981) tarafından geliştirilen "Maslach Tükenmişlik Ölçeği"nden yola çıkılarak geliştirilmiştir. Aynı özellikleri ölçtüğünden ve aynı yapılarla sahip olduklarından bu iki ölçeğin alt boyutları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Teorik olarak, alt boyutların kapsadığı duygular bazında, Maslach Tükenmişlik Ölçeği'nin başarma hissi üzerinde odaklanan kişisel başarı alt boyutunun Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'ne ait tüm alt boyutlar (azalan başarı hissi, duygusal/fiziksel tükenme ve duyarsızlaşma) ile negatif ilişkide; negatif duygulanım ve negatif tutumlar üzerinde odaklanan duygusal tükenme ve duyarsızlaşma alt boyutlarının ise Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin tüm alt boyutları ile pozitif ilişkide olacağı düşünülmüştür. Türkçe uyarlamasının geçerliliği kabul edilen Maslach Tükenmişlik Ölçeği'nin alt boyutları ile Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin alt boyutları arasındaki ilişkilerin beklenen yönde ve anlamlı olduğu bulunmuştur. Diğer bir deyişle, Sporcu Tüken-

mişlik Ölçeği'nin, sporcularda mesleğe yönelik olumsuz tutum, başarısızlık duygusu, fizyolojik ve psikolojik olarak güçsüz, yorgun ve isteksiz hissetme gibi duygulanımları ölçtüğünü ve aynı yapıyı ölçen Maslach Tükenmişlik Ölçeği ile desteklendiği saptanmıştır. Ancak, yapılan analiz sonucunda benzer yapılara sahip Maslach Tükenmişlik Ölçeği ile Sporcu Tükenmişlik Ölçeği alt boyutları arasındaki korelasyonun düşük-orta düzeyde olduğu gözlenmiştir. Eş zamanlı geçerlik kapsamında bakıldığında, aynı özellikleri ölçen ölçeklerin alt boyutları arasında yüksek korelasyon bulunmamasının nedenleri davranışların kültürlerdeki farklı anlamları, davranışların farklı şekillerde pekiştirilmesi veya söndürülmesi, durum yada davranış ile olan tanışıklık/önem farklılıkları olarak sıralanabilir (Öner, 2008). Bununla birlikte Öner (2008)'e göre ölçeklerin örneklemelere uygulandığı kültür, zaman ve çevresel koşulların önemi de göz ardı edilmemelidir. Psikolojik ölçeklerin, değişen bireysel ve toplumsal yapıda güncelliğini koruması adına ilgili ölçeğin geçerliğinin değişen zaman ve gruplarda irdelenmesinde fayda vardır (Erkuş, 2013). Maslach Tükenmişlik Ölçeği'nin bireyin iş yaşamına odaklandığı ve bireyin yaşamında daha genel bir durumu ölçmeye yönelik geliştirilmiş bir ölçek olduğu bilinmektedir. Sporcu Tükenmişlik Ölçeği ise spor ortamına ve sporcuya özgü olarak geliştirilmiştir. Elde edilen bu düşük-orta korelasyonun, tükenmişlik sendromunu ölçen bu iki ölçek arasındaki hedef kitlenin ve çalışma ortamının farkı olmasından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Bir meslek olarak ele alındığında da, sporun kendi içindeki dinamik yapısı, çevresel değişimleri (takım, şehir... vb), kurum kültür ve örgütsel yapıları gibi sayılabilecek birçok neden, sporu ve sporcuyu yaşamını diğer meslek dallarından ayırmaktadır. Tüm bu değişkenler göz önüne alındığında iki ölçeğin alt boyutları arasındaki ilişkinin düşük çıkmasının olası olabileceği söylenebilir.

Bunun yanında, Schmidt ve Stein, tükenmişlik olgusuna, kuramsal olarak güdülenme ile tükenmişlik arasındaki ilişkiyi tanımlayan, tükenmedeki bağlılık perspektifinden bakmışlardır

(Raedeke ve Smith, 2001'de belirtildiği gibi). Bu söylemi detaylandırarak olursak; sporcuların tükenmelerinin sebebinin, spora katılımı istemedikleri fakat zorunda hissettikleri olduğunun altını çizmişlerdir (Raedeke ve Smith, 2001). Bu da Raedeke ve Smith'in (2001) orijinal çalışmasında olduğu gibi, tükenmişlik ve güdülenme arasında bağlantı olup olmadığının araştırılmasına yol açmıştır. İlgili ölçeğin (Raedeke ve Smith, 2001) geliştirilme aşamasında da aynı yöntem ile (yakınsak geçerlik) birbirine benzer ve birbiri ile ilişkili yapıların ilişkisi incelenmiştir. Sporcuların tükenmişliklerinin, güdülenme düzeyleri ve sportif yeterlik algıları ile negatif; güdülenmeme düzeyleri ile de pozitif ilişkili olacağı denencesi kurulmuştur. Analiz sonucu elde edilen bulgular çalışma denencelerini desteklemektedir. Çalışmanın yakınsak geçerlilikle ilgili sonuçlarına baktığımızda, "Sporcu Tükenmişlik Ölçeği"ni oluşturan ölçütlerin güdülenmeme ve duyarsızlaşma gibi benzer yapılar ile pozitif anlamlı; sportif yeterlik, başarıma hissi ve güdülenme gibi karşıt yapılar ile de negatif anlamlı ilişki gösterdiği görülmektedir. Bu bağlamda, Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin geçerliğinin mevcut ölçekler ile desteklendiğini ve geçerli bir ölçüm aracı olduğunu söylemek mümkündür. Buna ek olarak, Sporcu Tükenmişlik Ölçeği ile dışsal güdülenme arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Raedeke ve Smith (2011) ve Lemyre ve diğ. (2007) tarafından sporcular ile yapılan çalışma sonuçları da bu araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir. Yapısal olarak ele alındığında dışsal güdülenme, çevresel faktörlerin bireyin davranışları üzerindeki etkisini barındırır. Tükenmişlik ise, bireyin psikolojik süreçlerinin yoğun olarak işlendiği psikofizyolojik bir kavramdır. Tükenmişlik sürecinin temelinde, bireyin güdülenmesinin içsel kaynaklardan uzaklaşmanın önemli rol oynadığı bilinmektedir (Curran ve diğ., 2013). Bireyin spora katılım sebepleri, dışsal olarak (sosyal baskı, birey içi/bireyler arası zorunluluk hissi... vb) kontrol edilmeye başlandıkça, bireyin spora verdiği önemin, spora olan aidiyet hissini ve olumlu duygulanımın azaldığı; bunu takiben tükenmişliği deneyimlemeye yak-

laştıkları düşünülmektedir. Dışsal güdülenmenin (alt boyutları ile birlikte kendi içindeki çoklu yapısının) güdülenmeme ve içsel güdülenme arasında, "zorunda olmak" ve "dışsal kaynakların içselleştirilmesi"ni kapsayan bir yelpaze olduğu bilinmektedir. Pelletier ve diğerlerinin (1995) de üzerinde durdukları gibi, öz-belirleme sürekliliğinde dışsal güdülenmeni bir kısmı içselleştirilmiştir. Bununla birlikte, araştırmacılar, bireylerin tükenmişlik yaşamaları için güdülenmemeye doğru giden bir süreçte olmaları gerektiğini, dışsal olarak dahi olsa güdülendiklerinde spora katılım için bir amaçları olacağından tükenmişlik yaşamayacaklarını belirtmişlerdir (Gustafsson ve diğ., 2011'de belirtildiği gibi). Bu bağlamda Sporcu Tükenmişlik Ölçeği ile dışsal güdülenme arasında anlamlı bir ilişki olmamasının olası olduğu düşünülebilir.

Ölçeğin güvenilirliğinin sınanmasında iç tutarlılık katsayısı Cronbach alfa katsayısı ile hesaplanmıştır. Üç alt boyut için de elde edilen güvenilirlik katsayıları Alpar (2001) tarafından oldukça güvenilir olarak ifade edilen 0.60-0.80 değerleri arasında yer almaktadır. Buna ek olarak, elde edilen iç tutarlılık katsayıları daha önce farklı örneklemelerde yapılan çalışmalara benzerlik göstermekle birlikte; elde edilen değerler bazı çalışmalardaki değerlerden yüksek iken, bazı çalışmalardaki değerlerden düşük bulunmuştur. Örneğin; "Azalan Başarma Hissi" alt boyutu için bulunan iç tutarlılık katsayısı Cresswell ve Eklund (2006), Arce ve diğ., (2012), tarafından elde edilen katsayıdan yüksek iken; Raedeke ve Smith (2001), Isoard Gautheur ve diğ., (2010) tarafından elde edilen katsayıdan düşük bulunmuştur. "Duyusal/Fiziksel Tükenme" alt boyutu için bulunan iç tutarlılık katsayısı Cresswell ve Eklund (2006) ve Arce ve arkadaş-

ları (2012) tarafından elde edilen ilgili alt boyuta ait katsayıdan yüksek iken; Raedeke ve Smith (2001) ve Isoard Gautheur ve arkadaşları (2010) tarafından elde edilen ilgili alt boyuta ait katsayıdan düşük bulunmuştur. Son olarak "Duyarsızlaşma" alt boyutuna ait iç tutarlılık katsayısı Cresswell ve Eklund (2006), Arce ve arkadaşları (2012) ve Isoard Gautheur ve arkadaşları (2010) tarafından elde edilen katsayıdan yüksek; Raedeke ve Smith (2001) tarafından elde edilen katsayıdan ise düşük bulunmuştur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, çalışma sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda; İspanya, Fransa ve Çin örneklemelerine benzer şekilde, "Sporcu Tükenmişlik Ölçeği"nin Türkçe formunun (13 madde) da sporcuların tükenmişlik düzeylerinin belirlenmesi ve sporcuların hangi boyutlarda tükenme yaşadıklarını belirlemek amacı ile geçerli ve güvenilir biçimde kullanılabilmesi söylenebilir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda sporcu tükenmişlik ölçeğinin farklı yaş gruplarını ve spor deneyimini kapsayan farklı örneklemeler üzerinde doğrulayıcı faktör analizi ile uygulanmasının ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

Öğr. Gör. Selen KELECEK

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Spor Bilimleri Bölümü

E-posta: selenkelecek23@gmail.com ; skelecek@
baskent.edu.tr

Telefon No: 0312 246 66 77

Faks No: 0312 246 66 72

KAYNAKLAR

1. **Alpar R.** (2001). *Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik*. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
2. **Appleton PR, Hall HK, Hill AP.** (2009). Relations between multidimensional perfectionism and burnout in junior-elite male athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 457-465.
3. **Arce C, De Francisco C, Andrade E, Seoane S, Raedeke T.** (2012). Adaptation of the athlete burnout questionnaire in a spanish sample of athletes. *The Spanish Journal of Psychology*, 15(3), 1529-1536.
4. **Aşçı HF, Aşçı A, Zorba E.** (1999). Cross cultural validity and reliability of physical self-perception profile. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 309-406.
5. **Bentler PM, Bonett DG.** (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606
6. **Bentler PM.** (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246.
7. **Brislin RW.** (1986). The wording and translation of research instruments. (WJ Lonner, JW Berry, eds.) *Field Methods in Educational Research*. s.137-64. 1st ed. Newbury Park, CA: Sage Publications.
8. **Büyükoztürk, Ş.** (2014). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
9. **Castaneda AE, Suvisaari J, Marttunen M, Perälä J, Saarni SI, Aalto-Setälä T, ve diğ.** (2011). Cognitive functioning in relation to burnout symptoms and social and occupational functioning in a population-based sample of young adults. *Nordic Journal of Psychiatry*. 65(1), 32-39.
10. **Chen LH, Kee YH.** (2008). Gratitude and adolescent athletes' well-being. *Social Indicators Research*, 89, 361-373.
11. **Chen LH, Kee YH, Tsai Y.** (2009). An examination of the dual model of perfectionism and adolescent athlete burnout: A short-term longitudinal research. *Social Indicators Research*, 91, 189-201.
12. **Cremades JG, Wated G, Wiggins MS.** (2011). Multiplicative measurements of a trait anxiety scale as predictors of burnout. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 15, 220-233.
13. **Cresswell SL, Eklund RC.** (2006). The convergent and discriminant validity of burnout measures in sport: A multi-trait/multi-method analysis. *Journal of Sports Sciences*, 24(2), 209-220.
14. **Curran T, Appleton PR, Hill, AP, Hall HK.** (2011). Passion and burnout in elite junior soccer players: The mediating role of self-determined motivation. *Psychology of Sport and Exercise*, 655 - 661.
15. **Curran T, Appleton PR, Hill, AP, Hall HK.** (2013). The mediating role of psychological need satisfaction in relationships between types of passion for sport and athlete burnout. *Journal of Sport Sciences*, 31(6), 597 - 606.
16. **Çalık T, Kurt T.** (2010). Okul iklimi ölçeğinin geliştirilmesi. *TED Eğitim ve Bilim*, 157, 167-180.
17. **Çam O.** (1993), *VII. Ulusal Psikoloji Kongresi: Tükenmişlik envanterinin geçerlilik ve güvenilirliğinin araştırılması*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
18. **DeFreese JD, Smith AL.** (2013). Teammate social support, burnout and self-determined motivation in collegiate athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 14, 258 - 265.
19. **Eklund RC, Cresswell SL.** (2007). Athlete Burnout. (G Tenenbaum, RC Eklund eds.) *Handbook of Sport Psychology*. s. 621-641. John Wiley & Sons Inc.
20. **Erkuş, A.** (2013). *Davranış Bilimleri İçin Bilimsel Araştırma Süreci*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
21. **Fox KR, Corbin CB.** (1989). The physical self-perception profile: Development and preliminary validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 408-430.
22. **Freudenberger HJ.** (1974). Staff burnout. *Journal of Social Issues*, 30(1), 159-165.
23. **Gizir S, Gizir CA.** (2005). Akademik ortamda iletişim analizi envanteri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 112-125.
24. **Govardhan LM, Pinelli V, Schnatz PF.** (2012). Burnout, depression and job satisfaction in obstetrics and gynecology residents. *Connecticut Medicine*, 76(7), 389-395.
25. **Gustafsson H, Hassmen P, Podlog L.** (2010). Exploring the relationship between hope and burnout in competitive sport. *Journal of Sport Sciences*, 28(14), 1495-1504.
26. **Gustafsson H, Hassmen P, Kentia G, Johansson M.** (2008). A qualitative analysis of burnout in elite swedish athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 9, 800-816.
27. **Gustafsson H, Hassmén P, Hassmén N.** (2011). Are athletes burning out with passion?. *European Journal of Sport Science*, 11(6), 387-395.
28. **Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL.** (2006). *Multivariate Data Analysis*. (6th Edition.) New Jersey: Pearson Prentice Hall.
29. **Henschen KP.** (1992). Athletic stress and burnout: Diagnosis, prevention and treatment. (JM Williams Ed.) *Applied Sport Psychology*. s. 328-337. Mayfield Publishing Company.
30. **Hill AP, Appleton PR.** (2011). The predictive ability of the frequency of perfectionistic cognitions, self-oriented perfectionism and socially prescribed perfectionism in relation to symptoms of burnout in youth rugby players. *Journal of Sports Sciences*, 29, 695-703.
31. **Hill AP, Hall HK, Appleton PR.** (2010). Perfectionism and athlete burnout in junior elite athletes: The mediating role of coping tendencies. *Anxiety, Stress & Coping*, 23(4), 415-430.
32. **Isoard-Gautheur S, Gulliet-Descas E, Duda JL.** (2013). How to achieve in elite training centers without

- burning out? An achievement goal theory perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 14, 72-83.
33. **Isoard-Gauthier S, Oger M, Guillet E, Martin-Krumm C.** (2010). Validation of a french version of the athlete burnout questionnaire (ABQ): In competitive sport and physical education context. *European Journal of Psychological Assessment*, 26(3), 203-211.
 34. **Jöreskog KG, Sörbom D.** (1989). *LISREL 7: A Guide to the Program and Applications*. 2nd Edn. SPSS Inc.
 35. **Kabakçı ÖM, Owen F.** (2010). Sosyal duygusal öğrenme becerileri ölçeği geliştirme çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 35(157), 152-166.
 36. **Kazak Z.** (2004). Sporda Güdülenme Ölçeği -SGÖ-'nin Türk sporcuları için güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 15(4), 191-206.
 37. **Kılıç I, Yazıcı T.** (2012). Study of job satisfaction and professional exhaustion of music teachers in fine arts and sport high schools in terms of some variables. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 182-198.
 38. **Lemyre PN, Hall HK, Roberts GC.** (2008). A social cognitive approach to burnout in elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18, 221-234.
 39. **Lemyre PN, Roberts GC, Stray-Gundersen J.** (2007). Motivation, overtraining, and burnout: Can self-determination predict overtraining and burnout in elite athletes?. *European Journal of Sport Science*, 7, 115-126.
 40. **Londsdale C, Hodge K, Rose E.** (2009). Athlete burnout in elite sport: A self-determination perspective. *Journal of Sport Sciences*, 27(8), 785-795.
 41. **Martens R, Vealey RS, Burton D.** (1990). *Competitive Anxiety in Sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
 42. **Maslach C, Jackson SE.** (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behaviour*, 2, 99-113.
 43. **Öner, N.** (2008). *Türkiye'de Kullanılan Psikolojik Testlerden Örnekler Bir Başvuru Kaynağı*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
 44. **Pelletier LG, Fortier MS, Vallerand RJ, Tuson DM, Briere NM, Blais MR.** (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The sport motivation scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 35-53.
 45. **Raedeke TD, Smith AL.** (2001). Development and preliminary validation of an athlete burnout measure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 23, 281-306.
 46. **Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H.** (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Test of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research - Online*; 8(2), 23-74.
 47. **Selçukoğlu Z.** (2001). Araştırma Görevlilerinde Tükenmişlik Düzeyi ile Yalnızlık Düzeyi ve Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkinin Bazı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
 48. **Smith AL, Gustafsson H, Hassmen P.** (2010). Peer motivational climate and burnout perceptions of adolescent athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 453 - 460.
 49. **Steiger JH, Lind JC.** (1980). *Annual Spring Meeting of the Psychometric Society: Statistically-based tests for the number of common factors*. Iowa City.
 50. **Suñer-Soler R, Grau-Martín A, Font-Mayolas S, Gras ME, Bertran C, Sullman MJ.** (2013). Burnout and quality of life among Spanish healthcare personnel. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 20(4), 305-313.
 51. **Tabei Y, Fletcher D, Goodger K.** (2012). The relationship between organizational stressors and athlete burnout in soccer players. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 6, 146-165.
 52. **Tanaka JS, Huba GJ.** (1984). Structures of psychological distress: Testing confirmatory hierarchical models. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52(4), 719-721.
 53. **Tucker HR, Lewis C.** (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analyses. *Psychometrika*, 38(1), 1-10.

Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi (SZDE)

Examining Psychometric Properties of The Sport Mental Toughness Questionnaire-SMTQ

Araştırma Makalesi

¹Atahan ALTINTAŞ, ²Perican BAYAR KORUÇ

¹ Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Spor Bilimleri Bölümü

² Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

öz

Bu çalışmanın amacı Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin (Sport Mental Toughness Questionnaire-SMTQ-14) Türkçe versiyonunun geçerliği ve güvenilirliğini sınamaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmaya farklı branşlarda (futbol, basketbol, voleybol, tenis, yüzme, atletizm) yer alan 94 kadın ($\bar{X}_{yaş} = 20.41 \pm 2.84$), 108 erkek ($\bar{X}_{yaş} = 22.53 \pm 4.40$) olmak üzere toplamda 202 sporcu ($\bar{X}_{yaş} = 21.49 \pm 3.86$) gönüllü olarak katılmıştır. Envanter 3 alt boyut (Güven, Kontrol, Devamlılık) ve 14 maddeden oluşmaktadır. Envanterin faktör yapısını incelemek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi ve özgün ölçeğin geliştirilmesindeki yaklaşıma uygun olarak da Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonucu belirlenen 3 faktör yapısı SZDE'nin %54.58'ini açıklamaktadır. Envanterin güvenilirliği tüm katılımcılarda Güven için 0.84, Kontrol için 0.79, Devamlılık için 0.51 bulunmuştur. Doğrulayıcı faktör analiz sonuçları ise $\chi^2/sd=1.98$ diğer uyum iyiliği indeks değerlerinin $GFI=0.90$,

ABSTRACT

The purpose of this study was to test the validity and reliability of the Turkish version of Sport Mental Toughness Questionnaire-SMTQ-14. Ninety four females ($M_{age} = 20.41 \pm 2.84$), 108 males ($M_{age} = 22.53 \pm 4.40$) totally 202 athletes ($M_{age} = 21.49 \pm 3.86$) voluntarily participated in this study. SMTQ-14 is 14 item instruments which have three subscales (Confidence, Control and Constancy). Exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were used to test validity and reliability of questionnaire. Three factor loadings explained %54.58 of SMTQ. Internal consistency coefficients of SMTQ were found for confidence 0.84, for control 0.79 and for constancy 0.51. Confirmatory factor analysis revealed that $\chi^2/df=1.98$, $GFI=0.90$, $CFI=0.91$, $RMR=0.04$, $SRMR=0.07$, $RMSEA=0.07$, $IFI=0.91$, $TLI=0.88$ of SMTQ. It can be concluded that, Turkish versions of SMTQ is used to assess mental toughness in sport environment.

CFI=0.91, RMR=0.04, SRMR=0.07, RMSEA=0.07, IFI=0.91, TLI=0.88 olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin" Türkçe versiyonunun kullanılabilir olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler

Zihinsel Dayanıklılık, Geçerlik, Güvenirlik

Key Words

Mental Toughness, Reliability, Validity

GİRİş

İnsanoğlu karşılaştığı olumsuz durumlar karşısında başlangıçta olumsuz duygu durumları yaşamakla birlikte, stres yaratan olaylar ile hayatlarını değiştirebilen durumlara, zaman içerisinde çoğunlukla uyum sağlayabilmektedirler. Bu uyumun sağlanmasında en temel faktör, kişilerin bir takım adımlar atmasını gerekli kılan, çaba ve zaman gerektiren aynı zamanda da devamlı bir süreç olan zihinsel dayanıklılık olgusudur (Garmezy, 1991; Luthar, ve diğ., 2000; Masten, 2001; Werner, 1995). Diğer bir deyişle, zihinsel dayanıklılık; terslik, başarısızlık, çatışma ve artan sorumluluk gibi bir takım olumsuz olaylarda kendini toplama gücü ve eski haline gelebilmek için geliştirilebilir pozitif psikolojik kapasite şeklinde ifade edilebilmektedir (Luthans, 2002). Zihinsel dayanıklılık ilk bakışta stresin olumsuz etkilerini azaltan ve uyumluluğu destekleyen bir kişilik özelliği olarak görülmektedir (Jaccelon, 1997). Bu açıdan bazı araştırmalar genetik özelliklere odaklanarak bazı kişilerin dayanıklı olarak doğduklarını ne sürmektedir (Block ve Block, 1980). Fakat yapılan çalışmalar zihinsel dayanıklılığın öğrenilebilir bir kişisel özellik olduğunu da ortaya çıkar mıştır (Beardslee ve Podorefsky, 1998). Bu noktada zihinsel dayanıklılık, karşı karşıya kalınan gerçekler karşısında algılanarak fark edilen, öğrenilen ve gelişimsel süreç içeren bir olgu olmaktadır (Masten ve diğ., 1990). Araştırmacılar zihinsel dayanıklılığı baskı ve zorluklarla etkili başa ıkma (Clough ve diğ., 2002; Jones ve diğ., 2002; Loehr, 1995; Middleton ve diğ., 2004; Williams, 1988), terslikler ve başarısızlıklar sonrasında yeniden toparlanma, mücadele etme (Clough ve diğ., 2002; Goldberg, 1998; Jones ve diğ., 2002), ısrarcı olma

ve vazgeçmeme (Goldberg, 1998; Gould ve diğ., 1987; Middleton ve diğ., 2004), kendi ve başkaları ile yarışma (Bull ve diğ., 2005; Clough ve diğ., 2002), kötü durumlardan etkilenmeme ya da esnek olabilme (Bull ve diğ., 2005; Clough ve diğ., 2002; Goldberg, 1998), kendi geleceğini kontrol altına almada sağlam bir inana sahip olma (Clough ve diğ., 2002; Jones ve diğ., 2002; Middleton ve diğ., 2004), baskı ile gelişme gösterme (Bull ve diğ., 2005; Jones ve diğ., 2002; Thelwell ve diğ., 2005), üstün zihinsel beceriye sahip olma (Bull ve diğ., 1996; Golby ve diğ., 2003; Loehr, 1995) gibi kavramlar ile açıklamaktadırlar.

Son yıllarda spor psikologlarının üzerinde durdukları konulardan bir tanesi olan zihinsel dayanıklılık sporcular ve antrenörler için özelikle müsabaka dönemlerinde büyük önem taşımaktadır (Crust, 2008; Jones ve Parker, 2013; Jones ve diğ., 2007; Sheard, 2013). Yazılı kaynaklarda pek çok tanımına rastlanan zihinsel dayanıklılık, baskı ile etkili başa çıkma, psikolojik olarak gcl olmak, bağlı olmak, yüksek konsantrasyon becerisi, yüksek düzeyde kararlılık ve sağlam benlik yapısı gibi kavramları içermektedir (Connaughton ve diğ., 2010; Crust, 2008; Gucciardi, 2012; Perry ve diğ., 2013; Sheard, 2013). Spor ortamı özellikle sporcular için pek çok zorluk, problem, stres ve hatta başarısızlık gibi kavramları bünyesinde barındırabilmektedir. Bu nedenle, sporcuların başarıya ulaşabilmeleri ya da çabuk toparlanabilmeleri için bu tarz olumsuz durumlar karşısında zihinsel dayanıklılıklarını mümkün olduğu kadar yüksek tutmalarını gerekmektedir. Bununla birlikte, zihinsel dayanıklılık sadece olumsuz durumlarda gerekli olan bir beceri olarak da görülmemelidir. Çünkü

araştırmacılar ve spor psikologları tarafından varılan genel görüş zihinsel dayanıklılığın çok yönlü bir yapıdan oluştuğu yönündedir (Crust, 2008; Jones, ve diğ., 2007; Sheard, 2013).

Jones ve diğ. (2002), Kelly (1955) tarafından ortaya atılan ve zihinsel dayanıklılık kavramının geliştirilmesinde önemli bir role sahip olan Kişilik Yapısı Teorisini (Personality-Construct Theory) temel alarak zihinsel dayanıklılığı sporcuların baskı altında ya da zor durumlarda kontrollü, kararlı ve konsantre bir şekilde rakiplerinden daha iyi performans göstermeleri olarak yorumlamışlardır. Zihinsel dayanıklılığın temelini oluşturduğu varsayılan bir diğer teoride ise Raymond Cattell (1957) zihinsel dayanıklılığı 16 Faktörlü Kişilik Ölçeği ile değerlendirilen kişilik yapısının bir parçası olarak ele almıştır. Cattell (1957) yüksek zihinsel dayanıklılık skoruna sahip bireyleri gerçekçi, bağımsız, sorumluluk sahibi, dayanıklı, zorluklarla başa çıkabilen bireyler olarak tanımlamıştır. Bu ölçek psikoloji alanında sıklıkla kullanılmasına rağmen spor ortamında zihinsel dayanıklılığın ölçülmesinde kullanılmamıştır. Cattell'in zihinsel dayanıklılığı kişiliğin önemli bir parçası olarak görmesiyle birlikte araştırmacılar da çalışmalarını zihinsel dayanıklılık kavramı üzerinde yoğunlaştırmaya başlamışlardır (Werner ve Gottheil, 1966; Kroll, 1967). Daha sonraki yıllarda Kobasa (1979) tarafından ileri sürülen Sağlam Kişilik Modeli'ni (Hardy Personality Model) temel alan Clough ve diğ. (2002) zihinsel dayanıklılık kavramını geliştirmişlerdir. Kobasa'ya (1979) göre, sağlam kişilik, kontrol (çeşitli yaşam koşullarında kontrole sahip olma), bağlılık (yaptığı işe kişinin kendini adanması) ve mücadele (her ne koşulda olursa olsun mücadeleyi ve çabayı bırakmama) yapılarından oluşmaktadır. Clough ve diğ. (2002) ise, sporculardan topladıkları veriler ışığında zihinsel dayanıklılığın Kobasa'nın (1979) modelinden farklı olarak kontrol, bağlılık, mücadele ve güven kavramlarından oluştuğunu ileri sürmüşlerdir (Clough ve diğ., 2002).

Zihinsel dayanıklılığın spor ortamındaki öneminin giderek artmasıyla birlikte zihinsel dayanıklılık ile diğer kavramlar arasında yapılan

çalışmaların sayısında da bir artış görülmeye başlanmıştır (Crust ve Azadi, 2010; Nicholls ve diğ., 2008; Sheard ve Golby, 2006; Thelwell ve diğ., 2010). Bu bağlamda, sporcuların psikolojik performanslarının bir göstergesi olan zihinsel dayanıklılıklarının belirlenmesi için de pek çok ölçek geliştirilmiştir (Jones ve diğ., 2001; Clough ve diğ., 2002). Bu ölçüm araçlarının bazıları spor branşlarına özgü geliştirilirken (Gucciardi ve diğ., 2008; Thelwell ve diğ., 2005) bazıları ise tüm branş sporcularına yönelik olarak hazırlanmıştır (Middleton ve diğ., 2004; Sheard ve diğ., 2009). Örneğin; Spor Performans Envanteri (The Sports Performance Inventory) (Jones ve diğ., 2001), Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği-48 (Mental Toughness Scale-48) (Clough ve diğ., 2002), Zihinsel Dayanıklılık Envanteri (The Mental Toughness Inventory) (Middleton ve diğ., 2004), Avusturya Futbolu Zihinsel Dayanıklılık Envanteri (Australian Football Mental Toughness Inventory) (Gucciardi ve diğ., 2008), Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri (Sport Mental Toughness Questionnaire-SMTQ-14) (Sheard ve diğ., 2009) envanterleri literatürde sıklıkla kullanılmaktadır.

Sheard ve diğ. (2009) tarafından geliştirilen 14 maddelik "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri", Güven, Devamlılık ve Kontrol alt boyutlarından oluşmaktadır. "Güven", mücadele gerektiren zor durumlarda hedefe ulaşmak için yeteneklere inanmayı ve rakiplerden daha iyi olduğunu düşünmeyi ifade etmektedir. "Kontrol", baskı altında veya beklenmedik durumlar karşısında soğukkanlılığı koruma, kontrollü ve rahat olma kavramlarını içerirken, "Devamlılık", belirlenen hedefler doğrultusunda sorumluluk alma, konsantre olma ve mücadele etme anlamı taşımaktadır (Sheard, 2013).

Günümüzde spor ortamında yüksek performans elde etmek için sporcunun fiziksel yeterliğinin yanı sıra psikolojik yeterliğinin de önemli olduğu kabul edilmiş bir gerçektir (Jackson ve diğ., 2001). Özellikle sporda zihinsel dayanıklılığa yönelik olarak Türkiye'de yapılan çalışmaya rastlanamaması, hatta bu konuda ölçek dahi olmaması, bu araştırmanın orijinalliğini oluşturmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı,

Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin (Sport Mental Toughness Questionnaire-SMTQ-14) Türkçe uyarlamasının yapılmasıdır.

YÖNTEM

Çeviri Aşaması: Bu aşamada Brislin (1986) tarafından çeviri-geri çeviri yöntemi için önerilen standart işlem yolu takip edilmiştir. Envanterin İngilizce orijinali, akademik olarak İngilizce eğitim görmüş sağlık bilimleri alanından 3, dil bilimi alanından 2, beden eğitimi ve spor alanından 2 uzman olmak üzere 7 kişi tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Elde edilen Türkçe formlardaki maddeler karşılaştırılmış ve aynı çeviriye sahip maddeler belirlenmiştir. Aynı çeviriye sahip maddeler ve farklı çeviriye sahip maddelerin her bir çeviri şekli yeniden farklı uzmanlara verilerek tekrar İngilizce'ye çevrilmiştir. Geri çevirisi yapılan envanter maddeleri, orijinal envanter maddeleri ile karşılaştırılmış farklılıklar ve hatalar belirlenmiştir. İngilizce çeviri orijinal envanter ile karşılaştırılarak birbirine en yakın çeviriler ile Türkçe envanterin son şekli oluşturulmuştur. Envanterin oluşan bu hali egzersiz ve spor psikolojisi alanından 3 uzmana daha gösterilerek son şekli verilmiştir. Elde edilen bu envanter tekrar İngilizce'ye çevrilmiş ve orijinal hali ile karşılaştırılarak iki envanter arasındaki uyum son kez kontrol edilmiştir. Dilsel eşdeğerlik çalışması kapsamında, profesyonel olarak spor yapan (tenis, basketbol, voleybol, futbol) ve iyi İngilizce bilen 32 sporcuya, 5 gün arayla, önce envanterin İngilizce asıl formu sonra da Türkçe'ye çevrilmiş formu uygulanarak, aradaki puanların tutarlılığı test edilmiştir. Buna göre öğrencilerin her iki uygulamadan aldıkları puanlar arasındaki tutarlılığı test etmek için Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Katsayısı'na bakılmıştır. Analizler sonucunda her iki formun arasında istatistiksel olarak pozitif ve anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=0.87$, $p<0.01$).

Katılımcılar: Çalışmaya farklı branşlarda (futbol, basketbol, voleybol, tenis, yüzme, atletizm) yer alan 94 kadın ($\bar{X}_{yaş}=20.41\pm 2.84$), 108 erkek ($\bar{X}_{yaş}=22.53\pm 4.40$) olmak üzere toplamda 202 sporcu ($\bar{X}_{yaş}=21.49\pm 3.86$) gönüllü

olarak katılmıştır. Katılımcıların spor yapma deneyimi ortalama 6.67 yıl, haftalık spor yapma sıklığı da ortalama 1.92 gün olarak tespit edilmiştir.

Veri Toplama Araçları:

Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri

Spor ortamındaki zihinsel dayanıklılık seviyesini belirlemek amacıyla Sheard ve diğ. (2009) tarafından geliştirilen "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri" (Sport Mental Toughness Questionnaire-SMTQ-14) 14 maddeden oluşmaktadır. Genel zihinsel dayanıklılığın yanı sıra üç alt boyuttan (Güven, Devamlılık ve Kontrol) oluşan ölçek 4'lü Likert tipindedir (1=Tamamen Yanlış; 4=Tamamen Doğru). Asıl ölçeğin alt boyutları için belirlenen Cronbach Alpha değerleri Güven alt boyutu için 0.81; Devamlılık alt boyutu için 0.74; Kontrol alt boyutu için ise 0.71 olarak tespit edilmiştir (Sheard ve diğ., 2009). Envanterin yaş ortalamaları 20 olan 509 sporcunun katılımcı olduğu çalışmada yapılan analizler sonucunda uyum indeks değerleri; İyilik uyum indeksi (GFI)=0.95, Düzeltilmiş iyilik uyum indeksi (AGFI)=0.93, Ortalama hata karekök yaklaşımı (RMSEA)=0.05, Artık temelli uyum indeksi (RMR)=0.05, Karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI)=0.92, Artırmalı uyum indeksi (IFI)=0.93 olarak bulunmuştur (Sheard ve diğ., 2009).

Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nde yer alan üç alt boyutun açıklaması aşağıda sunulmuştur (Sheard, 2013).

Güven: Mücadele gerektiren zor durumlarda hedefe ulaşmak için yeteneklere inanma ve rakiplerden daha iyi olduğunu düşünme (Madde 1, 5, 6, 11, 13, 14).

Kontrol: Baskı altında veya beklenmedik durumlar karşısında soğukkanlılığı koruma, kontrollü ve rahat olma (Madde 2, 4, 7, 9).

Devamlılık: Belirlenen hedefler doğrultusunda sorumluluk alma, konsantre olma ve mücadeleye etme (Madde 3, 8, 10, 12).

Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formunda sporcuların yaş, cinsiyet gibi özelliklerinin yanı sıra spor dalı, sportif de-

neyimi ve haftada kaç gün antrenman yaptıkları sorulmuştur.

Verilerin Toplanması:

Sporcuların antrenörlerinden gerekli izinler alındıktan sonra antrenman öncesinde gerekli açıklamalar yapılarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi:

Envanterin faktör yapısını incelemek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (exploratory factor analysis) ve özgün ölçeğin geliştirilmesindeki yaklaşıma uygun olarak da Doğrulayıcı Faktör Analizi (confirmatory factor analysis) kullanılmıştır. Böylece ölçeğin faktöryel geçerliği, başka bir deyişle yapı geçerliği iki farklı faktör analizi

uygulanmasıyla incelenmiştir. Tüm veriler açıklayıcı faktör analizi için SPSS 18.0 versiyonu ve doğrulayıcı faktör analizi için ise Amos 16 programları kullanılarak analiz edilmiştir. Analizde "Varimax" kullanılarak faktör yükleri belirlenmiştir. Envanterin güvenilirliğinin sınanmasında Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır.

BULGULAR

Yapı geçerliğini test etmek için "Açıklayıcı Faktör Analizi Varimax" dönüştürmesi uygulanmıştır. Bu analizde, kısmi korelasyonların küçük olup olmadığını, dağılımın faktör analizi için yeterli olup olmadığını test etmek için "Kaiser-Meyer-Olkin" (KMO) testi kullanılmıştır. KMO tüm katı-

Tablo 1. Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin tüm katılımcılar için açıklayıcı faktör analizi sonuçları

Alt Boyut	Maddeler	Faktör Yükleri	Asıl Formun Faktör Yükleri (Sheard ve diğ., 2009)	Özdeğer	Açıkladığı % Varyans	Açıkladığı % Kümülatif
Faktör 1 Güven	1 Soğukkanlılığımı bir an kaybetsem bile tekrar kazanabilirim	0.77		3.38	24.15	24.15
	5 Yeteneğim konusunda sarsılmaz bir güvene sahibimdir	0.63	0.54			
	6 Baskı altında iken iyi performans göstermek için yapmam gerekene sahibim	0.74	0.67			
	11 Beni diğer yarışmacılardan ayıran niteliklere sahibim	0.69	0.59			
	13 Potansiyel tehditleri olumlu fırsatlar olarak yorumlarım	0.74	0.61			
	14 Baskı altında, güven ve sorumlulukla kararlar alabilirim	0.82	0.76			
Faktör 2 Kontrol	2 Kötü performans göstermekten endişelenirim	0.76	0.66	2.54	18.17	42.32
	4 Görevde yetersiz kalma duygusundan çok etkilenirim	0.86	0.66			
	7 Olaylar istediğim gibi gitmezse hayal kırıklığına uğrar ve sinirlenirim	0.76	0.45			
	9 Beklemediğim veya kontrol edemediğim olaylar karşısında kaygılanırım	0.73	0.52			
Faktör 3 Devamlılık	3 Yapmak zorunda olduğum görevleri tamamlamakta kararlıyım	0.73	0.74	1.72	12.26	54.58
	8 Zor durumlarda vazgeçerim	0.72	0.58			
	10 Dikkatim kolaylıkla dağılır ve konsantrasyonumu kaybederim	0.61	0.52			
	12 Kendime zor ve mücadelecili hedefler belirlemek konusunda sorumluluk alırım	0.39	0.72			

İlimcılar için 0.80 olarak bulunmuştur. Bartlett testi ile faktör analizinin değişkenler için uygun olup olmadığı da sınanmış ve Bartlett testi sonucu tüm katılımcılar için ($\chi^2_{(91)}=830.956$; $p<0.01$) anlamlı bulunmuştur. Elde edilen bu değerler değişkenler açısından faktör analizinin uygun olduğunu göstermektedir.

Araştırmada envanteri oluşturan faktörleri ve bunların altındaki maddeleri belirlemek amacı ile uygulanan faktör matrisi sonucunda elde edilen, alt ölçeklerin faktör yükleri, açıkladığı varyanslar ve özdeğerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'de yapılan açımlayıcı faktör analizi Varimax dönüştürmesi sonucunda oluşan 3 faktör yapısı görülmektedir. Açımlayıcı faktör analizi sonucu belirlenen 3 faktör yapısı varyansın %54.58'ini açıklamaktadır. "Güven" alt boyutunun faktör yükleri 0.63-0.82, "Kontrol" alt boyutunun faktör yükleri 0.73-0.86, "Devamlılık" alt boyutunun faktör yükleri ise 0.39-0.73 arasında değişmektedir. Envanterin alt boyut maddeleri ile envanterin asıl formunda yer alan maddeler arasında farklılık bulunmamaktadır. Başka bir deyişle, asıl formun Güven alt boyutu "1, 5, 6, 11, 13, 14"; Kontrol alt boyutu "2, 4, 7, 9"; Devamlılık alt boyutu ise "3, 8, 10, 12" maddelerinden oluşmaktadır (Sheard ve diğ., 2009).

Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Güvenirliği'ne İlişkin Bulgular

Yapılan analizlerde envanterin içsel tutarlılığını belirlemek için Cronbach Alpha değerlerine bakılmıştır.

Faktör analizi sonrası elde edilen 3 alt boyut için Cronbach Alpha güvenirlilik katsayıları Tablo 2'de sunulmuştur.

Alt boyutlar için elde edilen iç tutarlılık katsayıları "Güven" alt boyutunda kadınlarda 0.80, erkeklerde 0.87; "Kontrol" alt boyutunda kadınlarda 0.85, erkeklerde 0.72; "Devamlılık" alt boyutunda kadınlarda 0.42, erkeklerde 0.58 olarak bulunmuştur. Tüm katılımcılar için elde edilen iç tutarlılık katsayıları ise "Güven" alt boyutunda 0.84; "Kontrol" alt boyutunda 0.79; "Devamlılık" alt boyutunda ise 0.51 şeklinde tespit edilmiştir. Tüm katılımcılar için hesaplanan değerler, Güven için 0.84, Kontrol için 0.79, Devamlılık için 0.51 bulunmuştur (Tablo 2).

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Sonuçları

Toplamda 14 madde ve 3 alt boyuttan (Güven, Kontrol ve Devamlılık) oluşan SZDE'nin özgün faktör yapısı DFA ile sınanmış ve uyum indeks değerleri hesaplanmıştır (Tablo 3).

Ki-Kare Uyum Testi χ^2/sd : Ki-Kare Serbestlik Derecesi GFI: İyilik Uyum İndeksi AGFI: Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi CFI: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi RMR: Ortalama Hataların Karekökü SRMR: Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü RMSEA: Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü

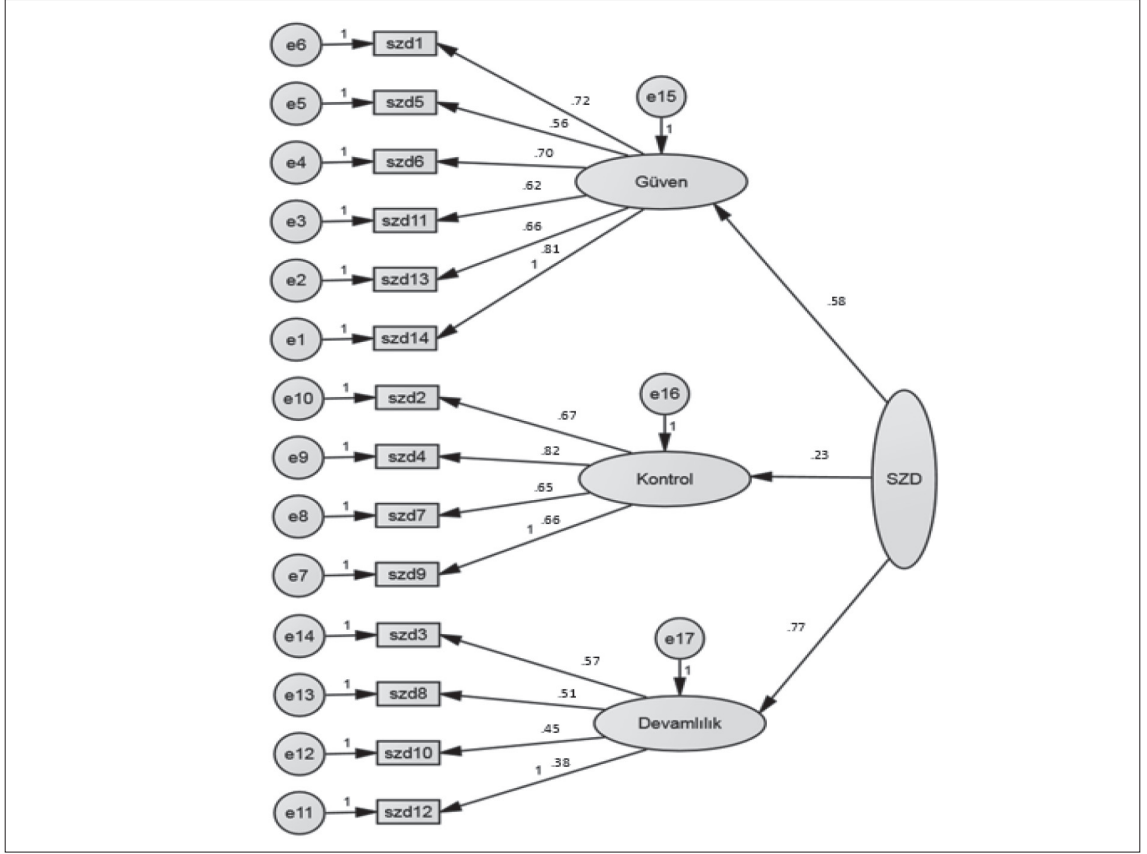
Analiz sonuçları, χ^2/sd (1.98) değeri başta olmak üzere uyum indeks değerleri (RMR=0.04, SRMR=0.07, AGFI=0.89, GFI=0.90, CFI=0.91, IFI=0.91, TLI=0.88, RMSEA=0.07), modelin iyi uyum gösterdiğine işaret etmektedir.

Tablo 2. Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin tüm katılımcılar için cronbach alpha değerleri

SZDE Alt Boyutları	Kadın (α)	Erkek (α)	Tüm Katılımcılar (α)
Güven	0.80	0.87	0.84
Kontrol	0.85	0.72	0.79
Devamlılık	0.42	0.58	0.51

Tablo 3. Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonuçları

χ^2	χ^2/sd	AGFI	GFI	CFI	IFI	TLI	RMR	SRMR	RMSEA
146,328	1.98	0.89	0.90	0.91	0.91	0.88	0.04	0.07	0.07



Şekil 1. SZDE'nin üç alt boyutlu modeline ilişkin faktör yükleri

Tablo 4. Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin alt boyutlarına ilişkin korelasyon ve iç tutarlılık sonuçları

	Güven	Kontrol	Devamlılık
Güven	-		
Kontrol	0.14	-	
Devamlılık	0.33**	0.15*	-

**($p < 0.01$) * ($p < 0.05$)

Oluşturulan modele ilişkin faktör yükleri Şekil 1'de görülmektedir.

Faktör yüklerini gösteren değerlere bakıldığında, "Güven" alt boyutu için faktör yüklerinin 0.56 ile 0.81 arasında; "Kontrol" alt boyutu için 0.65 ile 0.82 arasında; "Devamlılık" alt boyutu için ise 0.38 ile 0.57 arasında değiştiği görülmektedir. Bu değerler, maddelerin faktör yüklerinin kabul edilebilir düzeyde olduğuna işaret etmektedir. Bunun yanı sıra alt boyutlar arasındaki ilişki de incelenmiştir (Tablo 4). SZDE'nin alt boyutlarına ilişkin korelasyon ve iç tutarlılık sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur.

SZDE'nin alt boyutlarının birbirleriyle olan ilişkisi değerlendirildiğinde, alt boyutların birbirleriyle örtüşme göstermeyecek düzeyde düşük ilişki gösterdikleri tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Çalışmanın amacı, Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin geçerliğinin ve güvenilirliğinin sınanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, yapı geçerliği için öncelikle açılımcı faktör analizi yapılmış, iç tutarlılığın belirlenmesi için ise Cronbach Alpha katsayılarına bakılmıştır. SZDE'de yer alan maddelerin faktör örüntül-

erini belirlemek amacı ile yapılan Açıklayıcı Faktör Analizi sonuçlarına göre güven, kontrol ve devamlılık olmak üzere üç faktör asıl forma ile aynı şekilde desteklenmiştir. Envanterin yapı geçerliğini test etmek üzere yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucunda belirlenen üç faktör yapısı varyansın %54.58'ini açıklamaktadır. Sheard ve arkadaşları tarafından geliştirilen orijinal envanterin (SMTQ) alt boyut faktör yükleri ise "Güven" alt boyutunda 0.61 ile 0.76 arasında; "Kontrol" alt boyutunda 0.61 ile 0.76 arasında; "Devamlılık" alt boyutunda ise 0.62 ile 0.71 arasında değişkenlik göstermektedir (Sheard ve ark., 2009). Benzer bir şekilde, elde edilen bulgular Heiny'nin (2012) SZDE'nin faktör yapısını belirlemek için yapmış olduğu çalışma sonrasında elde ettiği sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Elde ettiğimiz bu sonuçlara göre SZDE'nin faktör yüklerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu söyleyebiliriz.

Envanterin güvenirliliğinin sınanmasında iç tutarlılık katsayıları tüm katılımcılar için hesaplanmıştır. Tüm katılımcılar için elde edilen iç tutarlılık katsayıları "Güven" alt boyutunda 0.84, "Kontrol" alt boyutunda 0.79, "Devamlılık" alt boyutunda ise 0.51 şeklinde tespit edilmiştir. Sheard ve diğ. (2009) tarafından orijinal envanter için hesaplanan iç tutarlılık katsayıları ise Güven için 0.79, Kontrol için 0.72, Devamlılık için ise 0.76 olarak bulunmuştur. Başka bir şekilde de Heiny (2012), judocular üzerinde "Zihinsel Dayanıklılık Envanteri" ile "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri"nin karşılaştırmasını yaptığı çalışma sonucunda SZDE'nin Cronbach Alpha katsayılarını "Güven" alt boyutu için 0.73, "Kontrol" alt boyutu için 0.61, "Devamlılık" alt boyutu için ise 0.55 olarak tespit etmiştir. Diğer bir çalışmada da, Asamoah (2013), SZDE'nin iç tutarlılık katsayılarını "Güven" alt boyutu için 0.67, "Kontrol" alt boyutu için 0.41, "Devamlılık" alt boyutu için ise 0.50 olarak bulmuştur. Crust ve Swann (2011) ise envanterin güvenirlilik katsayılarını "Güven" alt boyutu için 0.81, "Kontrol" alt boyutu için 0.60, "Devamlılık" alt boyutu için ise 0.56 olarak belirlemişlerdir. Beck (2012), yapmış olduğu çalışmada SZDE'nin iç tutarlılık

katsayılarını "Güven" alt boyutu için 0.71; "Kontrol" alt boyutu için 0.52; "Devamlılık" alt boyutu için ise 0.54 olarak bulmuştur. Bu sonuçlara göre elde ettiğimiz değerler literatürde yer alan çalışma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte, "Güven" alt boyutu 0.84 ve "Kontrol" alt boyutu 0.79 değerleri ile Alpar (2001) tarafından oldukça güvenilir olarak ifade edilen 0.60- 0.80 değerleri arasında yer almaktadır. Devamlılık alt boyutu ise bu değerlerin altında kalmaktadır. Ancak, madde faktör yük değerinin genellikle 0.45 ve daha yüksek olması istenmekle birlikte faktör yük değeri 0.30 olan maddeler de ölçekte tutulabilmektedir (Kline, 1994; Tabachnik ve Fidell, 1989). Bu doğrultuda, literatürde yer alan bulgulara paralellik gösteren elde ettiğimiz bu sonuçlara göre SZDE'nin faktör yüklerinin ve iç tutarlılık kat sayılarının kabul edilebilir düzeyde olduğunu söyleyebiliriz.

Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin faktör yapısı ayrıca DFA ile sınanmıştır. İlk olarak özgün envanterde belirtilen üç gizil değişkenli (faktörlü) model için uyum indeks değerleri hesaplanmıştır. Analiz sonuçları χ^2/sd (1.98) değeri başta olmak üzere uyum indeksleri, modelin iyi uyum gösterdiğine işaret etmektedir. Envanterin yapı geçerliğini test etmek üzere yapılan doğrulayıcı faktör analiz sonuçları, üç alt boyutlu, toplam 14 maddeden oluşan envantere ait uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir. Elde edilen uyum indeksleri, iyi uyum veya kabul edilebilir uyum indeks değerleri ile karşılaştırıldığında, modelin iyi uyum indeksi ölçüleri içerisinde olduğu görülmektedir (Scher-melleh-Engel ve diğ., 2003). Ölçme modeline ilişkin uyum indeksleri ve temel parametre tahminleri modelin verilerle uyum içerisinde olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlar, Sheard ve diğ. (2009) tarafından geliştirilen orijinal "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri"nin uyum indeks değerleri ile benzerdir. Sheard ve diğ. (2009) yaş ortalamaları 20 olan 509 sporcunun katılımcı olduğu çalışmada yapılan analizler sonucunda envanterin uyum indeks değerlerini; GFI=0.95, AGFI=0.93, RMSEA=0.05, RMR=0.05, CFI=0.92, IFI=0.93 olarak bulmuşlardır. Elde edilen bir diğer

bulgu ise envanterin alt boyutlarına ilişkin korelasyon ve iç tutarlık sonuçlarının pozitif ve anlamlı çıkmasıdır. Ancak elde edilen değerlerin düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, asıl form için Sheard ve diğ. (2009) tarafından elde edilen bulgular ile paralellik göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, çalışma bulguları 14 maddelik SZDE'nin Türk sporcuların zihinsel dayanıklılıklarının belirlenmesi için kullanılabilir bir envanter olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma, spor psikolojisi alanında sporcuların zihinsel dayanıklılıklarının belirlenmesinde kullanılacak yeni bir envanterin Türkçe literatüre kazandırılması açısından öneme sahip olmasıyla birlikte, bazı sınırlılıklar içermektedir. Sonuçlar bu örneklem grubu için yeterli psikometrik özellikler ortaya koymuş olsa da, farklı örneklem ve yaş gruplarına yönelik çalışmaların yapılmasına gereksinim vardır. İlerideki çalışmalarda örneklem genişliğinin yüksek tutulması daha sağlıklı

bilgiler sağlayacaktır. Bunun yanı sıra, diğer çalışmalarda sporda zihinsel dayanıklılık güdülenme, hedef yönelimi, kaygı düzeyi, optimal performans duygu durumu gibi farklı kavramlar ile incelenerek ve farklı analiz teknikleri kullanılarak ele alınabilir. Boylamsal çalışmalar ile sporcuların zihinsel dayanıklılıklarındaki değişimler gözlemlenebilir.

Yazar Notu: Çalışma "Sporcuların Zihinsel Dayanıklılıklarının Belirlenmesinde Optimal Performans Duygu Durumu, Güdülenme Düzeyi ve Hedef Yöneliminin Rolü" başlıklı doktora tezinin bir bölümüdür.

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

Öğr. Gör. Atahan ALTINTAŞ

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Spor Bilimleri Bölümü, Eskişehir Yolu 20. Km
Bağlıca Kampüsü Etimesgut / Ankara

E-posta: atahan1982@yahoo.com

Telefon No: 0312 246 66 77

Faks No: 0312 246 66 72

KAYNAKLAR

1. **Alpar R.** (2001). Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik. (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
2. **Beardslee WR, Podorefsky MA.** (1998). Resilient adolescents whose parents have serious affective and other psychiatric disorders: Importance of self-understanding and relationships. *American Journal of Psychiatry*, 145, 63-69.
3. **Beck NM.** (2012). Mental Toughness: An Analysis of Sex, Race, and Mood. *Thesis for the Degree of Master of Science*. University of North Texas.
4. **Block JH, Block J.** (1980). *The Role of Ego-control and Ego-resiliency in the Organisation of Behaviour*. (WA Collins Ed.), *Development of Cognition, Affect, and Social Relations: Minnesota Symposia on Child Psychology*, 13, 39-101. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
5. **Brislin RW.** (1986). *The wording and translation of research instruments*. (WJ Lonner & JW Berry, Ed.), *Field Methods in Educational Research* (p. 137-164). Newbury Park, CA: Sage Publications.
6. **Bull SJ, Albinson JG, Shambrook CJ.** (1996). *The Mental Game Plan: Getting Psyched for Sport*. Eastbourne: Sports Dynamics.
7. **Bull SJ, Shambrook CJ, James W, Brooks JE.** (2005). Towards an understanding of mental toughness in elite English cricketers. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17, 209-227.
8. **Büyüköztürk Ş.** (2004). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (Dördüncü Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
9. **Cattell RB.** (1957). *Personality and Motivation Structure and Measurement*. New York: Harcourt, Brace and World.
10. **Clough PJ, Earle K, Sewell D.** (2002). *Mental Toughness: The Concept and Its Measurement*. (In I. Cockerill Ed.), *Solutions in Sport Psychology* (pp. 32-43). London: Thomson Publishing.
11. **Connaughton D, Hanton S, Jones G.** (2010). The development and maintenance of mental toughness in the world's best performers. *The Sport Psychologist*, 24, 168-193.
12. **Crust L.** (2007). Mental toughness in sport: A review. *International Journal of Sport & Exercise Psychology*, 5(3), 270-290.
13. **Crust L.** (2008). A review and conceptual re-examination of mental toughness: Implications for future researchers. *Personality and Individual Differences*, 45, 576-583.
14. **Crust L, Azadi K.** (2010). Mental toughness and athletes' use of psychological strategies. *European Journal of Sport Science*, 10, 43-51.
15. **Crust L, Swann C.** (2011). Comparing two measures of mental toughness. *Personality and Individual Differences*, 50, 217-221.

16. **Garmez N.** (1991). Resilience and Vulnerability to Adverse Developmental Outcomes Associated with Poverty, *American Behavioral Scientist*, 34, 416-430.
17. **Golby J, Sheard M, Lavallee D.** (2003). A cognitive-behavioural analysis of mental toughness in national rugby league teams. *Perceptual and Motor Skills*, 96, 455-462.
18. **Goldberg AS.** (1998). *Sports Slump Busting: 10 Steps to Mental Toughness and Peak Performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
19. **Gould D, Hodge K, Peterson K, Petlichkoff L.** (1987). Psychological foundations of coaching: Similarities and differences among intercollegiate wrestling coaches. *The Sport Psychologist*, 1, 293-308.
20. **Gucciardi DF.** (2012). Measuring mental toughness in sport: A psychometric examination of the psychological performance inventory-A and its predecessor, *Journal of Personality Assessment*, 94(4), 393-403.
21. **Gucciardi D, Gordon S, Dimmock J.** (2008). Towards an understanding of mental toughness in Australian football. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20, 261-281.
22. **Heiny KA.** (2012). Psychometric analysis and dimensionality of mental toughness in the context of judo performance. Thesis, University of Wien. Psychology Faculty.
23. **Jacelon CS.** (1997). The trait and process of resilience. *Journal of Advanced Nursing*, 25: 123-129.
24. **Jackson S, Thomas P, Marsh H, Smethurst C.** (2001). Relationships between flow, self-concept psychological skills, and performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, 129-153.
25. **Jones G, Hanton S, Connaughton D.** (2002). What is this thing called mental toughness? An investigation of elite sport performers. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14, 205-218.
26. **Jones G, Hanton S, Connaughton D.** (2007). A framework of mental toughness in the world's best performers. *The Sport Psychologist*, 21, 243-264.
27. **Jones JW, Neuman G, Altman R, Dreschler B.** (2001). Development of the sports performance inventory: A psychological measure of athletic potential. *Journal of Business and Psychology*, 15, 491-503.
28. **Jones MI, Parker JK.** (2013). What is the size of the relationship between global mental toughness and youth experiences? *Personality and Individual Differences*, 54, 519-523.
29. **Kelly GA.** (1955). *The Psychology of Personal Constructs*. New York, NY: Norton.
30. **Kline P.** (1994). *An Easy Guide To Factor Analysis*. New York: Routledge.
31. **Kobasa SC.** (1979). Stressful life events, personality and health: An enquiry into hardiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 1-11.
32. **Kroll W.** (1967). Sixteen personality factor profiles of collegiate wrestlers. *Research Quarterly*, 38, 49-57.
33. **Loehr JE.** (1995). *The New Mental Toughness Training for Sports*. New York: Plume.
34. **Luthans F.** (2002). Positive Organizational Behavior: Developing and Managing Psychological Strengths, *Academy of Management Executive*, 16(1), 57-72.
35. **Luthar SS, Cicchetti D, Becker B.** (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71, 543-562.
36. **Masten AS.** (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *American Psychologist*, 56, 227-238.
37. **Masten AS, Best KM, Garmez N.** (1990). Resilience and development: Contributions from the study of children who overcome adversity. *Development and Psychopathology*, 2, 425-444.
38. **Middleton SC, Marsh HW, Martin AJ, Richards GE, Perry C.** (2004). *Self Research Centre Biannual Conference: Discovering mental toughness: A qualitative study of mental toughness in elite athletes*, Berlin.
39. **Nicholls A, Polman R, Levy A, Backhouse S.** (2008). Mental toughness, optimism, and coping among athletes. *Personality and Individual Differences*, 44, 1182-1192.
40. **Perry JL, Clough PJ, Crust L, Earle K, Nicholls AN.** (2013). Factorial validity of the Mental Toughness Questionnaire-48. *Personality and Individual Differences*, 54, 587-592.
41. **Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H.** (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8, 23-74.
42. **Sheard M.** (2013). *Mental Toughness: The Mindset Behind Sporting Achievement*. Second Edition, Hove, East Sussex: Routledge.
43. **Sheard M, Golby J.** (2006). Effect of psychological skills training program on swimming performance and positive psychological development. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2, 7-24.
44. **Sheard M, Golby J, Van Wersch A.** (2009). Progress towards construct validation of the Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ). *European Journal of Psychological Assessment*, 25, 186-193.
45. **Tabachnik BG, Fidell LS.** (1989). *Using multivariate statistics*. (2. Ed.). New York: Harper & Row.
46. **Thelwell R, Such B, Weston N, Such J, Greenlees I.** (2010). Developing mental toughness: Perceptions of elite female gymnasts. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8, 170-188.
47. **Thelwell R, Weston N, Greenlees I.** (2005). Defining and understanding mental toughness within soccer. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17, 326-332.
48. **Werner EE.** (1995) Resilience in development. *Current Directions in Psychological Science*, 4, 81-85.
49. **Werner AC, Gottheil E.** (1966). Personality development and participation in collegiate athletics. *Research Quarterly*, 37, 126-131.
50. **Williams RM.** (1988). The U.S. Open character test: Good strokes help. But the most individualistic of sports is ultimately a mental game. *Psychology Today*, 22, 60-62.

Otizm Spektrum Bozukluğu Tanısı Olan Çocuklarda Terapötik At Binme Aktivitelerinin Yaşam Kalitesi ve Motor Performans Üzerine Etkisi

The Effect Of Therapeutic Horseback Riding On The Quality Of Life And Motor Performance In Children Diagnosed With Autism Spectrum Disorder

Araştırma Makalesi

¹Selçuk AKPINAR, ¹Kürşat ÖZCAN, ²Gonca ÖZYURT, ³Çaęla DİNSEVER

¹ Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü

² İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.B.D.

³ Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Poliklinikleri

ÖZ

Bu çalışmadaki amaç Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) tanısı olan çocuklarda terapötik at binme aktivitelerinin yaşam kalitesi ve kollar ile yapılan uzama hareketi sırasındaki motor performans üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda yaşları 8 ve 13 arasında değişen ($Ort_{yaş} \pm Ss = 9.66 \pm 1.61$) ve OSB tanısı olan 12 çocuk (5 kız 7 erkek) çalışmaya katılmıştır. Çocuklar 8 hafta boyunca haftada 1 saat terapötik at binme aktivitelerine katılmışlardır. Terapötik at binme aktivitelerinin başlangıcından önce ve bitiminden hemen sonra çocuklarda yaşam kalitesinin ebeveyn değerlendirmeleri ve üst ekstremit motor performans ölçümleri yapılmıştır. Yaşam kalitesi değerlendirmesi için Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği ebeveyn formu kullanılmıştır. Bu ölçekteki 2

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of therapeutic horseback riding on the quality of life and motor performance in children diagnosed with autism spectrum disorder. For this purpose, 12 children (5 girls and 7 boys) diagnosed with autism spectrum disorder between the ages of 8 and 13 ($Mean_{age} \pm Sd: 9.66 \pm 1.61$) were participated to the study. They joined an 8-week and 1-hour session per week therapeutic horseback riding training. The assessment of quality of life and motor performance measurements during arm reaching movements were performed one day before and one day after the therapeutic horseback riding training sessions. To assess the quality of life, the pediatric quality of life scale parent form was used. We assessed the two sub-dimensions of that scale, the

alt boyut olan fiziksel sağlık ve psikososyal sağlık toplam puanları değerlendirilmiştir. Motor performans ölçümlerinde çocuklardan belli bir mesafede olan hedeflere kolları ile uzanmaları istenmiş ve horizontal düzlemde işaret parmağının hareketleri 2 boyutlu olarak kayıt edilmiştir. Sadece 4 çocuk motor performans testine katılmıştır. Yapılan kinematik analiz sonucunda çocukların kolları ile hedeflere ne kadar doğru ve doğrusal ulaştıkları hesaplanmıştır. İstatistik analiz sonucunda terapötik at binme aktivitelerinden sonra yaşam kalitesinde gelişme gözlemlenmiştir. Motor performans ölçümlerinde de bir gelişme olmasına karşın, bu gelişme istatistiksel olarak anlamlı seviyeye ulaşmamıştır. Terapötik at binme aktivitelerinin OSB tanısı olan çocuklarda alternatif bir rehabilitasyon yöntemi olarak kullanılması önerilmektedir

Anahtar Kelimeler

Rehabilitasyon, Otizm Spektrum Bozukluğu, Terapötik At Binme, Yaşam Kalitesi, Motor Performans

total of physical health and psychosocial health. For the motor performance measurements, children were asked to reach a target with either hand and upper extremity kinematics during their reaching movements were recorded in horizontal plane. Accuracy in pointing and hand linearity were two parameters to assess motor performance in children. Only four children participated in the motor performance tests. The statistical analysis showed improvements on the quality of life following the 8-week therapeutic horseback riding training. Even though there was an improvement in the motor performance test from the pre- to post-test, this improvement did not reach the significant level. Therapeutic horseback riding is therefore recommended as an alternative rehabilitation treatment for the children diagnosed with autism spectrum disorder.

Key Words

Rehabilitation, Autism Spectrum Disorder, Therapeutic Horseback Riding, Quality of Life Scale, Motor Performance

GİRİŞ

Özellikle gelişmiş toplumlarda tıbbi tedavilerin yanında yardımcı aktiviteler genel olarak tüm hastalık çeşitlerinde kullanılmaktadır (Wang ve diğ., 2007). Bu aktivitelerden birisi de "Terapötik At Binme" aktiviteleridir. Yardımcı tedavi olarak terapötik at binme aktivitelerinin, fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve sosyal yönden insan sağlığını olumlu yönde etkilediği (Borgi ve diğ., 2016; Bronson ve diğ., 2010; Freund ve diğ., 2011), fakat etki derecesinin tam olarak bilinmediği bir gerçektir. Terapötik at binme, birçok engelli grubunda at ile birlikte yapılarak kullanılan bir yardımcı tedavi tekniğidir. Bu tekniğin çok farklı açılardan dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (Katcher ve Wilkins, 1988), şizofreni (Barak ve diğ., 2001), serabral palsi (Yıldırım Şık ve diğ., 2012), down sendromu (Copetti ve diğ., 2007) gibi hastalıklarda dikkat süresi, denge, postür, vücut kontrolü ve sosyal becerilerde fayda sağladığı gözlemlenmiştir. Terapötik at binmenin faydalı olarak görüldüğü engelli gruplarından bir tanesi de otizm spektrum bozukluğudur (O'Haire, 2013). Otizm spektrum bozukluğu, 3 yaşından önce gözlemlenebilen ve yaşam boyu devam edebilen sosyal etkileşim ile birlikte iletişimi de olumsuz yönde etkileyen,

kişiye özgü ve tekrarlanan davranışlara yol açan bir rahatsızlıktır (American Psychiatric Association [APA], 2013). Otizm spektrum bozukluğunun özellikle son yıllarda artış gösterdiği görülmektedir. Bundan 40 yıl öncesinde 4/10000 oranında görülmesine karşın son yıllarda bu oranın 30-40 kata kadar arttığı tespit edilmiştir (Rutter, 2005). Sosyal etkileşim ve iletişimdeki önemli olumsuzluklarının yanında, otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklar duyuları bütünleştirme ve motor fonksiyonlar açısından da zorluk yaşamaktadırlar (Ayres ve Tickle, 1980; Smith, 2004). Bu durum özellikle çocukların okuldaki ve çevrelerindeki aktivitelere katılmalarını engelleyebilmektedir.

Duyuların bütünleştirilmesi ile ilgili otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklardaki problemlerin iki şekilde olduğu görülmüştür (Ayres, 1979). Bunlardan birincisi, çevreden gelen duyuşal bilginin düzenlenememesi ve kayıt edilememesinden kaynaklanmaktadır. Bazı otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların duyuşal bilgilerin belirlenmesinde, yönlendirilmesinde veya algılanmasında problem yaşadıkları görülmektedir. Bunun sonucunda da bazı durumlarda gereğinden fazla

veya gereğinden az tepki vermeleri gözlemlenmektedir (Case-Smith, 1991). İkinci problem ise, gelen duyuşsal uyarının anlamlandırılmaması ve düzgün bir şekilde organizasyonunun yapılamamasından kaynaklanan duyuşların ayırt edilememesi ve algılanamamasıdır (Case-Smith, 1991). Yani aynı anda verilen görsel ve işitsel uyarının farklı şekilde yorumlanması ve bu uyarıların bütünleştirilememesidir. Motor planlama, duyuşsal davranış gelişimi ve görsel-algısal fonksiyonların da özellikle duyuşların ayrıştırılması ve algılanmasından kaynaklanan problemlerden etkilenebildiği belirtilmiştir (Mulligan, 1998). Motor bozukluklar dikkate alındığında, otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların sıklıkla sıra dışı vücut postürü ve hareketlerine ve bunun yanında motor gelişimle ilgili becerileri doğal sıralamasının dışında edindiklerine rastlanmaktadır (Teitelbaum ve diğ., 1998). Ayrıca otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların zayıf motor yeterliliği (Smith, 2004), zayıf postür korunumu (Koomar ve Bundy, 2002) ve vücut hareketlerindeki akıcılığın yetersizliğini tespit eden araştırmalar mevcuttur (Reeves ve Cermak, 2002).

Geleneksel olarak engelli bireylerin tedavi ve terapisi kapalı mekanlarda gerçekleşmektedir. Bu durum zamanla hem terapist hem de hasta için terapinin sıkıcı olmasına yol açmaktadır (Cherng ve diğ., 2004). Bu sıkıcı durumun ortadan kaldırılması için alternatif terapötik seçenekler ortaya çıkmıştır. Bunlara su aktiviteleri ve terapötik at binme aktiviteleri örnek olarak verilebilir. Terapötik at binmenin en önemli faydaları arasında çocukların duyu-motor tecrübelerini arttırmak sayılabilir (Snider ve diğ., 2007). Bu da iki şekilde görülmektedir. Birincisi atın vücut hareketlerine uyum sağlamak amacıyla yapılan pasif hareketlerdir (atın üzerinde dengesini sağlamak, tırıs giden ata uymak için oturup kalkmak gibi). İkincisi ise atın hareketinden bağımsız olarak farklı hedef davranışları içeren aktif hareketlerdir (kolları ile dizginleri kullanarak atı yanlara yönlendirmek, at üzerindeyken eline verilen topu ilerdeki ortaya giderek atmak gibi). Bu tarzda aktiviteler

çocukların temel motor kontrol becerilerinin kazanımına ve istenmeyen vücut hareketlerinin engellenmesine yardımcı olmaktadır (Schmidt ve Lee, 2005). Buradaki temel amaç ise çocukların aktif hareketlerini kolaylaştırmak ve gelişmiş motor becerileri kazanmaları için farklı fırsatlar oluşturmaktır. Bu sayede terapötik at binme; kinestetik, proprioseptif ve vestibüler girdilerin geliştirilmesini sağlamaktadır (Snider ve diğ., 2007). Bu durum da herhangi bir uyarana karşı verilecek uygun tepkilerin geliştirilmesinde önemlidir.

Otizm spektrum bozukluğu tanısı konulan çocukların özellikle sosyal alanlarda zorluk çektikleri bilinmektedir (APA, 2013). Otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklar çoğunlukla sosyal normları anlamada zorluk yaşamaktadırlar. Özellikle hayvanlarla yapılan terapilerin otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklarda sosyal fonksiyonları arttırdığı yönünde sonuçlar elde edilmiştir (O’Haire, 2013). O’Haire (2013) tarafından yazılan derleme makalede, hayvanlarla yapılan terapilerin otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklarda sosyal etkileşim ile iletişimi arttırdığı ve stresi azalttığı yönünde araştırmalar olduğu belirtilmiştir. Rothe ve diğ. (2005) at ve çocuk arasındaki etkileşimin, sosyalleşme ve öz benlik duygularını arttırdığını bulmuşlardır. Dolayısıyla terapötik at binme aktivitesinin otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların sosyalleşme düzeylerini arttırabileceği sonucuna varılabilecektir.

Terapötik at binme aktivitelerinin otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklar üzerine sosyal ve psikolojik alanlarda katkı yaptığı ile ilgili çalışmalar olmasına karşın (Bass ve diğ., 2009; Rothe ve diğ., 2005), motor performans parametreleri üzerine etkilerini konu alan araştırmaların sayısı oldukça azdır (Wuang ve diğ., 2010). Özellikle otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların günlük işlerini daha verimli ve etkili yapabilmeleri için yaşam kalitelerinin (fiziksel, duyuşsal, psikolojik gibi) iyileştirilmesinin yanında hareketleri kontrol edebilme seviyelerinin de arttırılması gereklidir. Bunun için motor performans düzeylerinin

arttırılması yönünde çalışmaların yapılması gereklidir. Dolayısıyla bu çalışmadaki amaç, terapötik at binme aktivitesinin otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklarda yaşam kalitesi ve motor performans üzerine olan etkisinin araştırılmasıdır.

YÖNTEM

Araştırma Grubu: Bu araştırmaya Nevşehir ilinde merkez ilçesinde bulunan daha önce otizm tanısı konmuş yaşları 8 ve 13 arasında değişen ($Ort_{yaş} \pm Ss$; 9.66 ± 1.61) 12 otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuk (5 kız 7 erkek) katılmıştır. Ebeveyn onam formu alındıktan sonra, çocukların hepsi laboratuvara getirilmiştir. Test ortamı ve süreci tanıtılmıştır. Ebeveynlerin ve araştırmacı personelin teşvik ve yönlendirmesi ile gönüllük esasına göre bu çocuklardan sadece 4'ü motor performans ölçümlerine katılmıştır (2 kız ve 2 erkek). Motor performans ölçümüne katılan çocukların hepsinin yazı yazma ve el ile top atma sırasındaki tercihlerine göre sağlak oldukları tespit edilmiştir. Araştırmaya katılmadan önce çocukların ebeveynlerine katılım onay formu imzalatılmıştır. Araştırmada kullanılan yöntemler Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Araştırmaya katılan otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların araştırmaya katılmalarında sakınca olmadığı aynı zamanda Nevşehir Devlet Hastanesi Çocuk Psikiyatri Uzmanı ve Çocuk Gelişim Uzmanı tarafından da onaylanmıştır. Araştırma Dünya Tıp Birliği Helsinki Deklarasyonu'na uygun bir şekilde yapılmıştır.

Terapötik At Binme Aktiviteleri: Bu aktivitelere başlamadan önce, diğer bütün fiziksel aktivitelere olduğu gibi terapötik at binme aktivitelerinin bir takım riskleri olabileceği yazılı ve sözlü olarak ebeveynlerle paylaşılmış ve onam formu alınmıştır. Aktiviteler sırasında bir çocuk gelişim uzmanı, bir çocuk psikiyatristi, bir fizik tedavi uzmanı ve terapötik at binme egzersizi yaptırabilecek sertifikaya sahip bir uzman, biniş merkezinde hazır bulunmuştur. Aktivitelere başlamadan önce binicilik merkezi ebeveynlere ve

çocuklara tanıtılmıştır. Terapötik at binme uzmanının yanında atın sağ ve sol tarafında yürüyen ve ata liderlik eden 3 gönüllü aktivitelere hazır bulunmuştur. Aktiviteler sırasında çocukların güvenliğinin sağlanması araştırma ekibinin önceliği olmuştur. Otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklar toplamda 8 hafta boyunca ve haftada 1 saat terapötik at binme aktivitesine katılmışlardır. Binicilik merkezinde her seansta sadece 1 çocuk aktivitelere katılmış ve yapılan aktiviteler her çocuk için ayrı ayrı organize edilmiştir. At binmeden önce ve sonra çocukların psikolojik olarak hazırlanması ve güvenlik kurallarını öğrenmeleri ve hatırlamaları amacıyla yapılan aktiviteler arasında; at tımar etme, yele ve kuyruk tarama, at süsleme, binicilik donatılarını hazırlamaya yardım etme, at malzemelerini ayrı ayrı tanıma, atı ahırdan çıkartma ve içeri koyma, atı biniş platformuna yanaştırma, atın ayaklarını yıkama, ata el ile yem verme yer almıştır.

At binme sırasında yapılan egzersizler ise; at binme ve inme, doğru oturuş, dizgin tutma ve kullanma, at üzerinde sağa-sola ve öne-arkaya büst hareketleri, ellerle öne-arkaya, yanlara ve ayaklara uzanma hareketleri, kendisine gösterilen basılı resimlerin isimlerini söyleme, rakamları okuma, sağ ve sol elleri ile hedefe nesne atma, çocuk gelişim uzmanı ile diyalog geliştirme, üzengiye basarak ve basmadan ayağa kalkma, oturup kalkma, atın üzerine ileri ve geriye doğru uzanma ve yatma, elleri ile atı sevmeye, atın ön bacaklarına sağ ve sol el ile dokunmaya çalışma, atın yelesinden tutma olarak uygulanmıştır. Temel hedeflerin dışında ve ek olarak, çocuklar süreç sonunda at binme temel becerilerini kazanmışlardır (binme-inme, doğru oturuş, yürütme-durdurma).

Veri Toplama Araçları: Yaşam kalitesinin ölçülmesi için Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek ebeveynler tarafından çocuklarının durumları göz önüne alınarak doldurulmuştur. Motor performans ölçümleri ise, çocukların bir hedefe işaret parmakları ile uzanma hareketini yaptıkları sırada gerçekleştirilmiştir. Burada temel olarak 2 parametreye bakılmıştır, hareketin hedeften

ne kadar uzakta sonlandırıldığı ve hedefe ne kadar doğrusal gidildiğidir.

Yaşam Kalitesi Ölçümü: Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ), 2-18 yaş grubu çocuk ve ergenlerde kullanılan genel bir yaşam kalitesi ölçeğidir (Varni ve diğ., 1999). Ölçeğin 2-4, 5-7, 8-12 ve 13-18 yaş grubu özelliklerine göre anlatımı düzenlenmiş dört farklı formu bulunmaktadır. ÇİYKÖ; fiziksel, duygusal, sosyal ve okul ile ilgili işlevselliğin sorgulandığı dört alt bölümden oluşmaktadır. Ölçek değerlendirmesinde Fiziksel Sağlık Toplam Puanı (FSTP) ve duygusal, sosyal ve okul ile ilgili işlevselliğin toplamını oluşturan Psikososyal Sağlık Toplam Puanı (PSTP), Ölçek Toplam Puanı (ÖTP) kullanılabilir. Yapılan bu araştırmada Fiziksel Sağlık Toplam Puanı (FSTP) ve Psikososyal Sağlık Toplam Puanı (PSTP) hesaplanmıştır.

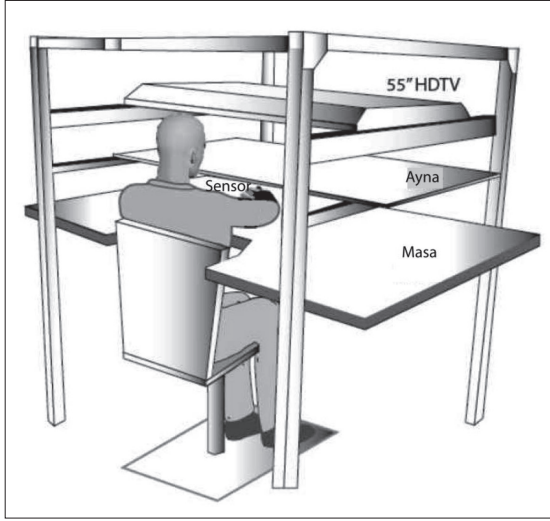
Ölçekte beş seçenekli, Likert tipi gösterge çizelgesi kullanılmıştır (0=hiçbir zaman, 1=nadiren, 2=bazen, 3=sıklıkla, 4=her zaman). Maddelerden alınan puanlar doğrusal olarak 0-100 puan arasında bir değere çevrilmiştir (0=100, 1=75, 2=50, 3=25, 4=0). 0-100 arasında değişebilen puanlar arttıkça yaşam kalitesi de artmaktadır (Varni ve diğ., 2001). ÇİYKÖ 2-4 ve 5-7 yaş grubu formlarının Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Üneri ve diğ. (2005) tarafından; ÇİYKÖ 8-12 ve 13-18 yaş grubu formlarının Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması hem ergen formu hem de ebeveyn formu olmak üzere Cakin-Memik ve diğ. (Cakin-Memik ve diğ., 2007; Memik ve diğ., 2008) tarafından yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada ise yalnızca ebeveyn formları kullanılarak OSB tanısı olan çocukların yaşam kaliteleri belirlenmiştir.

Motor Performans Ölçümü: Araştırmada otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların kolları ile uzanma hareketlerini ölçmek için Şekil 1'de görülen deney düzeneği kullanılmıştır. Bu sistem sanal bir şekilde kişinin gerçek hareketini ölçen bir sistemdir. Kişi yüksekliği ayarlanabilir sandalyeye oturtularak işaret parmak ucuna elektro manyetik sensör yerleştirilmiştir (TrackSTAR, Ascension Technology, USA).

Çocukların çene altı, deney düzeneğinde bulunan ayna hizasında olacak şekilde oturmaları sağlanmıştır. Bu durumda çocuklar rahat bir şekilde televizyondan ekrana yansıyan başlangıç noktası ve hedefi rahat bir şekilde görebilmişlerdir. Araştırmaya katılan çocukların sağ ve sol elleri ile ayrı ölçümler yapılmıştır. Bu sistemde uzanma hareketlerinin 2 boyutlu kaydı yapılmıştır. Çocukların kolları ile yaptıkları uzanma hareketlerini ölçmek için yatay olarak yerleştirilen 55" televizyondan hemen altında bulunan bir aynaya bir başlangıç noktası ve bir hedefin yer aldığı görüntü yansıtılmıştır. Çocukların kolları bu aynanın altında yer almaktadır. Çocuklar kollarını göremeseler de işaret parmak ucunun konumuna karşılık gelen 0.5 cm yarıçapında ve ortası artı işareti ile belirlenmiş bir imleci hareket ettirmeleri istenmiştir. Çocuk parmak ucunu hareket ettirdiği anda imleç ekranda hareket etmektedir. Yani gerçek zaman diliminde yapılan hareket ekrana yansıtılırken, işaret parmak ucu hareketi 100 Hz veri toplama hızı ile kaydedilmiştir. Görsel geri bildirim ve verilerin kaydedilmesi, motor performans ölçümüne özel olarak Matlab programında yazılan bir program aracılığı ile sağlanmıştır.

Motor performans ölçümlerinde çocuklara ekranda (aynada) bir başlangıç noktası (içi beyaz 1.5 cm yarıçapında daire) ve her defasında uzanma hareketini yapacakları bir hedef (3 cm yarıçapında ve ortasında yer alan 1 cm yarıçaplı alanı mavi diğer alanı gri renkte olan daire) gösterilmiştir. Başlangıç noktası sternumdan 30 cm uzakta ve kullanılan ele göre 20 cm sol veya 20 cm sağa yerleştirilmiştir. Her zaman yalnızca 1 adet başlangıç noktası olmasına karşın, çocuklardan her defasında rastgele olarak üç farklı hedeften birisine uzanmaları istenmiştir (Şekil 2). Bu sistem gerçek zamanlı hareket ile bilgisayar oyunlarını birleştiren sistemlerle benzerlik taşımakla birlikte burada kişinin işaret parmağı ile yapmış olduğu uzanma hareketi 2 boyutlu olarak kayıt edilmektedir.

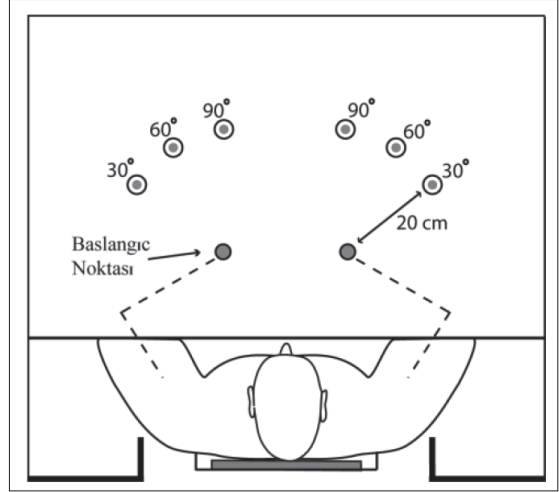
Verilerin Toplanması: Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde, Otizm spektrum bozukluğu



Şekil 1. Motor performans ölçümünde kullanılan düzenek.

tanısı olan çocukların ebeveynleri tarafından terapötik at binme aktivitesi başlamadan 1 gün önce ve bittikten 1 gün sonra ÇİYKÖ ebeveyn formu doldurulmuştur.

Motor performans ölçümlerinde, çocuklara gösterilen 3 hedef kullanılan ele göre başlangıç noktasının sol (sol el kullanılıyorsa) ve sağ tarafı (sağ el kullanılıyorsa) olacak şekilde 30°, 60° ve 90°'lik açı ile herbiri başlangıç noktasına 20 cm uzaklıkta konumlanmıştır. Hedeflere tüm çocuklar rahatlıkla uzanabilmiştir. Harekete başlamadan önce hedefler çocuklara gösterilmiş, çocukların hareketi planlamaları için istedikleri kadar süre verilmiştir (çocuk kendi istediği zaman işaret parmağını hedefe götürmüştür). Çocuklar her 3 hedefe 10'ar kez uzanma hareketi yaparak toplamda da her iki elleri ile 30'ar kez uzanma hareketi gerçekleştirmişlerdir. Her bir el için yapılan ölçümler 4-5 dakika civarında sürmüştür. Çocuklar işaret parmak ucunu temsil eden imleci başlangıç noktasının içerisinde 300 ms tuttuklarında başlangıç noktasının rengi önce sarı ve ardından yeşil olmuş ve aynı zamanda işitsel olarak da "blink" sesi verilmiştir. Bu şekilde çocuklara harekete başlamaları için görsel ve işitsel uyarın verilmiştir. Çocuklar uyarını takiben kendi istedikleri zaman hareketi başlatmışlardır. Çocukların harekete başlamaları ardından 3 sn süresince imleç hareketleri kayıt edilmiştir. Tüm çocuklar bu süre içerisinde hedefe ulaşmıştır.



Şekil 2. Motor performans ölçümlerinde başlangıç noktası ve hedeflerin dağılımı.

Çocuklara deneye başlamadan önce 3 ile 5 tekrar arasında deneme yaptırılarak sisteme alışmaları sağlanmıştır. Çocuklar bu testi terapötik at binmeye başlamadan 1 gün önce ve bittikten 1 gün sonra uygulamışlardır. Ölçümler Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Motor Kontrol Laboratuvarında yapılmıştır.

Verilerin Analizi: ÇİYKÖ'nün hesaplanabilmesi için Veri Toplama Araçları bölümünde açıklanan hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Böylece, Fiziksel Sağlık Toplam Puanı (FSTP) ve Psikososyal Sağlık Toplam Puanı (PSTP) hesaplanmıştır.

Motor performans analizinde ise, yapılan uzanma hareketindeki kinematik performansı hesaplamak için çocukların uzanma hareketini ne kadar doğru ve ne kadar doğrusal yaptığına bakılmıştır. Doğruluk (cm), hareketin bittiği nokta ile hedefin merkezi arasındaki mesafenin hesaplanması ile ölçülmüştür. Yani hareketin bittiği noktanın hedefin merkezine olan uzaklığı olarak hesaplanmıştır. Bu değer ne kadar düşükse, doğruluk o kadar yüksektir. Doğrusallık ise, hareketin başlangıç ve bitişi arasındaki en fazla sapmanın, hareketin başlangıç noktası ile bittiği nokta arasındaki doğruya en düşük sapma miktarına oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki referans kabul edilen doğrusal çizgiden uzaklaşma, sapma olarak kabul edilir. Bu uzaklaşma ne ka-

dar fazlaysa sapma o kadar büyük değer alır. Doğrusallık sıfıra ne kadar yakınsa, kişi o kadar düzgün doğrusal bir hat üzerinde gitmiş demektir. Çocukların her yapmış olduğu uzanma hareketi için bu değişkenler Matlab yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır. Terapötik at binme aktivitesine toplamda 12 Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) tanısı olan çocuk katılmasına rağmen, ilgili motor performans ölçümleri bu çocuklardan yalnızca 4'ü (2 kız ve 2 erkek) ile yapılabilmektedir. Diğer 8 OSB tanısı olan çocuk ölçüm için laboratuvara gelmelerine karşın, ölçümü yapmak istememişlerdir. Bunun yanında OSB tanısı olan çocuklardan 1 tanesi ön-test sırasında sağ eli ile 30 denemeden sadece 13 denemeyi yapabilmektedir. Ancak aynı çocuk son-test sırasında 30 denemeyi de çok rahat yapabilmektedir. Bu çocuğun ön-test sırasında yapmış olduğu 13 denemenin her hedef için ortalaması alınarak analize dahil edilmiştir. İstatistik analiz öncesinde yapılan ön değerlendirilmede, bazı çocukların hem ön-test (toplamda 32 deneme) hem de son-test sırasında (toplamda 34 deneme) normal olmayan (uzanma mesafesi 20 cm olmasına karşın, 10 cm üzerinde hata yapılan) denemeler yaptıkları tespit edilmiştir. Bu denemeler istatistik analize dahil edilmemiştir. Bu nedenle motor performans ölçümüne katılan çocukların toplamda yaptıkları 30 denemeden bazıları çıkartılmış ve geriye kalan denemelerin de her bir çocuk ve her bir hedef için ortalamaları alınmıştır. Dolayısıyla, her bir çocuğa ait 2 adet ön test (sağ-sol el ve 30°, 60° ve 90°'lik hedefler), 2 adet son-test (yine sağ-sol el ve 30°, 60° ve 90°'lik hedefler) değerleri elde edilmiştir.

İstatistiksel Analizler: ÇİYKÖ'nün iki alt boyutu için ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılmasında tekrarlı ölçümlerde *t-testi* kullanılmıştır. Motor performans ölçümleri sadece 4 çocuktan alındığından, ön-test ve son-test doğruluk ve doğrusallık değerleri arasındaki farklılıkları tespit etmek için non-parametrik test olan Wilcoxon T Testi (Wilcoxon signed-rank test) kullanılmıştır. Bu test her bir el, 2 değişken ve her bir hedef için ayrı ayrı yapılmıştır. Dolayısıyla toplamda 12 farklı karşılaştırma yapılmıştır.

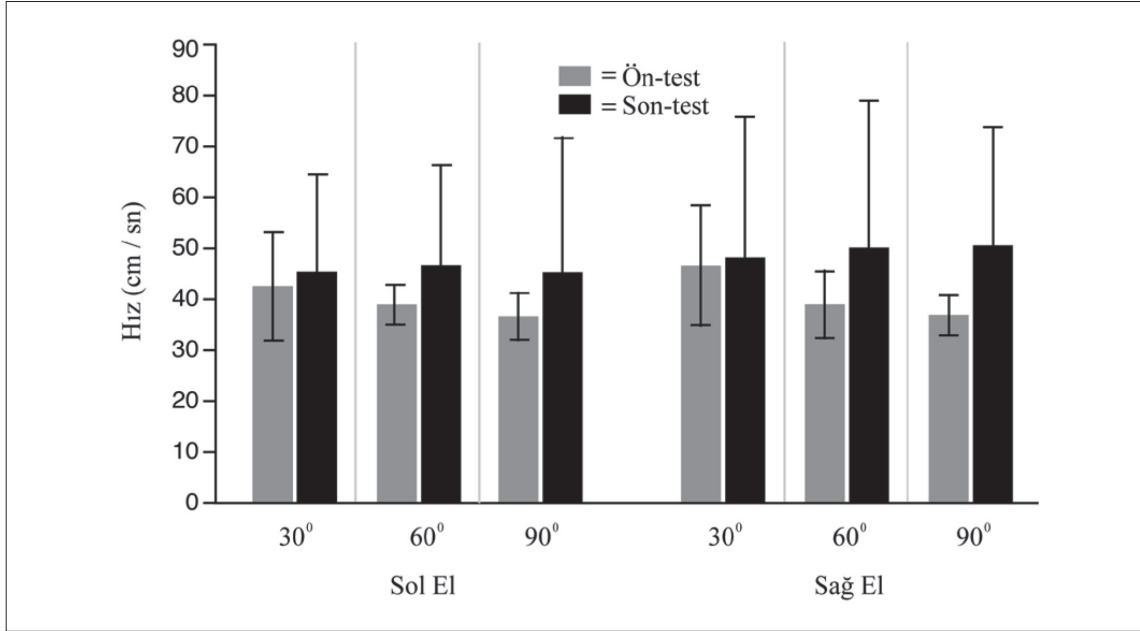
Hareket hızının hareket doğruluğu üzerine etkisi olduğundan (Fitts, 1954), ön-test ve son-test doğruluk ve doğrusallık değerleri arasındaki farklılıklara bakılmadan önce, bu testlerdeki denemeler arasında farklılık olup olmadığına da bakılmıştır. Bunun için yine Wilcoxon T Testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde IBM SPSS Statistics 21 programı kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi .05 olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

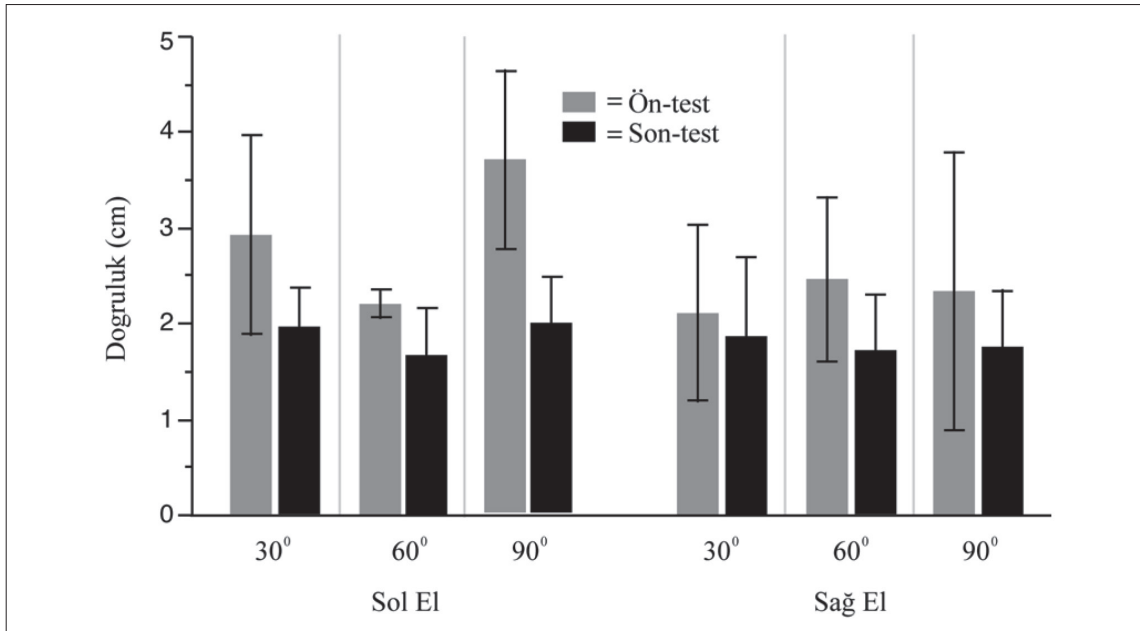
Yaşam Kalitesi: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) değerlendirmesinde Fiziksel Sağlık Toplam Puanı (FSTP) ve Psikososyal Sağlık Toplam Puanı (PSTP) hesaplanmıştır. PSTP için yapılan istatistik analizinde, ön-test (Ort ± Ss: 40.25 ± 13.08) ve son-test (Ort ± Ss: 54.16 ± 24.97) puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur, $t_{(11)} = -2.75$, $p = .02$. Çocukların PSTP değerleri son testte istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmıştır. FSTP için ön-test (Ort ± Ss: 66.16 ± 19.59) ve son-test (Ort ± Ss: 82 ± 22.59) puanları arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, $t_{(11)} = -2.75$, $p = .02$. FSTP değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde son-test'te artmıştır. Genel olarak yaşam kalitesi bakımından, çocukların hem fiziksel hem de psikososyal alanlarda gelişim gösterdikleri söylenebilir.

Motor Performans: Sağ ve sol el hız, doğruluk ve doğrusallık değerlerinin her bir hedef için ayrı ayrı ön-test ve son-test değerlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon T Testi kullanılmıştır.

Hız değişkeninin ön-test ve son-test için ölçüm sonuçları Şekil 3'te verilmiştir. Şekil 3'ten de anlaşılacağı gibi, testler ve hedefler arasında hareket hızı açısından çok fazla bir farklılık olmamasına karşın, son testteki hareketlerin az da olsa daha hızlı oldukları söylenebilir. El ve hedeflerin herbiri için ayrı ayrı yapılan istatistiksel analiz sonuçlarında, hem sol hem de sağ el için ön-test ve son-test hareket hız değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($p > .05$). Dolayısıyla, hareket hızının doğruluk ve doğrusallık performanslarına bir etki etmediği söylenebilir.



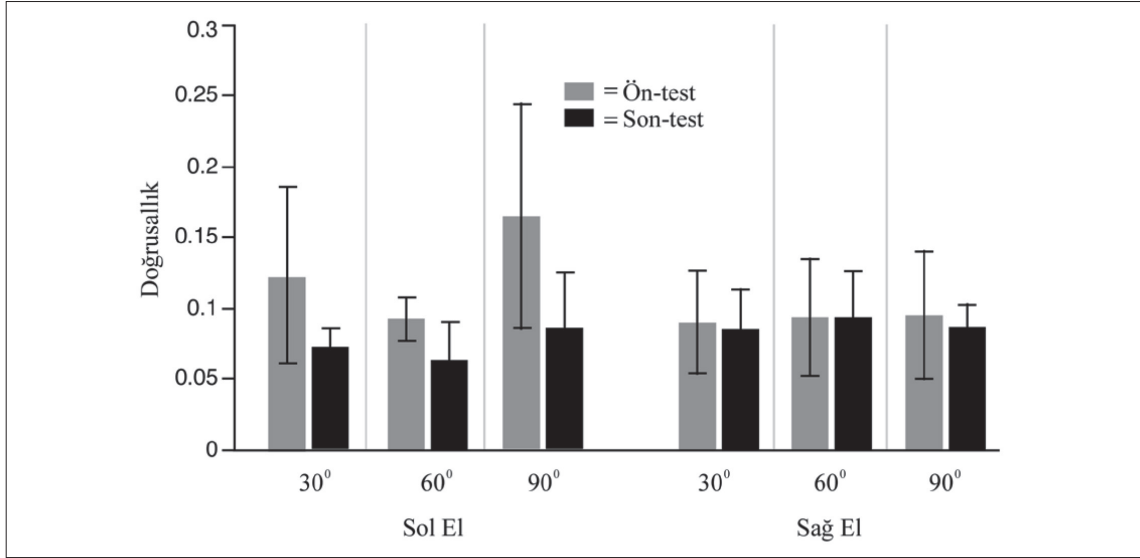
Şekil 3. Sol ve sağ el ile yapılan uzanma hareketi sırasındaki ön-test ve son-test hız değerleri.



Şekil 4. Sol ve sağ el ile yapılan uzanma hareketi sırasındaki ön-test ve son-test doğruluk değerleri.

Doğruluk ile ilgili ölçüm sonuçları Şekil 4'te sunulmuştur. Şekil 4'te görüleceği gibi çocuklar sol elleri ile 90°de bulunan hedefe uzanma hareketi yaptıklarında, son testte (Ort ± Ss: 1.98 ± 0.47) ön teste göre (Ort ± Ss: 3.69 ± 0.92) çok daha iyi bir performansa sahip oldukları görülmektedir. 90°deki hedef için sol el doğruluk değerleri ile ilgili yapılan istatistiksel analiz so-

nucunda, ön-test ve son-test arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmamasına karşın, anlamlılık değeri .05'e çok yakın çıkmıştır ($Z = 1.83, p = .06$). 90°deki hedef için sağ el doğruluk değerleri ile ilgili yapılan istatistiksel analiz sonucunda, ön-test ve son-test arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($Z = 0.73, p > .05$). 60°deki hedef için sağ ve



Şekil 5. Sol ve sağ el ile yapılan uzanma hareketi sırasındaki ön-test ve son-test doğrusallık değerleri.

sol el doğruluk değerleri ile ilgili yapılan istatistiksel analizler sonucunda, ön-test ve son-test arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Sağ el: $Z = 0.36$, $p > .05$ ve Sol el: $Z = 0.14$, $p > .05$). Yine 30°deki hedef için sağ ve sol el doğruluk değerleri ile ilgili yapılan istatistiksel analizler sonucunda, ön-test ve son-test arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Sağ el : $Z = 0.14$, $p > .05$ ve Sol el: $Z = 0.14$, $p > .05$).

Doğrusallık ile ilgili ölçüm sonuçları Şekil 5'te gösterilmiştir. Doğruluk değerlerine benzer olarak, çocuklar özellikle 90°de bulunan hedefe uzanma hareketini yaptıklarında, son testte ($Ort \pm Ss$: 0.16 ± 0.08) ön teste göre ($Ort \pm Ss$: 0.08 ± 0.04) daha doğrusal hareket yaptıklarını görmekteyiz. 90°deki hedef için sol el doğrusallık değerleri ile ilgili yapılan istatistiksel analiz sonucunda, ön-test ve son-test arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmamasına karşın, anlamlılık değeri .05'e çok yakın çıkmıştır ($Z = 1.82$, $p = .06$). 90°deki hedef için sağ el doğrusallık değerleri ile ilgili yapılan istatistiksel analiz sonucunda, ön-test ve son-test arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($Z = 0.0$, $p > .05$). 60°deki hedef için sağ ve sol el doğrusallık değerleri ile ilgili yapılan istatistiksel analizler sonucunda, ön-test ve son-test arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bu-

lunmamıştır (Sağ el: $Z = 0.0$, $p > .05$ ve Sol el : $Z = 1.09$, $p > .05$). Yine 30°deki hedef için sağ ve sol el doğrusallık değerleri ile ilgili yapılan istatistiksel analizler sonucunda, ön-test ve son-test arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (Sağ el : $Z = 0.36$, $p > .05$ ve Sol el : $Z = 1.46$, $p > .05$).

Bu sonuçlara göre otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların terapötik at binme aktivitelerinden sonra özellikle 90°de bulunan hedefe yapılan uzanma hareketinde sol elleri ile daha iyi performans gösterdikleri görülmektedir. İstatistiksel olarak 90°ye yapılan uzanma hareketlerinin ön-test ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmaması büyük ölçüde motor performans ölçümlerine katılan çocuk sayısının sınırlı olmasından kaynaklanabilir. Ancak yine de çalışmaya katılan grup özel bir grup olduğundan, ön-test ve son-test değerleri arasındaki farklılık özellikle 90°ye yapılan uzanma hareketlerinde gözle görülebilir düzeydedir.

TARTIŞMA

Bu çalışmada terapötik at binme aktivitesinin otizm spektrum bozukluğu (OSB) tanısı olan çocuklardaki yaşam kalitesi ve motor performans düzeyleri üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Yaşam kalitesi, fiziksel sağlık toplam puanı (FSTP) ve psikososyal sağlık toplam puanı (PSTP)

üzerinden hesaplanmıştır. Motor performans ise, çocukların bir hedefe işaret parmakları ile uzanma hareketini yaptıkları sırada ölçülmüştür. Motor performans değerlendirilmesi için hareketi ne kadar doğru ve doğrusal yaptıkları ile ilgili değerlere bakılmıştır. Motor performans ile ilgili sonuçlara bakıldığında, terapötik at binme aktivitelerinden sonra çocukların özellikle sol el doğruluk ve doğrusallık performanslarının 90°'ye yapılan hedefe uzanmalarda geliştiği söylenebilir. Bu hedefe yapılan uzanma hareketleri sırasında omuz ve dirsek eklemleri hareketi birlikte gerçekleştirmektedir. 30° ve 60°'ye yapılan uzanma hareketlerinde de omuz eklemi hareketin kontrolü sırasında az da olsa aktif olmasına karşın, bu hedeflere yapılan hareketler çoğunlukla dirsek eklemi tarafından kontrol edilmektedir (Sainburg ve Kalakanis, 2000). Dolayısıyla 90°'de bulunan hedefe yapılan hareketler, 30° ve 60°'ye yapılan hareketlerden biraz daha fazla koordinasyon gerektirebilir. Yani hareketi gerçekleştirmek diğer hedeflere göre daha zor olabilir. Bu durum eklemlerdeki serbestlik derecesinden kaynaklanabilir. Bir eklemdaki serbestlik derecesi ne kadar fazla ise, o eklemin kontrolü de güçleşmektedir. Omuz eklemindeki serbestlik derecesi 3 ve dirsek eklemindeki serbestlik derecesi 1'dir (Rose, 1997). 90°'de bulunan hedefe yapılan hareketlerdeki serbestlik derecesi arttığından, bu hareketin yapılması diğer hedeflere göre zorlaşmaktadır (Sainburg ve Kalakanis, 2000). At binme aktiviteleri çocukların el-göz koordinasyonu, denge (Zadnikar ve Kastarin, 2011), yürüme, koşma ve sıçrama gibi kaba motor becerilerde (Sterba ve diğ., 2002) artış sağladığından dolayı; bu çalışmada olumlu artış görülen doğruluk ve doğrusallık performanslarının bu motor yeteneklerdeki gelişime bağlı olduğu düşünülmektedir.

Sağlak olan kişiler sağ elleri ile herhangi bir nesneye yapmış oldukları uzanma hareketlerini (bir bardağa uzanma ve tutma gibi) daha beceri ile gerçekleştirdiklerinden, sol ellerini günlük yaşantılarında çok fazla kullanmamaktadırlar (Gabbard ve Helbig, 2004). Ön testte çocukların sol el doğruluk ve doğrusallık performanslarının

düşük çıkmasının bununla bağlantısı olabilir. Halbuki, at binme sırasında çocukların dizginleri her iki elleri ile kontrol etmesi ve aktiviteler boyunca her iki ellerini kullanarak yaptıkları farklı aktivitelerin çocukların uzanma becerilerini geliştirmiş olması muhtemeldir. Bu nedenle, at binme egzersizlerinde her iki kolun eşit olarak çalıştırılmasının, son-test performansının yükselmesini sağladığı düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda yaşam kalitesi ile ilgili FSTP ve PSTP puanlarının son-test ölçümlerinde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu da otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların terapötik at binme aktivitelerinden sonra hem fiziksel hem de psikososyal boyutta olumlu yönde gelişim gösterdikleri şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuç, alan yazındaki diğer ebeveyn formu kullanılarak yapılan çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir (Bass ve diğ., 2009; Borgi ve diğ., 2016; Memishevkiç ve Hodzhikj, 2010). Örneğin, Bass ve diğ. tarafından (2009) yapılan çalışmada terapötik at binme aktivitelerinin OSB tanısı olan çocuklarda sosyal motivasyonu arttırdığı ve otistik seviyeyi az da olsa düşürdüğü bulunmuştur. Terapötik at binme aktiviteleri sırasında çocuk ve at arasında bir etkileşim olmakta, bu da çocukta pozitif sosyal davranışlar gelişmesine ve kendine olan güveninin artmasına yardımcı olmaktadır. Çocuğun tek başına ata binme aktivitesini yapması bile, yaptıkları işe motive olmalarını sağlamaktadır. Konuşma becerisi çok iyi olmayan çocuk dahi, ata durması veya hareket etmesi için "Ohoo" veya "yanak şaklatma" gibi sesler çıkardığında durmasını veya hareket etmesini sağlayınca, çocuğun kendine olan güveni artmaktadır. Bu da çocuktaki otizm spektrum bozukluğunun hastalık şiddetini azaltabilmektedir (Grundtvig Projesi, 2014). Yapılan bu çalışmadaki terapötik at binme aktivitelerinde çocukların bu sesleri çıkartarak atı hareket ettirmeleri veya durdurmaları sağlanmıştır. Bunun sonucunda da OSB tanısı olan çocukların psikososyal davranışlarında olumlu yönde gelişmeler olduğu ebeveyn formlarında tespit edilmiştir.

Teraötik at binme aktivitelerinin motor ve nörolojik rahatsızlıkların (ör. serebral palsy, çoklu sikleroz, omurga yaralanmaları) rehabilitasyonunda; sosyal, duygusal ve fiziksel alanlarda pozitif etkisinin olabileceği belirtilmektedir (Freund ve diğ., 2011). Atın yapmış olduğu ritmik hareketlere uyum sağlamak durumunda olan kişilerde; denge, kas simetrisi, koordinasyon ve doğru postür alışkanlığı gelişmektedir (Bronson ve diğ., 2010; Tseng ve diğ., 2013). Bu tür gelişimlerin farklı bir hastalık türü olan otizm spektrum bozukluğunda da gözlenebileceği belirtilmiştir (Borgi ve diğ., 2016).

Alan yazında terapötik at binme aktivitelerinin OSB tanısı olan çocuklardaki motor performans veya yeterlilikleri üzerine yapılmış çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Wuang ve diğ. (2010) tarafından yapılan araştırmada simülasyon aracılığı ile yapılan at binme aktivitelerinin OSB tanısı olan çocuklarda motor yeterlilikler üzerine olan etkilerine bakılmıştır. Motor yeterlilikleri ölçmek için Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi kullanmışlardır. Araştırma sonucunda simülasyon yöntemiyle at binme egzersizi yapan otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocukların motor yeterliliklerinde (koşma hızı, çabukluk, denge, çift taraflı koordinasyon gibi) artış görüldüğü bulunmuştur (Wuang ve diğ., 2010). Borgi ve diğ. (2016) tarafından yapılan bir diğer araştırmada, terapötik at binme aktivitelerinin OSB tanısı olan çocuklardaki sosyal fonksiyonlar ve motor yetenekler üzerine olan etkileri incelenmiştir. Araştırmacılar sosyal fonksiyon ve motor yetenekleri ölçmek için Vineland Adaptif Davranış Ölçeğini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda terapötik at binme aktivitelerinin sosyal fonksiyon düzeyinde yüksek düzeyde bir artış ve bunun yanında motor yeteneklerde orta düzeyde bir artış sağladığını bulmuşlardır (Borgi ve diğ., 2016). Bu sonuçlar araştırmamız bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Hem kullanılan ölçek verilerinde hem de fiziksel olarak yapılan motor performans ölçümlerinde terapötik at binme aktiviteleri sonrasında gelişme gözlemlenmiştir.

Bu araştırmada uzanma becerisinin değerlendirilmesi, bilgisayar oyunlarına benzerliği

nedeniyle çocukların ilgisini çekebilmiştir ve çocukların bu beceri ile ilgili motor performansları değerlendirilmiştir. Alan yazında motor performansın değerlendirildiği deneysel araştırmalar sınırlıdır (Borgi ve diğ., 2016). Ancak yaptığımız bu araştırmada motor performans ölçümüne katılan çocuk sayısının az olması sonuçların genelleştirilmesi açısından sınırlılık taşımaktadır. İnsanların günlük işlerinde ellerini çok sayıda beceride ve sıklıkla kullandıkları varsayıldığından, özellikle koordinasyon ve dikkat problemi olan OSB tanısı olan çocuklarda terapötik at binme aktivitelerinden sonra uzanma becerilerinin geliştirilmesi bu çocukların motor fonksiyonlarını arttırmalarını sağlayacaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma sonucunda, terapötik at binme aktivitelerinin otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklarda hem psikososyal yönden (12 çocukta) hem de motor performans yönünden (4 çocukta) ilerlemeler sağladığı bulunmuştur. Genellikle hekimler ve uzman sağlık personeli tarafından kullanılan rehabilitasyon yöntem ve tekniklerin yanında terapötik at binme aktivitelerinin de otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklarda rehabilitasyon yöntemi olarak kullanımını yaygınlaştırılmalıdır. Bazı ülkelerde devlet destekli ve farklı hasta gruplarına ücretsiz olarak hizmet veren "terapötik at binme" merkezlerinin ülkemizde de faaliyete geçmesi ve yaygınlaşması teşvik edilmelidir. Bunun yanında, terapötik at binme egzersizi yaptıracak yeterlilikte ve çalıştırıcı sertifikasına sahip uzman sayısının da artırılması önerilmektedir.

Bu araştırmada otizm spektrum bozukluğu tanısı olan çocuklara 8 hafta boyunca her hafta 1 saat terapötik at binme aktivitesi uygulanmıştır. Yapılacak olan diğer çalışmalarda özellikle bu sürenin arttırılması sağlanabilir ve böylelikle aktivitelerin etkileri daha iyi gözlemlenebilir. Ayrıca, sadece ön-test ve son-test ölçümlerinin değil, ara ölçümlerin yapılması da beklenen faydaların gelişim sürecinin belirlenebilmesi açısından önemlidir. Aynı zamanda yapılacak yeni araştırmalarda çalışma grubunun sayısının art-

tırılması ve kontrol grubunun da eklenmesi sonuçların genellenabilirliğini arttıracaktır.

Yazar Notu: Bu araştırmaya katılan tüm ailelere ve çocuklara teşekkür ederiz. Bunun yanında araştırma ortamını hazırlayan Nevşehir Devlet Hastanesi Baş Hekimi sayın Dr. Yücel ŞAL'a teşekkürlerimizi borç biliriz.

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

Yrd. Doç. Dr. Selçuk AKPINAR

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü

E-posta: selcukbos@gmail.com

Telefon No: 0384 2281000 / 21011

Faks No: 0384 2281040

KAYNAKLAR

1. **APA (American Psychiatric Association).** (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Association Publishing.
2. **Ayres A.J.** (1979). *Sensory integration and the child*. Los Angeles: Western Psychological Services.
3. **Ayres AJ, Tickle LS.** (1980). Hyperresponsivity to touch and vestibular stimuli as a predictor of positive response to sensory integration procedures by autistic children. *The American Journal of Occupational Therapy*, 34, 375-381.
4. **Barak Y, Savorai O, Mavashev S, Beni A.** (2001). Animal-assisted therapy for elderly schizophrenic patients: A one-year controlled trial. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 9(4), 439-442.
5. **Bass MM, Duchowny CA, Llabre MM.** (2009). The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(9), 1261-1267.
6. **Borgi M, Loliva D, Cerino S, Chiarotti F, Venerosi A, Bramini M, ve diğ.** (2016). Effectiveness of a standardized equine-assisted therapy program for children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 46:1-9.
7. **Bronson C, Brewerton K, Ong J, Palanca C, Sullivan SJ.** (2010). Does hippotherapy improve balance in persons with multiple sclerosis: A systematic review. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 46, 347-353.
8. **Cakin-Memik N, Aqaoğlu B, Coskun A, Uneri OS, Karakaya I.** (2007) The validity and reliability of Turkish Pediatric Quality of Life Inventory in 13-18 years old Turkish children. *Türk Psikiyatri Dergisi*;18:353-363.
9. **Case-Smith J.** (1991). The effects of tactile defensiveness and tactile discrimination on in-hand manipulation. *The American Journal of Occupational Therapy*., 45, 811-818.
10. **Cherng RJ, Liao HF, Leung HWC, Hwang AW.** (2004). The effectiveness of therapeutic horseback riding in children with spastic cerebral palsy. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 21, 103-121.
11. **Copetti F, Mota CB, Graup S, Menezes KM, Venturini EB.** (2007). Angular kinematics of the gait of children with Down's syndrome after intervention with hippotherapy. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11, 6, 503-507.
12. **Fitts PM.** (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*; 47:381-391.
13. **Freund LS, Brown OJ, Huff PR.** (2011). Equine-assisted activities and therapy for individuals with physical and developmental disabilities: An overview of research findings and the types of research currently being conducted. In P. McCardle, S. McCune, J. A. Griffin, L. Esposito, & L. S. Freund (Eds.), *Animals in our lives: Human animal interaction in family, community and therapeutic settings*. Baltimore: Paul H. Brookes.
14. **Gabbard C, Helbig CR.** (2004). What drives children's limb selection for reaching in hemispace? *Experimental Brain Research*, 156, 325-332.
15. **Grundtvig Project.** (2014). *'Taught me How to Walk'* Developed between Italy, Greece, Turkey and Croatia, Copyprint S.n.c.-Centro Copia Stampa.
16. **Katcher AH, Wilkins GG.** (1998). Animal-assisted therapy in the treatment of disruptive behavior disorder in childhood. In A. Lundberg (Ed.), *The environment and mental health* (pp. 193-204). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
17. **Koomar JA, Bundy AC.** (2002). Creating direct intervention from theory. In A.C. Bundy, S.J. Lane, & E.A. Murray (Eds.), *Sensory integration: Theory and practice* (2nd ed., pp. 294-296). Philadelphia: F.A. Davis.
18. **Memik NÇ, Ağaoğlu B, Coşkun A, Üneri ÖŞ, Karakaya I.** (2008) The validity and reliability of the Turkish pediatric quality of life inventory for children 8-12 years old. *Turkish Journal of Child and Adolescent Mental Health*;15:87-99.
19. **Memishevikj H, Hodzhikj S.** (2010). The effects of equineassisted therapy in improving the psychosocial functioning of children with autism. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 11(3-4), 57-67.
20. **Mulligan S.** (1998). Patterns of sensory integration dysfunction: A confirmatory factor analysis. *The American Journal of Occupational Therapy*., 52, 819-828.
21. **O'Haire ME.** (2013). Animal-assisted intervention for autism spectrum disorder: A systematic literature review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1606-1622.
22. **Developmental dyspraxia.** In A. Bundy, E. Murray, & S. Lane (Eds.), *Sensory integration: Theory and practice* (2nd ed., pp. 71-100). Philadelphia: F.A. Davis.

23. **Rose, DJ.** (1997). A Multilevel Approach to the Study of Motor Control and Learning. *Needham Heights: Allyn & Bacon.*
24. **Rothe EQ, Vega BJ, Torres RM, Soler SM, Pazos RM.** (2005). From kids and horses: Equine facilitated psychotherapy for children. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 5(2), 373-383.*
25. **Rutter M** (2005). "Incidence of autism spectrum disorders: changes over time and their meaning". *Acta Paediatrica, 94 (1): 2-15.*
26. **Sainburg RL, Kalakanis D.** (2000). Differences in control of limb dynamics during dominant and nondominant arm reaching. *J Neurophysiol, 83: 2661-2675.*
27. **Schmidt RA, Lee TD.** (2005). *Motor control and learning* (4th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics Services.
28. **Snider L, Korner-Bitensky N, Kammann C, Warner S, Saleh M.** (2007) Horseback Riding as Therapy for Children with Cerebral Palsy. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics, 27:2, 5-23.*
29. **Smith IM.** (2004). Motor problems in children with autistic spectrum disorder. In D. Dewey & D.E. Tupper (Eds.), *Developmental motor disorder: A neuropsychological perspective* (pp. 152-168). NewYork: The Guilford Press.
30. **Sterba JA, Rogers BT, France AP, Vokes DA.** (2002). Horseback riding in children with cerebral palsy: effect on gross motor function. *Developmental Medicine & Child Neurology, 44: 301-308.*
31. **Teitelbaum P, Teitelbaum O, Nye J, Fryman J, Maurer RG.** (1998). Movement analysis on infancy may be useful for early diagnosis of autism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 95, 13982-13987.*
32. **Tseng SH, Chen HC, Tam KW.** (2013). Systematic review and meta-analysis of the effect of equine assisted activities and therapies on gross motor outcome in children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation, 35(2), 89-99.*
33. **Üneri Ö.** (2005). Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin 2-7 Yaşlarındaki Türk Çocuklarında Geçerlik ve Güvenilirliği. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi.
34. **Varni JW, Seid M, Kurtin PS.** (2001) PedsQLTM 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Medical Care; 39:800-812.*
35. **Varni JW, Seid M, Rode CA.** (1999). The PedsQL: measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Medical Care, 37: 126-139.*
36. **Wang PS, Aguilar-Gaxiola S, Alonso J, Angermeyer MC, Borges G, ve diğ.** (2007). Use of mental health services for anxiety, mood, and substance disorders in 17 countries in the WHO world mental health surveys. *The Lancet, 370, 9590: 841-850.*
37. **Wuang YP, Wang CC, Huang MH, Su CY.** (2010). The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism. *Adapted Physical Activity Quarterly, 27, 113-126.*
38. **Yıldırım Şık M, Çekmece Ç, Dursun N, Dursun E, Balıkçı E, Altunkanat Z, Gülcü MA.** (2012). Is Hypotherapy Beneficial for Rehabilitation of Children with Cerebral Palsy? *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Science, 32(3): 6011-608.*
39. **Zadnikar M,** Kastrin A. (2011). Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis. *Dev Med Child Neurol; 53: 684-91.*

Futbolda Alt Ekstremitte Kuvvet Dengesi

Lower Extremity Strength Balance in Soccer

Araştırma Makalesi

Özcan BİZATİ
Serbest Araştırmacı

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, sezon öncesi hazırlık dönemine katılacak profesyonel futbolcularda (n=32, yaş=24,4±3,83 yıl, boy=181,3±5,99 cm, vücut ağırlığı=78,1±5,85 kg, vücut kitle indeksi=23,71±1,02) Hamstring (Hms):Quadriceps (Qua), dominant bacak (DB) Qua:Non-dominant bacak (NDB) Qua ve DB Hms:NDB Hms temel kuvvet ve fonksiyonel kuvvet dengesizliklerini 60°/s ve 180°/s hızlar kullanarak isokinetik ölçüm yöntemi ile belirlemektir. Hms:Qua oranlarını belirlemek için Humac Norm Testing & Rehabilitation System (Humac Manufacturers, Stoughton, MA, USA) ölçüm cihazı kullanılarak DB ve NDB pik tork değerleri ölçülmüştür. İstatistiksel değerlendirme için SPSS 20, tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) kullanılmıştır. 60°/s ve 180°/s hızlarda NDB Qua pik tork değerleri DB Qua pik tork değerlerine göre, 60°/s hızda DB Hms pik tork değeri NDB Hms pik tork değerine göre ve 180°/s hızda NDB Hms pik tork değeri DB Hms pik tork değerine göre daha yüksek bulunmuş fakat kas kuvvet dengesi açısından bu değerler beklenen ± %10 luk dilim içinde kalmıştır. Değerlerin ± %10 luk dilimin dışına çıkması sakatlık riskini artırabilir. 60°/s ve 180°/s hızlarda DB Hms:Qua farkı NDB Hms:Qua farklarına göre daha yüksek tespit edilmiş yalnız bu farklarda beklenen 2:3 oranı içinde kalmıştır. Çalışma incelendiğinde de görülebileceği gibi elde edilen pik tork değerlerin literatürde karşılaşılan çalışmalarda elde edilen değerlere göre daha düşük olduğu fakat

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the muscular strength and functional strength asymmetries (Hamstring (Hms):Quadriceps (Qua), dominant leg (DL) Qua:non-dominant leg (NDL) Qua and DL Hms:NDL Hms) of professional soccer players (n=32, age=24,4±3,83 years, height=181,3±5,99 cm, weight=78,1±5,85 kg, bmi=23,71±1,02) who will join the pre-season training period by using the isokinetic tests at 60°/s and 180°/s speeds. The Humac Norm Testing & Rehabilitation System (Humac Manufacturers, Stoughton, MA, USA) was used to determine the DL and NDL peak torque. Descriptive statistics were used for evaluations. NDL Qua peak torque values according to DL Qua peak torque values at speed of 60°/s and 180°/s, DL Hms peak torque values according to NDL Hms peak torque values at speed of 60°/s and NDL Hms peak torque values according to DL Hms peak torque values at speed of 180°/s were higher, but these values took place in the expected ± 10% percentiles. DL Hms: Qua differences according to NDL Hms: Qua differences were determined higher at speed of 60°/s and 180°/s but also these values took place in the expected 2:3 ratio. Obtained peak torque values in this study were lower according to obtained peak torque values in literature but there were any muscle strength and functional muscle strength asymmetries according to obtained values.

kas temel kuvveti ve kas fonksiyonel kuvveti açısından kuvvet dengesizliklerinin olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen düşük pik tork değerlerin sezon sonu dönemde (geçiş dönemi) geliştirilmesi için gerekli planlama ve çalışmaların yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Kas kuvvet dengesi, İsokinetik kuvvet, Test, Futbol

GİRİŞ

Kas kuvveti bütün spor dallarında olduğu gibi futbolda da çok önemlidir. Çünkü optimal performansa ulaşmak ve olası sakatlıkları önlemek için kas temel kuvvetine ve atletik aktivite esnasındaki kas fonksiyonel kuvvetine ihtiyaç vardır. Özellikle kas temel kuvvet seviyesinin ve fonksiyonel kuvvet seviyesinin alt ekstremitelerde dengeli olması optimal performans ve sakatlıkları önleme açısından önem taşımaktadır. Çünkü alt ekstremitelerde kas gruplarından olan Hamstrings (Hms) ve Quadriceps (Qua) kas grupları hızlanma, yavaşlama, sıçrama, havadan yere düşme ve diğer atletik aktivitelerde önemli rol oynamaktadır (Hoshikawa ve diğ. 2009; Willigenburg ve diğ. 2015). Unutulmamalıdır ki futbolda hareketler çoğunlukla tek ekstremitenin uyguladığı kuvvet sonucu yapılmakta ve bu ekstremitelerde kuvvet dengeleri daha fazla önem kazanmaktadır. Bu dengeleri belirlemek amacıyla alt ekstremitelerde genellikle dominant bacak (DB) ile non-dominant bacak (NDB) için isokinetik testler uygulanmakta ve yapılan ölçümler sonucunda Hms:Qua, sağ Qua:sol Qua ve sağ Hms:sol Hms karşılaştırmaları yapılmaktadır (Rosene 2001). Futbolda Hmslerin Qua lere oranı 2:3, Qua lerin Qua lere ve Hms lerin Hms lere oranı bazı araştırmacılar tarafından biraz daha esnetilerek \pm %15 limitinin içinde olabileceği kabul edilmektedir (Baumhauer ve diğ. 1995; Blache ve Monteil, 2012; Reilly, 1996; Willigenburg ve diğ. 2015). Rosene ve diğ. 2001 yılında yaptığı çalışmada normal Hms:Qua oranını %50 ile %80 arasında olabileceğini yalnız hız arttıkça daha yüksek oranlarla karşılabileceğini söylemektedirler. Oran yüzde yüze yaklaştığında Hms lerin dizin stabilizasyonu için daha fazla fonksiyonel kapasiteye ulaştığı ve

As a consequence, it is necessary preparing a well-planned end-season program to develop the lower peak torque Qua and Hms values of soccer players.

Key Words

Muscle strenght imbalance, Isokinetic strength, Test, Soccer

farkların açılması durumunda ise sakatlık riskinin artacağı ifade edilmektedir (Baumhauer ve diğ. 1995; Blache ve Monteil, 2012; Croiser ve diğ. 2008; Daneshjoo ve diğ. 2013; Reilly, 1996). Sporcularda temel kuvvet pik tork değerlerinin fonksiyonel kuvvet pik tork değerlerine göre daha yüksek olduğu bilinen bir gerçektir. Özellikle tekrarsız aktivitelerde (sıçrama, şut vb.) temel kuvvet önem kazanırken, tekrarlı aktivitelerde (yüksek tempolu koşu, sprint, hızlanma, yavaşlama, kombinasyonlar vb.) fonksiyonel kuvvet daha fazla önem kazanmaktadır. DB ve NDB kas kuvvet dengelerini belirlemek için yaygın olarak kullanılan yöntem isokinetik test yöntemidir. İsokinetik testler birçok farklı hızlarda (30-60-90-120-180-240-300°/s vb.) yapılmaktadır (Rosene ve diğ. 2001). 0-180°/s arası ölçümler temel kas kuvvetini ölçerken, 180°/s den daha yüksek hızdaki ölçümler kas fonksiyonel kuvveti ölçmektedir (Willigenburg ve diğ. 2015). Stafford ve Grana (1984) yaptıkları çalışmada Qua kasına fonksiyonel rehabilitasyon için 200 ile 300°/s hız aralığında egzersiz yaptırılmasını önermektedirler.

Bu çalışmanın amacı, sezon öncesi hazırlık dönemine katılacak profesyonel futbolcularda Hms:Qua, DB Qua:NDB Qua ve DB Hms:NDB Hms temel kuvvet ve fonksiyonel kuvvet dengesizliklerini 60°/s and 180°/s hızlar kullanarak isokinetik ölçüm yöntemi ile belirlemektir.

YÖNTEM

Katılımcılar

Türkiye Süper Liginde oynayan bir futbol takımının 32 oyuncusunun sezon öncesi hazırlık döneminde gönüllü olarak katıldığı bu çalışmada deneklerin yaş ortalaması 24,4±3,83 yıl, boy

ortalaması 181,3±5,99 cm, vücut ağırlığı ortalaması 78,1±5,85 kg, vücut kitle indeksi ortalaması 23,71±1,02 olarak tespit edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Denekler çalışma öncesi gönüllü olur formunu okuyup imzalamışlar ve kendilerine ölçüm esnasında karşılaşılabilecekleri olumsuzluklar ve ölçümün faydaları detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Çalışmaya katılan sporcular maç takvimine göre haftada 5-7 arası antrenman yapmaktadırlar. Sporcuların yaşları kimlik bilgileri baz alınarak tespit edilmiştir. Boy uzunluğu ölçümleri ± 1 mm hassasiyetle ölçüm yapabilen taşınabilir Holtain Stadiometre (Holtain Ltd. U.K.) ile, vücut ağırlıkları hassasiyeti ±0,1 kg. olan Tanita BF 350 (Tanita Cooperation, Tokyo, Japan) marka tartı ile ölçülmüştür. İsokinetik kuvvet ölçümü öncesi her bir denek için standart ısınma prosedürü (10 dk koşu bandında 8 km/s hızda koşu, 5 dk stretching ve Hms-Qua kaslarını uyarmak amacı ile takım fizyoterapisti tarafında manuel olarak yaptırılan 8 er adet konsantrik kuvvet çalışması) uygulanmıştır. Ayrıca her deneğe ölçüm cihazına alışmaları kassal ısınmalarını tamamlamaları için her iki hızda ve her ekstremitte için 5 er adet deneme yaptırılmıştır. Deneme süreci ve test arasında denekler 1 dk dinlenmişlerdir. Test öncesi her deneğe dominant bacağının hangisi olduğu sorulmuştur. Hms:Qua oranlarını belirlemek için Humac Norm Testing & Rehabilitation System (Humac Manufacturers, Stoughton, MA, USA) ölçüm cihazı kullanılarak 60°/s ve 180°/s

hızlarda DB ve NDB pik tork değerleri ölçülmüştür. Sporcular ölçüm esnasında cihaza 85° açı ile oturmuşlar ve göğüs, bel, ayak bileği ve üst adale kas grubu (thigh) üzerinden sıkı biçimde kemer ile sabitlenmiş ve sadece diz ekstensiyon ve fleksiyonuna izin verilmiştir. Test öncesinde sporculara yapacakları 5 ve 10 tekrarlı test için itme ve çekme hareketlerinin maksimalde yapılması gerektiği bilgisi verilmiş ve test sırasında sözel destek verilmiştir. Test 60°/s hızda 5 tekrar, arada 30 saniye dinlenme ve 180°/s hızda 10 tekrar şeklinde uygulanmıştır. Denekler ellerini test esnasında göğüs üzerinde çapraz pozisyona getirerek teste başlamışlar ve bitirmişlerdir. Denekler test öncesi 24 saat içinde ağır bir antrenmana (yüklenim) tabi tutulmamışlardır.

İstatistiksel Analizler

İstatistiksel değerlendirme için SPSS 20, tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov Smirnov testi ile homojen dağılıp dağılmadıkları ise değişkenlerin homojenliği (Homojenity of Variance) testi ile belirlenmiştir. İkili ölçümler arası farklılıkların incelenmesi eşleştirilmiş örneklem t testi (Paired Samples T test) kullanılmıştır. Bütün istatistiksel yöntemler için yanılma düzeyi (α) 0.05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1 de sporcuların 60° s hızda ürettikleri DB ve NDB Qua değerleri, Qua Oranı, DB ve NDB

Tablo 1. Sporcuların 60°/s hızda pik (Nm) tork değerleri

	Minimum	Maksimum	Ort ± Ss	t	p
DB Qua değerleri (Nm)	120	245	196.2±29.4	-2.129	.041
NDB Qua değerleri (Nm)	135	263	205.7±31.8		
Qua Oranı	-39	16	-1.9±11.3		
DB Hms değerleri (Nm)	87	194	151.7±25.2	.903	.373
NDB Hms değerleri (Nm)	78	196	149.2±23.7		
Hms Oranı	-27	20	-2.5±9.5		
DB Hms Qua Oranı	46	104	78.0±12.0	2.354	.025
NDB Hms Qua Oranı	57	93	73.1±9.9		

Hms değerleri, Hms oranı, DB Hms:DB Qua oranı ve NDB Hms:NDB Qua oranları (Nm) sunulmuştur.

Tablo 1 de de görülebileceği gibi 60°/s hızda DB Qua minimum pik tork değerinin 120 Nm , maksimum pik tork değerinin 245 Nm ve ortalama pik tork değerinin ise 196.2±29.4 Nm olduğu tespit edilmiştir. NDB Qua minimum pik tork değerinin 135, maksimum pik tork değerinin 263 Nm ve ortalama pik tork değerinin ise 205.7±31.8 Nm olduğu tespit edilmiştir. DB ve NDB Qua pik tork değerleri arasında anlamlı farklılık vardır (t:-2.129, p<0.05). 60°/s hızda DB Hms minimum pik tork değerinin 87 Nm, maksimum pik tork değerinin 194 Nm ve ortalama pik tork değerinin ise 151.7±25.2 Nm olduğu tespit edilmiştir. NDB Hms minimum pik tork değerinin 78 Nm, maksimum pik tork değerinin 196 Nm ve ortalama pik tork değerinin ise 149.2±23.7 Nm olduğu tespit edilmiştir. DB ve NDB Hms pik tork değerleri arasında anlamlı farklılık yoktur (t:0.903, p<0.05). Bu çalışmada sporcuların 60°/s hızdaki pik tork değerlendirmelerinde DB:NDB Qua farkı ortalamasının % -1.9±11.3 olduğu, DB:NDB Hms pik tork değerleri ortalama farkının ise % -2.5±9.5 olduğu tespit edilmiştir. Bu değerlerin ± %10 değerlerinin içinde olduğu görülmüştür. DB Hms:Qua yüzdesinin ise 78.0±12.0, NDB Hms:Qua yüzdesinin ise 73.0±9.9 olduğu ve bu değerlerin istenen 2:3 lük Hms:Qua oranının üzerinde olduğu görülmüştür. Takım içi bireysel değerlendirme-

de sakatlık riski taşıyacak değerlere yakın oranlara sahip sporcular olmasına rağmen takım ortalamaları oranının istenilen değerlerde olduğu tespit edilmiştir. DB Hms:Qua oranı ve NDB Hms:Qua oranı arasında anlamlı farklılık vardır (t:2,354, p<0.05).

Tablo 2 de de görülebileceği gibi 180°/s hızda DB Qua minimum pik tork değerinin 79 Nm, maksimum pik tork değerinin 162 Nm ve ortalama pik tork değerinin ise 120.9±17.9 Nm olduğu tespit edilmiştir. NDB Qua minimum pik tork değerinin 83, maksimum pik tork değerinin 162 ve ortalama pik tork değerinin ise 127.8±19.4 Nm olduğu tespit edilmiştir. DB ve NDB Qua pik tork değerleri arasında anlamlı farklılık vardır (t:-2.823, p<0.05). 180°/s hızda DB Hms minimum pik tork değerinin 62 Nm, maksimum pik tork değerinin 147 Nm ve ortalama pik tork değerinin 104.7±17.2 Nm olduğu tespit edilmiştir. NDB Hms minimum pik tork değerinin 64, maksimum pik tork değerinin 138 ve ortalama pik tork değerinin ise 105.34±16.6 Nm olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre 180°/s hızda NDB Qua pik tork değerinin DB Qua pik tork değerinden yüksek olduğu görülmüştür. DB ve NDB Hms pik tork değerleri arasında anlamlı farklılık yoktur (t:0.773, p>0.05). Bu çalışmada sporcuların 180°/s hızdaki pik tork değerlendirmelerinde DB:NDB Qua farkı ortalamasının % -4.1±10.5 olduğu tespit edilmiştir. DB:NDB

Tablo 2. Sporcuların 180°/s hızda pik tork (Nm) değerleri

	Minimum	Maksimum	Ort ± Ss	t	p
DB Qua değerleri (Nm)	79	162	120.9±17,9	-2.823	.008
NDB Qua değerleri (Nm)	83	162	127.8±19,4		
Qua Oranı	-32	16	-4.1±10,5	.773	.446
DB Hms değerleri (Nm)	62	147	104.7±17,2		
NDB Hms değerleri (Nm)	64	138	105.3±16,6		
Hms Oranı	-19	14	-3.1±9,1	2.343	.026
DB Hms Qua Oranı	66	124	88.5±12,6		
NDB Hms Qua Oranı	64	109	82.6±11,1		

Hms pik tork değerleri ortalama farkının ise % -3.09±9.1 olduğu görülmüştür. Bu değerler ±%10 değerlerinin içindedir. DB Hms:Qua yüzdesinin ise 88.5±12.6 Nm, NDB Hms:Qua yüzdesinin ise 82.6±11.1 Nm olduğu ve bu değerlerin istenen 2:3 lük Hms:Qua oranı içinde olduğu görülmektedir. DB Hms:Qua oranı ve NDB Hms:Qua oranı arasında anlamlı farklılık vardır (t:2.343, p<0.05).

TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı sezon öncesi hazırlık dönemine katılacak profesyonel bir futbol takımının futbolcularında Hms, Qua, DB Qua:NDB Qua ve DB Hms:NDB Hms kas temel kuvveti ve kas fonksiyonel kuvveti dengesizliklerini 60°/s ve 180°/s hızları kullanarak isokinetik ölçüm yöntemi ile belirlemektir. Hms:Qua için beklenen 2:3 oranı ve DB:NDB Hms lerin ve Qua lerin oranının ± %10 luk dilim içinde olması olası saktılıkları önleme açısından önem taşıyacak ve kas kuvvet dengesizliği olan sporcularda bu dengesizliği giderecek çalışmaların planlaması bakımından önem taşıyacaktır. Daneshjoo ve diğ. (2013) DB ve NDB pik tork farkını %10 luk farkın içinde buldukları çalışmada, %10 nun altındaki farkları kabul edilebilir, %10 nun üzerindeki farkları ise sakatlık riski içerir olarak kabul edilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar.

60°/s hızda Qua, Hms ve Hms:Qua

Yapılan bu çalışmada 60°/s hızda DB Qua pik tork ortalama değeri, NDB Qua pik tork ortalama değeri ve Qua oranı (Tablo 1) ile Aktuğ ve diğ. (2016) yaptıkları çalışmada 60°/s hızda elde ettikleri DB Qua ortalama pik tork (204.77±33.04 Nm) ve NDB Qua değerleri (209.88±30.88 Nm) ile benzerlik taşımaktadır. Her iki çalışmada NDB değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Benzer sonuçlara literatürdede rastlanmaktadır (Aktuğ ve diğ. 2016; Özberk ve diğ. 2009; Willigenburg ve diğ. 2015; Zabka ve diğ. 2011). Camila ve diğ. (2012) yaptıkları çalışmada ise Qua pik tork değerleri grup geneli için 255.3±29.4, Nm yüksek tork grubu için 240.4±24.3 Nm ve düşük tork grubu için 259.6±27.9 Nm olarak tespit etmişlerdir. Yine Camila ve diğ. (2013) yaptıkları

çalışmada gerçekleştirdikleri iki ölçümde 60°/s hızda Qua pik tork degerini 241.5±34.2 Nm ve 229.8±32.4 Nm olarak rapor etmişlerdir. Konstantinos ve diğ. (2010) sporcuları antrenman yaşlarına (5-7, 8-10 ve ≥ 11) göre grupladıkları çalışmada 60°/s hızda 5-7 antrenman yaşı için sağ bacak Qua pik tork degerini 236±32 Nm, sol bacak Qua için 227±34 Nm olarak, 8-10 antrenman yaşı için sağ bacak Qua pik tork degerini 251±42 Nm, sol bacak Qua için 245±36 Nm olarak, ≥ 11 antrenman yaşı için sağ bacak Qua pik tork degerini 240±34 Nm, sol bacak Qua için 235±34 Nm olarak rapor etmişlerdir. Yapılan çalışma Aktuğ ve diğ. yaptığı çalışma ile benzerlik gösterirken, yurtdışında yapılan çalışmalarla benzerlik göstermemektedir.

60°/s hızda DB Hms ortalama pik tork değerinin 151.7±25.2 Nm olduğu, NDB Hms ortalama pik tork değerinin ise 149.2±23.7 Nm olduğu ve Hms farkının ise -2.5±9.5 Nm olduğu tespit edilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda benzer ve farklı sonuçlar elde edilmiştir. Özberk ve diğ. (2009) yaptıkları çalışmada 1. Lig takım oyuncularının 60°/s hızda Hms ortalama pik tork değerlerini DB için 141±21 Nm ve NDB bacak için ise 134±20 Nm olarak rapor etmişlerdir. Aktuğ ve diğ. (2016) yaptıkları çalışmada Hms ortalama pik tork değerini DB için 133.36±19.17 Nm olarak, NDB değerini ise 130.83±20.28 Nm olarak rapor etmişlerdir. Camila ve diğ. (2012) yaptıkları çalışmada yüksek tork ve düşük tork gruplarını oluşturarak 60°/s hızda Hms pik tork değerini grup geneli için 153±20.6 Nm, yüksek tork grubu için 163.6±16.7 Nm ve düşük pik tork grubu için 137.3±18.7 Nm olarak tespit etmişlerdir. Camila ve diğ. (2013) yaptıkları çalışmada Hms pik tork degerini 145.6±24.7 Nm ve 133.7±21.9 Nm olarak rapor etmişlerdir. Konstantinos ve diğ. (2010) yaptıkları çalışmada 5-7 antrenman yaşı için 60°/s hızda sağ bacak Hms pik tork degerini 133±25 Nm, sol bacak Hms pik tork değerini 126±24 Nm olarak, 8-10 antrenman yaşı için sağ bacak Hms pik tork degerini 141±24 Nm, sol bacak Hms için 140±26 Nm olarak, ≥ 11 antrenman yaşı için sağ bacak Hms pik tork degerini 140±22 Nm, sol bacak Hms için 138±20 Nm olarak rapor etmişlerdir.

Hms:Qua oranı 2:3 olarak kabul edilmektedir. Yapılan bu çalışmada 60°/s hızda Hms:Qua yüzdesi DB için 78.0±12.0 Nm olarak, NDB için ise 73.1±9.9 Nm olarak çıkmış ve bu yüzdeler 2:3 oranı içinde kalmaktadır. Rosene ve diğ. (2001) çalışmalarında 60°/s hızda Hms:Qua sağ bacak yüzdesini 50.82±11.04 Nm ve sol bacak için ise 50.18±13.29 Nm olarak rapor etmişlerdir. Zabka ve diğ. (2011) çalışmalarında 60°/s hızda Hms:Qua yüzdesini sağ bacak için 57.8±8.4 Nm olarak, sol bacak için ise 57.7±7.4 Nm olarak tespit etmişlerdir. Konstantinos ve diğ. (2010) sporcuları antrenman yaşlarına (5-7, 8-10 ve ≥ 11) göre grupladıkları çalışmada 60°/s hızda 5-7 antrenman yaşı için sağ bacak Hms:Qua yüzdesini 56±0.8 Nm, sol bacak Hms:Qua yüzdesini 55±0.1 Nm olarak, 8-10 antrenman yaşı için sağ bacak Hms:Qua yüzdesini 56±0.8 Nm, sol bacak Hms:Qua yüzdesini 58±0.7 Nm olarak, ≥ 11 antrenman yaşı için sağ bacak Hms:Qua yüzdesini 58±0.8 Nm, sol bacak Hms:Qua yüzdesini 59±0.1 Nm olarak tespit edilmiştir. Özberk ve diğ. (2009) yaptıkları çalışmada Hms:Qua yüzdeleri ise DB için 55±7.3 Nm ve NDB için 51.5±6.4 Nm olarak rapor edilmiştir. Aktuğ ve diğ. (2016) yaptıkları çalışmada Hms:Qua yüzdeleri ise DB için 66.69±10.12 Nm ve NDB için 62.72±7.09 Nm olarak rapor edilmiştir. Rosene ve diğ. (2001) çalışmalarında bu yüzdelerin 50-80 aralığında olması gerektiğini vurgulayarak, çalışmalarında sağ bacak yüzdesini 50.82±11.04 Nm ve sol bacak yüzdesini 50.18±13.29 Nm olarak açıklamışlardır. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar yurt içinde yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla benzerlik oluşturarak, yurtdışında yapılan çalışmalarda daha yüksek sonuçlar elde edildiği ortaya çıkmaktadır. Sonuçların yüksek çıkmasında Hms ve Qua pik tork değerlerinin yabancı oyuncu pik tork değerlerine göre daha düşük çıkmış olması ve yeterli seviyede Hms ve Qua kas kuvvetini dengeleme amaçlı antrenman yapılmamasının veya yeterli seviyede Qua ve Hms kas kuvvetini arttırıcı antrenman modellerinin yapılmamasının da etken olabileceği düşünülebilir.

180°/s hızda Qua, Hms ve Hms:Qua

Yapılan çalışmada 180°/s hızda DB Qua pik tork ortalama değeri, NDB Qua pik tork ortalama değeri ve Qua farkının (Tablo 2) ±%10 luk farkın içinde olduğu tespit edilmiştir. Literatürde de ±%10 luk fark için benzer, fakat pik tork değerleri için farklı sonuçlara rastlanmaktadır. Stafford ve diğ. (1984) yaptıkları çalışmada 180°/s hızda Qua pik tork degerini DB için 165.6±32.08 Nm olarak, NDB için ise 158.1±32.21 Nm olarak rapor etmişlerdir. Camila ve diğ. (2013) yaptıkları çalışmada gerçekleştirdikleri iki ölçümde 180°/s hızda Qua pik tork degerini 165.6±32.08 Nm ve 164.4±29.9 Nm olarak rapor etmişlerdir. Konstantinos ve diğ. (2010) sporcuları antrenman yaşlarına (5-7, 8-10 ve ≥ 11) göre grupladıkları çalışmada 180°/s hızda 5-7 antrenman yaşı için sağ bacak Qua pik tork degerini 165±23 Nm, sol bacak Qua için 161±22 Nm olarak, 8-10 antrenman yaşı için sağ bacak Qua pik tork degerini 173±29 Nm, sol bacak Qua için 173±6 Nm olarak, ≥ 11 antrenman yaşı için sağ bacak Qua pik tork degerini 170±26 Nm, sol bacak Qua için 167±24 Nm olarak rapor etmişlerdir.

Yapılan çalışmada 180°/s hızda DB Hms ortalama pik tork, NDB Hms ortalama pik tork ve Hms farkı (Tablo 2) değerleri ile literatürde yapılan çalışmalarda benzer ve farklı sonuçlar elde edilmiştir. Stafford ve diğ. (1984) yaptıkları çalışmada Hms pik tork degerini DB için 119.6±25.42 Nm olarak, NDB için ise 118.0±24.43 Nm olarak rapor edilmiştir. Camila ve diğ. (2013) yaptıkları çalışmada Hms pik tork degerini 114.0±24.2 Nm ve 109.5±20.6 Nm olarak rapor etmişlerdir. Konstantinos ve diğ. (2010) yaptıkları çalışmada 5-7 antrenman yaşı için sağ bacak Hms pik tork degerini 103±18 Nm, sol bacak Hms için 96±17 Nm olarak, 8-10 antrenman yaşı için sağ bacak Hms pik tork degerini 110±16 Nm, sol bacak Hms için 106±19 Nm olarak, ≥ 11 antrenman yaşı için sağ bacak Hms pik tork degerini 107±17 Nm, sol bacak Hms için 105±15 Nm olarak rapor etmişlerdir.

Yapılan çalışmada 180°/s hızda Hms:Qua yüzdesi dominant bacak için 88.5±12.6 Nm olarak, nondominat bacak için ise 82.6±11.1 Nm olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada da literatürde

karşılaşıldığı gibi ölçüm hızı arttıkça Hms:Qua yüzdesi artmaktadır (Aktuğ ve diğ. 2016; Konstantinos ve diğ. 2010; Rosene ve diğ. 2001; Stafford ve Grana, 1984; Zabka ve diğ. 2011). Rose ve diğ. (2001) çalışmalarında 180°/s hızda Hms:Qua sağ bacak yüzdesini 60.77 ± 14.55 Nm ve sol bacak için ise 58.31 ± 13.13 Nm olarak belirlemiştirler. Konstantinos ve diğ. (2010) yaptıkları çalışmada 180°/s hızda 5-7 antrenman yaşı için sağ bacak Hms:Qua yüzdesini 62 ± 0.1 Nm, sol bacak Hms:Qua yüzdesini 59 ± 0.1 Nm olarak, 8-10 antrenman yaşı için sağ bacak Hms:Qua yüzdesini 64 ± 0.6 Nm, sol bacak Hms:Qua yüzdesini 61 ± 0.9 Nm olarak, ≥ 11 antrenman yaşı için sağ bacak Hms:Qua yüzdesini 63 ± 0.8 Nm, sol bacak Hms:Qua yüzdesini 63 ± 0.9 Nm olarak rapor etmişlerdir.

Yurt içinde yapılan çalışmalarda elde edilen pik tork değerlerinin yurt dışında yapılan çalışmalara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar sporcularımızın düzenli ve programlı kuvvet ve dengeleme çalışmaları yapmamasından veya antrenörlerimiz tarafından yeterli düzeyde antrenman planlamasına dahil edilmemesinden kaynaklanabilir. NDB değerlerinin yüksek çıkmasının sebebi de sporculara yeterli kas kuvvet dengeleme çalışmalarının yaptırılmamasından olabilir. Ayrıca yapılan çalışmada yakın dönem sakatlık geçmişi olmayan profesyonel futbolcularda önemli bir kas kuvvet dengesizliğinin olmadığı tespit edilmiştir. Zakas A. (2006) 42 profesyonel futbolcu ile yaptığı çalışmada Hms:Qua oranlarında önemli bir kuvvet dengesizliğinin olmadığını vurgulamışlardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmadan da görülebileceği gibi elde edilen pik tork değerlerin yabancı kaynaklı çalışmalarda elde edilen değerlere göre daha düşük

olduğu fakat kas temel kuvveti ve kas fonksiyonel kuvveti açısından kuvvet dengesizliklerinin olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen düşük pik tork değerlerin sezon sonu dönemde (geçiş dönemi) geliştirilmesi için gerekli planlama ve çalışmaların yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Uluslararası alanda başarı elde edilmek isteniyorsa başarı için gerekli değerlerin (aerobik, anaerobik kapasite, top tekniği, taktiksel davranış, mental kapasite vb.) yanında artırılması gereken değerlerden bir tanesinin de kuvvet değerlerimiz ve dengemiz olduğu ortaya çıkmaktadır. Çünkü kas kuvvet dengesinin ve yüksek pik tork değerlerinin hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, şu atma, sıçrama, uzun mesafe pas atma vb. futbolda sonucu belirleyici hareketlerde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (Moly ve diğ. 2015; Reilly ve diğ. 2000; Wisloff ve diğ. 2004;). Bir futbolcunun topa yakınlığı ne kadar iyi olursa olsun, ilerleyen dakikalarda bu yeteneklerini rakipleri karşısında ortaya koyabilmesi için onlarla mücadele edebilmesi için futbol için gerekli değerlerin (aerobik, anaerobik kapasite, top tekniği, sürat, yön değiştirme, mental kapasite vb.) yanında kas kuvvetine ve kas kuvvet dengesine ihtiyacı olacağı bir gerçektir.

Yazar Notu: Çalışmada yer alan sporculara, ölçümü gerçekleştiren akademik personele ve sporcuları motive eden teknik kadroya teşekkür ederiz.

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

Özcan BİZATİ

Serbest Araştırmacı, Budapeşte Cad. 13-19 Çukurambar, Çankaya, Ankara

E-posta: ozcanbizati@hotmail.com

Telefon: +905326460253

KAYNAKLAR

1. **Aktuğ ZB, Harbili E, Harbili S.** (2016). Comparison of isokinetic knee strength between the dominant and non-dominant legs and relationships among isokinetic strength, vertical jump, and speed performance in soccer players. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Science*, 8(1), 8-14.
2. **Baumhauer JF, Alosa DM, Renstrom AF, Trevino S, Beynonn B.** (1995). A prospective study of ankle injury risk factors. *American Journal of Sports Medicine*, 23, 564-570.
3. **Blache Y, Monteil K.** (2012). Contralateral strength imbalance between dominant and non-dominant lower limb in soccer. *Science and Sports*, 27, 1-8.
4. **Camila CG, Wendell LDA, Sergio RAC, Benedito SD.** (2012). Rapid hamstrings/quadriceps strength capacity in professional soccer players with different conventional isokinetic muscle strength ratios. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11, 418-422.
5. **Camila CG, Wendell LDS, Sergio RAC, Benedito SD.** (2013). Fatigue and rapid hamstring/quadriceps force capacity in professional soccer players. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 33, 18-23.
6. **Croisier JL, Gateneau S, Binet J, Genty M, Ferret JM.** (2008). Strength imbalances and prevention of hamstrings injury in professional soccer players-a prospective study. *American Journal of Sports Medicine*, 36(8), 1469-1475.
7. **Daneshjoo A, Rahnam N, Mokhtar AH, Yusof A.** (2013). Bilateral and unilateral asymmetries of isokinetic strength and flexibility in male young professional players. *Journal of Human Kinetics*, 36, 45-53.
8. **Hoshikawa Y, Iida T, Muramatsu M, Nakajima Y, Fukunaga T, Kanehisa H.** (2009). Differences in tight muscularity and dynamic torque between junior and senior soccer players. *Journal of Sports Medicine*, 27(2), 129-138.
9. **Konstantinos F, Elias T, George V.** (2010). Lower limb strength in professional soccer players: profile, asymmetry, and training age. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 364-373.
10. **Moly T, Zahalka F, Mala L.** (2015). Isokinetic strength performance profile of young national soccer players. *Acta Kinesiologica*, 9(1), 61-64.
11. **Özberk ZN, Coşkun ÖÖ, Akın S, Korkusuz F.** (2009). Isokinetic strength of quadriceps and hamstring muscles in soccer players playing in different leagues. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Science*, 1(1), 17-23.
12. **Reilly T.** (1996). Fitness Assessment. In: Reilly T, Clarys J, Stibbe S, editors. *Science and Soccer*, London: E and FN Spon; 87-97.
13. **Reilly T, Bangsbo J, Frank A.** (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Science*, 18, 669-683.
14. **Rosene MR, Fogarty TD, Mahaffey BL.** (2001) Isokinetic hamstrings:quadriceps ratios in intercollegiate athletes. *Journal of Athletic Training*, 36(4), 378-383.
15. **Stafford MG, Grana WA.** (1984). Hamstring/quadriceps ratios in college football players: a high velocity evaluation. *The American Journal of Sports Medicine*, 12(3), 209-211.
16. **Willigenburg NW, McNally MP, Hewett TE.** (2015). Quadriceps and hamstrings strength in athletes. In: Reading CC, Brochers JR, editors. *Hamstrings and Quadriceps Injuries in Athletes: A Clinical Guide*, New York, Springer Science+Business Media DOI.10.1007/978-1-4899-7510-2_2.
17. **Wisloff U, Castagna C, Helgrud J, Jones R, Hoff J.** (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 38, 285-288.
18. **Zabka FF, Valente HG, Pacheco AM.** (2011). Isokinetic evaluation of knee extensor and flexor muscles in professional soccer players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 17(3), 189-192.
19. **Zakas A.** (2006). Bilateral isokinetic peak torque of quadriceps and hamstring muscles in professional soccer players with dominance on one or both two sides. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46, 28-35.

Futbola Özgü Oyunlara Verilen Fizyolojik ve Kinematik Cevaplar: Antrenman Maçı ile Karşılaştırma

Physiological And Kinematic Responses To Small Sided Games In Soccer: Comparison With The Training Match

Araştırma Makalesi

Sinem HAZIR¹, Caner AÇIKADA²

1 Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Spor Bilimleri Bölümü, Ankara

2 Yakın Doğu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kıbrıs

ÖZ

Bu çalışmanın amacı futbola özgü oyunlara verilen fizyolojik ve kinematik cevapların incelenmesi ve antrenman maçıyla karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya toplam 14 genç futbolcu (yaş:15.6±0.6 yıl; boy:171.5±4.5 cm; vücut ağırlığı: 61.2±5.3 kg) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada 2x2, 4x4, 6x6 ve 8x8 oynanan küçük alan oyunları; oyuncu başına düşen oyun süresi ve oyun sahası ölçüsü sabitlenerek, kalecisz, normal oyun kurallarıyla 4 set oynatılmıştır. Setler arası dinlenme tüm oyunlarda 2 dakika verilmiştir. Antrenman maçı nizami futbol sahasında (68-105 m) normal oyun kurallarında oynatılmıştır. Küçük alan oyunlarında ve antrenman maçında kan laktat konsantrasyonu, kalp atım hızı ve algılanan zorluk derecesi fizyolojik parametreler olarak, farklı hareket profillerinde (durma-yürüme, jogging, düşük, orta ve yüksek şiddetli koşu) kat edilen mesafe, geçirilen süre ve hareket sayısı kinematik parametreler olarak incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre, küçük alan oyunlarında

ABSTRACT

The aim of this study was to compare physiological and kinematic responses to various soccer specific small-sided games and friendly match. 14 young soccer players (age: 15.6±0.6 years; height: 171.5±4.5 cm; body weight: 61.2±5.3 kg) were voluntarily participated in the study. Four sets of small sided games were played under standardized time and field space for each player by 2-a-side, 4-a-side, 6-a-side, and 8-a-side without a goalkeeper by normal game rules. In all games the resting duration between sets was 2 minutes. Training match was played in normal official size field under regular rules. In small sided games and match blood lactate, heart rate and subjective perceived exertion rating were used as physiological variables; the total distance covered, the number and time spent in each activity categories as stoppage and walking, jogging, low-medium-high velocity running were determined as kinematic variables. In small sided games as the number of players increase

oyunun şiddeti; oyuncu sayısının artmasıyla düşmüş, oyuncu sayısının azalmasıyla artmıştır. Kinematik bulgulara göre, oyuncu sayısının artmasıyla, düşük şiddetli koşullarda kat edilen mesafe ve geçirilen sürede artış; oyuncu sayısının azalmasıyla da yüksek şiddetli koşullarda kat edilen mesafe ve geçirilen sürede artış gerçekleşmiştir. Sonuç olarak, küçük alan oyunlarında oyunun şiddetini belirlemesinde, fizyolojik ve kinematik cevapların birlikte kullanılması gerektiği tespit edilmiştir. Antrenman maçı ve küçük alan oyunları karşılaştırıldığında 8x8 küçük alan oyununun, diğer küçük alan oyunlarına göre, antrenman maçına benzer kinematik ve fizyolojik değişkenler gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler

Futbol, Küçük Alan Oyunları, Fizyolojik Cevaplar, Kinematik Analiz

Key Words

Soccer, Small Sided Games, Physiological Responses, Kinematic Analysis

GİRİŞ

Birçok araştırmacı, sporcuların maç ve antrenman sırasında sergiledikleri hareket bileşenleri ve fizyolojik gereksinimleri hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla toplam kat edilen mesafe, bu mesafenin hangi hızlarda kat edildiği, hareket sıklıkları gibi kinematik analiz yöntemlerini kullanmaktadırlar. Literatürde bu analizlere hem bireysel (Faude ve diğ., 2007) hem de takım (Bangsbo ve diğ., 2006; Capranica ve diğ., 2001; Castagna ve diğ., 2003; Lozavino ve diğ., 2003) sporlarında rastlanmaktadır. Kinematik analizin yanı sıra araştırmalarda müsabaka sırasında kullanılan enerji sistemleri oyun analizi yöntemleri ile birleştirilerek, oyunun ralli süresi, belli hızlarda kat edilen mesafe (Ben Abdelkerim ve diğ., 2007; Deutsch ve diğ., 2007), hareket profilleri ve süreleri ile oksijen tüketimi (VO_2) (Berg ve diğ., 2007; Girard ve diğ., 2007; Reilly, 1997), kalp atım hızı (KAH) (Abrantes ve diğ., 2012; Ali ve Farrally, 1991; Eniseler, 2005), kan laktatı (La) (Aroso ve Gomes-Pereira, 2004; Hill-Haas ve diğ., 2009; Köklü ve diğ., 2015; Little ve Williams, 2006; Little ve Williams, 2007; Rampinini ve diğ., 2007; Reilly ve White, 2004; Sampaio ve diğ., 2007; Sassi ve diğ., 2004) gibi fizyolojik datalarla oyunun fizyolojik ve kinematik stresi tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu bul-

guların şiddeti, oyuncu sayısının artmasıyla düşmüş, oyuncu sayısının azalmasıyla artmıştır. Kinematik bulgulara göre, oyuncu sayısının artmasıyla, düşük şiddetli koşullarda kat edilen mesafe ve geçirilen sürede artış; oyuncu sayısının azalmasıyla da yüksek şiddetli koşullarda kat edilen mesafe ve geçirilen sürede artış gerçekleşmiştir. Sonuç olarak, küçük alan oyunlarında oyunun şiddetini belirlemesinde, fizyolojik ve kinematik cevapların birlikte kullanılması gerektiği tespit edilmiştir. Antrenman maçı ve küçük alan oyunları karşılaştırıldığında 8x8 küçük alan oyununun, diğer küçük alan oyunlarına göre, antrenman maçına benzer kinematik ve fizyolojik değişkenler gösterdiği belirlenmiştir.

guların hareketle araştırmacılar spor dalının kinematik ve fizyolojik ihtiyaçlarını belirleyerek performansın geliştirilmesi için uygulanabilecek farklı antrenman yaklaşımları geliştirmişlerdir. Futbolda oynanan küçük alan oyunları bunlardan biridir. Futbola özgü küçük alan oyunları, maç sırasında kullanılan pas, topla koşu, gol gibi birçok hareketi kapsamaktadır ve genellikle daha küçük alan ve azaltılmış oyuncu sayısıyla planlanmaktadır (Little, 2009).

Küçük alan oyunları ile ilgili yapılan çalışmalar; bu oyunlarda kullanılan saha ölçüleri, oyuncu sayısı, motivasyon, oyun tipi ve oyun kurallarındaki değişimin fizyolojik, kinematik ve teknik elementlerdeki değişimini incelemişlerdir (Fontes ve diğ., 2007; Jones, 2007; Little ve Williams, 2006; Little ve Williams, 2007; Köklü ve diğ., 2015; Rampinini ve diğ., 2007). Bu oyunlarda optimal antrenman etkisinin oluşması performans gelişimi için oldukça önemlidir. Bu nedenle birçok çalışma bu oyunlardaki egzersiz şiddeti üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu araştırmalarda oyuncu sayısı değişiminin oyunun şiddeti üzerinde etkisi en çok incelenen problem olmuş ve sonuç olarak oyuncu sayısının azalması ile oyunun şiddetinin arttığı bildirilmiştir (Little ve Williams, 2006; Little ve Williams, 2007; Ram-

pinini ve diğ., 2007). Oyuncu sayısı değişiminin kinematik olarak incelendiği çalışmalarda (Grant ve diğ., 1999; Platt ve diğ., 2001) oyuncu sayısındaki azalma ile oyuna katılımın ve sprint gibi yüksek şiddetli aktivitelerde geçirilen sürenin arttığı bildirilmiştir. 8x8 ve 5x5 oyuncu sayısına kadar oynanan oyunların, laktat eşiği antrenman alanının (%85-90 KAH_{maks}) gelişimi için uygun olduğu belirtilirken, 3x3 ve 4x4 oyuncu sayısı ile oynanan oyunların VO_{2maks} 'in gelişimi için uygun olduğu belirtilmiştir (Little, 2009). Kan laktatı ve algılanan zorluk derecesinin (AZD) incelendiği çalışmalarda ise 2x2 oyuncu sayısı ile oynanan oyunların anaerobik antrenman için uygun olduğu belirtilmiş ve yukarıda bahsedilen tüm antrenman alanlarının futbolda dayanıklılık performansının gelişiminde kullanılabilecek optimal antrenman alanları olduğu konusunda fikir birliğine varılmıştır (Impellizzeri ve diğ., 2004; Little ve Williams, 2006; Little ve Williams, 2007; Köklü ve diğ., 2015).

Sassi ve diğ. (2004) kalecisz oynanan oyunlarda, oyun şiddetinin daha yüksek olduğunu ve bunun nedenlerinin de oyunda duraklama ve pozisyonel hareketlerdeki kısıtlamaların azlığından kaynaklanabileceğini bildirmiştir. Sampaio ve diğ. (2007) topa arka arkaya 3 dokunuş yapabilme kuralı ile, Aroso ve Gomes-Pereira (2004) ise adam adama savunma kuralı ile oyuna bazı kısıtlamalar getirdikleri çalışmalarda bu kuralların egzersiz şiddetinde artış meydana getirdiğini bildirmişlerdir. Dellal ve diğ. (2008) geleneksel koşu antrenmanı ile küçük alan oyunlarında KAH cevaplarını inceledikleri çalışmasında; küçük alan oyunlarında oyuncu sayısının azalması ile kısa süreli yüksek şiddetli düz koşu antrenmanının benzer KAH değerleri sergilediği, bunun yanısıra küçük alan oyunlarının dayanıklılık gelişimi yanında teknik ve taktik gelişim için de etkili olduğunu fakat bu oyunlar sırasında sergilenen KAH değerlerinin sporcular arası değişkenliğinin oldukça yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Rampinini ve diğ. (2007) küçük alan oyunlarına farklı bir problemle yaklaşarak 3x3, 4x4, 5x5 ve 6x6 oyunlarından farklı şiddetin, üç farklı oyun alanından (küçük,

orta ve büyük) ve antrenörün sözlü teşviki veya teşviksiz yaklaşımından nasıl etkilendiğini araştırmışlardır. Araştırmanın bulguları egzersiz şiddetinin; oyuncu sayısı, oyun alanı ve antrenör teşviğinden etkilendiğini fakat bu değişkenler arasında etkileşimin olmadığını göstermektedir. 6x6 antrenör teşviki olmadan yapılan küçük alan alıştırmasında KAH_{maks} %84±5, La konsantrasyonu 3.4±1.0 mmol/L ve AZD 4.8 olarak bulunurken, 3x3 oyunda antrenör teşviği ile büyük alanda yapılan alıştırmada KAH_{maks} %91±2, La konsantrasyonu 6.5±1.5 mmol/L ve AZD 7.2 olarak bulunmuştur. Bu bulgular, küçük alan oyun alıştırmalarında, oyuncu sayısı, oyun alanı ve antrenör teşviği ile de şiddet kriterinin değiştirilebilir olduğunu göstermektedir.

2x2, 4x4 ve 6x6 oyuncu sayılarıyla oynanan küçük alan oyunlarında kinematik cevapların incelendiği bir diğer çalışmada (Hill-Haas ve diğ., 2008) kat edilen toplam mesafe tüm oyunlarda benzer bulunmuştur. Kat edilen mesafeler farklı hız kategorilerine göre incelendiğinde ise 0-6.9 km/s hızda kat edilen mesafenin 2x2 oyunda, 4x4 oyuna göre daha yüksek olduğu, 7.0-12.9 km/s ve 13.0-17.9 km/s hızlarda ise sporcuların tüm oyunlarda birbirine benzer mesafeler kat ettikleri bulunmuştur. Jones (2007) genç futbolcularda 4x4 ve 8x8 oyuncu sayılarıyla oynanan küçük alan oyunlarındaki fizyolojik, kinematik ve teknik gereksinimleri inceledikleri çalışmada; KAH cevaplarının ve kat edilen toplam mesafenin her iki oyunda da birbirine benzer olduğunu, buna karşın oyuncu sayısının azalması ile teknik parametrelerden biri olan topla buluşma sayısının anlamlı derecede arttığını belirtmişlerdir. Çalışmanın sonucunda küçük alan oyunlarının düşük oyuncu sayısı ile oynanmasının teknik parametrelerin gelişiminde özellikle genç sporcularda oldukça faydalı olabileceği yorumu yapılmıştır.

Kondisyon ve teknik antrenmanların şiddeti, büyüme dönemlerinde olmaları nedeniyle genç oyunculara oldukça önemlidir. Aynı zamanda genç oyuncuların oyun becerileri için gerekli kondisyonel bileşenlerle birlikte, oyunla ilgili karar verme becerilerinin geliştirilmesi gerek-

mektedir. Bu özelliklerin sadece optimal egzersiz şiddetinin belirlenmesi ile değil aynı zamanda oyuncuların direkt topla buluştukları oyunlar ile geliştirilmesi gerekmektedir (Reilly, 2005). Platt ve diğ. (2001) genç oyuncularla 3x3 ve 5x5 küçük alan oyunları sırasında teknik parametreleri inceledikleri çalışmada; az oyuncu sayısı ile oynanan oyunda, uzun pas dışında daha fazla dripling, gol pozisyonu, kısa pas, ileriye pas ve başarılı pas yapıldığını ve bu nedenle 3x3 oyun formatının genç futbolcuların teknik becerilerini geliştirmek amacıyla kullanılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Literatürde küçük alan oyunlarına ilişkin oldukça fazla çalışma olmasına rağmen küçük alan oyunlarına verilen fizyolojik ve kinematik cevaplar ile maçtaki fizyolojik ve kinematik cevapların karşılaştırmasının yapıldığı az sayıda araştırma bulunmaktadır (Casamichana ve diğ., 2012). Bu nedenle bu çalışmanın amacı futbola özgü oyunlara verilen fizyolojik ve kinematik cevapların incelenmesi ve antrenman maçıyla karşılaştırılmasıdır.

YÖNTEM

Araştırma Grubu: Bu araştırmaya, aktif olarak en az 3 yıl futbol oynamış 14 genç futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırma grubunun tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Verilerin toplanması sırasında katılımcılara çalışmanın amacı ve oluşabilecek riskler anlatılmış, bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalamaları istenmiştir. Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Proje no: LUT 07/45). Deneklerin testlerden önce şiddetli aktivite yapmamaları antrenörleri ile görüşülerek sağlanmıştır. Küçük alan oyunları ölçümleri rastgele sıra ile alınmıştır. Oyuncuların küçük alan oyunları ve maç sırasındaki görev alanları ile takımları, antrenörleri tarafından belirlenmiştir. Denekler küçük alan oyunlarına iki gün ara ile girmişlerdir. Maç ve oyunlardan önce antrenör tarafından standartize edilmiş genel ve özel ısınma protokolleri uygulanmıştır.

Tablo 1. Araştırma grubuna ilişkin tanımlayıcı istatistikler

	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (yıl)	15.6	0.6
Boy (cm)	171.5	4.5
Vücut Ağırlığı (kg)	61.2	5.3
Endomorfi	2.20	0.63
Mezomorfi	4.42	1.01
Ektomorfi	3.32	0.87
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	6.0	1.2
7 Bölge Deri Kıvrımı Toplamı (mm)	54.5	13.6

İşlem Yolu

Antropometrik Ölçümler: Boy uzunluğu sporcu anatomik duruşta iken inspirasyon aşamasında, baş frontal düzlemde ve baş üstü tablası verteks noktasına değecek şekilde stadiometre (Holtain, England) ile alınmıştır. Vücut ağırlığı, spor kıyafeti ve ayakkabısız olarak baskül üzerinde (Tanita, Japan A) sporcu anatomik duruşta iken alınmıştır. Deri kıvrım kalınlıkları Harisson ve diğ. (1988) önerdiği şekilde skilfold kaliper ile (Holtain, England), 7 bölgeden (Biceps, Triceps, Subscapula, Suprailiak I, Suprailiak II, Abdominal ve Baldır), çevre (Biceps, Fleksiyonda biceps, El Bileği ve Baldır) ve çap (Humerus ve Femur epikondil) ölçümleri, Harpenden kaliper ile (Holtain, England) aynı kişi tarafından vücudun sağ bölümünden iki kez alınmış ve hesaplamalarda bu değerlerin ortalamaları kullanılmıştır. Vücut Yağ Yüzdesi Açıkada ve diğ. (1991) formülünden, Somatotip Heath-Carter yöntemiyle (Heath ve Carter, 1967) saptanmıştır.

Kan Laktat Konsantrasyonu ve KAH Ölçümleri: Küçük alan oyunları ve antrenman maçı sırasında alınan kan La örnekleri YSI 1500 Laktat Analizöründe (Yellow Springs Instrument, USA) ölçülmüştür. Analizörün kalibrasyonu ve çalışması sırasında, üretici firmanın kullanım kılavuzunda önerdiği solüsyon ve standart konsantrasyonlu La solüsyonları kullanılmıştır. Analizörün kalibrasyonu her ölçüm öncesi ve solüsyon değişikliklerinde yapılmıştır. Küçük alan oyunları ve antrenman maçı sırasında denekle-

rin KAH değerleri Polar saat (S810i, Finland) ile R-R modunda toplanmış, daha sonra bu veriler Polar Precision Performance SW yazılım programında analiz edilmiştir. Verilerin toplanması sırasında çarpma, gürültü, temassızlık vb. kaynaklar nedeniyle oluşan aşırı uç değerler, yazılım programının içerisinde yer alan hata düzeltme modülünde filtreleme seçeneği kullanılarak düzeltilmiştir. Bu işlem sonucunda kalan, aşırı düşük veya aşırı yüksek KAH değerleri bir alt veya üst değer ortalama alınarak düzeltilmiştir. KAH_{maks} , saha koşullarında giderek artan iş yükü protokolünde tükenene kadar yaptırılan modifiye mekik koşusu testi ile belirlenmiştir (Aslan ve diğ., 2012). Oyunlar ve antrenman maçından elde edilen KAH değerleri, test ile elde edilen KAH_{maks} değerine yüzdesel olarak oranlanmıştır.

Borg Ölçeği: Küçük alan oyunları ve antrenman maçında sporcuların subjektif olarak algıladıkları zorluk düzeyleri 6-20 dereceli Borg Ölçeği ile değerlendirilmiştir (Borg, 1973). Ölçek küçük alan oyunlarında her setin sonunda, antrenman maçında ise 1. ve 2. devre sonlarında oyunculara gösterilmiş ve oyuncuların oyunlar ve maç için algıladıkları zorluk derecesi kayıt edilmiştir.

Küçük Alan Oyunları: Bu çalışmada futbolda yaygın olarak kullanılan 2x2, 4x4, 6x6 ve 8x8 oyuncu sayısı ile küçük alan oyunları incelenmiştir. Oyunlar nizami ölçülere sahip futbol stadyumunda, çim sahada oynanmıştır. Küçük alan oyunlarının saha ölçülerinin belirlenmesinde, futbol sahası ölçülerindeki en/boy oranı dikkate alınarak 0.60-0.62 katsayısı ile, oyuncu başına düşen oyun alanı miktarı sabit tutulacak şekilde farklı alanlarda çalışılmıştır. Oyunlarda

oyuncu başına düşen oyun süresi 1 dk olarak sabit tutulmuş ve her oyun 4 set oynatılmıştır. Tüm oyunlarda setler arasında 2 dk pasif dinlenme arası verilmiştir (Tablo 2). Dinlenme arasının ilk 1 dakikasında La ve AZD değerleri her set için toplanmıştır. Oyunlara ait fizyolojik cevapların belirlenmesinde oyunların dört setine ait La, $\%KAH_{maks}$ ve AZD değişkenlerinin ortalaması kullanılmıştır. Farklı küçük alan oyunlarında kinematik verilerin birbirleri ve antrenman maçı ile karşılaştırılmasında ise oyun sürelerindeki farklılığın standartlaştırılması için kat edilen mesafe, geçirilen süre ve hareket sayısına ait ortalama değerler yüzde değerlere dönüştürülmüş ve bu değerlerin ortalamaları karşılaştırılmıştır. Oyunlar rastgele sıra ile oynatılmıştır. Takımların oluşturulmasında ve oyunlar sırasında antrenörlere müdahale edilmemiştir. Küçük alan oyun alıştırmaları normal oyun kuralları (korner ve ofsayt hariç) ile kalecisz oynatılmıştır. Tüm oyunlarda mini futbol kalesi (Metal Sabit, 200x300 cm) kullanılmıştır.

Antrenman Maçı: Antrenman maçı, küçük alan oyunlarının ardından ayrı bir günde, aynı stadyumda, nizami futbol sahası ölçülerinde (68-105 m) ve resmî maç kurallarına uygun olarak oynatılmıştır. Takımların belirlenmesinde antrenörlere müdahale edilmemiştir. Maç, bu yaş grubu futbol maçlarında resmî olarak oynatılan 40'ar dakika olmak üzere iki devre olarak oynatılmış, devre arası 15 dakika verilmiştir. Sporcuların kan La ölçümleri ısınmadan önce dinlenik, ilk yarı ve ikinci yarı bitiminde alınmıştır. İlk devre ve ikinci devrenin hemen sonrasında ise sporculara borg skalası derecelendirmesi

Tablo 2. Küçük alan oyunlarında kullanılan kriterler

Alıştırmalar	Alan Katsayısı (En/boy)	Oyun Alanı (m)	Oyuncu başına düşen alan (m ²)	Oyun Süresi (dk)	Dinlenme Arası (dk)	Set (adet)	Toplam Oyun Süresi (dk)
2x2	0.62	33x20.5	169.12	2	2	4	8
4x4	0.60	47.5x28.5	169.22	4	2	4	16
6x6	0.62	57.25x35.5	169.36	6	2	4	24
8x8	0.62	66x41	169.10	8	2	4	32

sorulmuş ve kaydedilmiştir. Maç sırasında KAH polar saat ile, kamera görüntüleri ise sabit 6 adet kamera kullanılarak kaydedilmiştir.

Küçük Alan Oyunlarının ve Antrenman Maçının Kaydedilmesi: 2x2, 4x4, 6x6 ve 8x8 oyuncu sayısı ile oynanan küçük alan oyunları sırasıyla eşit aralıklarla yerleştirilen 2, 3, 4 ve 4 adet sabit kameralar ile kaydedilmiştir. Kaydedilen görüntülerde her bir kameranın çekim alanı kenar uzunlukları 14.31-16.5 ve 20.5-68 m aralığında değişen dikdörtgenlerden oluşmaktadır. Kamera görüntülerin kalibrasyonu için ölçüsü bilinen yedi nokta her kamera için daha önceden belirlenmiş ve kameralar yerinden hareket ettirilmeden her kamera için kaydedilmiştir. Kaydedilen görüntülerin senkronizasyonu, başlangıç düdüğü sesine göre her kamera için ayrı ayrı yapılmıştır.

Mathball Deluxe Kinematik Analiz Programı: Mathball Deluxe analiz yazılım programı futbolda sergilenen hareket profillerinde ayrıntılı analizlerinin yapılması amacıyla geliştirilmiştir (Algoritma Ltd., 2009). Yazılım en fazla altı kamera görüntüsü ile aynı anda çalışabilmekte ve sergilenen hareket profillerinin seçilebileceği modülü bulunmaktadır. Program işaretleme yapılan kamera numarasını, süresini ve o kamera görüntüsü üzerindeki işaretlemenin ekran koordinatlarını ve hangi hareketin yapıldığına ilişkin hareket kodunu analiz sırasında kayıt etmektedir. Mathball Deluxe analiz programında incelenen parametrelerden hız, zaman ve mesafenin güvenilirlik ve geçerliğinin test edilmesi amacıyla araştırmada incelenen küçük alan oyunları ve antrenman maçının oynandığı stadyumda gerçek uzunluğu bilinen parkurlar oluşturulmuştur (30x60 m). Bu parkurların başlangıç ve bitiş noktalarına fotoseller yerleştirilerek her parkurda çeşitli hızlarda olmak üzere; kamera görüş açısına paralel, çapraz ve dik 3 adet koşu yaptırılmıştır (10-25 m uzunluklarında). Paralel ve çapraz koşular tek kamera ve çift kamera ile alan 1 ve alan 2 için değerlendirilirken, dik koşu sadece 1 kamera ile iki alan için değerlendirilmiştir. Video analiz yönteminden hesaplanan mesafe ile referans yöntemle belirlenen mesafe arasında tam ilişki ($r=1.00$) bulunmuştur.

Video analiz yönteminden(x) referans yöntemi(y) kestiren regresyon denkleminin standart hatası 0.13 m'dir. Bunun yanında regresyon sabiti sıfıra eşittir ($t = 0.58$; $p = 0.569$). Bir başka deyişle video yöntemi ile referans yöntem arasında çizilen regresyon doğrusu orijinden geçmektedir. Bunun yanında doğrunun eğiminin 1'e eşit olması da $y = x$ olduğunu gösterir. Aynı şekilde video analiz yönteminden hesaplanan zaman ile referans yöntemle ölçülen zaman arasındaki geçerlik katsayısı $r = 1.00$ tam ilişkiyi temsil etmektedir. Video analiz yönteminden(x) referans yöntemi(y) kestiren regresyon denkleminin standart hatası 0.04 s'dir. Zaman değişkeni için de regresyon sabiti sıfıra eşit ($t = -0.39$; $p = 0.700$) ve eğimi 1 olduğu için $y = x$ 'dir. Hız değişkeninin geçerliği de aynı düzeydedir. Video analiz yönteminden hesaplanan hız ile referans yöntemle ölçülen hız arasında $r = 0.99$ yüksek ilişki vardır. Video analiz yönteminden(x) referans yöntemi (y) kestiren regresyon denkleminin standart hatası 0.07 m/s'dir. Hız değişkeni için regresyon sabiti anlamlı bulunmamıştır ($t = -0.66$; $p = 0.513$) Regresyon doğrusunun eğimi 1 olduğundan bu değişken için de $y = x$ 'dir. Bu sonuçlar video analiz yönteminin geçerliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Programda verilerin işlenmesinde görüntüler bilgisayara aktarıldıktan sonra her bir kameranın düdüğü sesine göre senkronizasyonu yapılmıştır. Senkronizasyonu yapılan görüntüler programda yer alan sıraya göre yüklendikten sonra; her oyuncu her küçük alan oyununun 4 setinde ve antrenman maçı sırasında takip edilerek işaretleme işlemi yapılmıştır. Veri girişi sırasında oyuncunun her yön ve hız değiştirme parametreleri dikkate alınarak işaretleme yapılmıştır. Analiz sırasında oyuncunun en az bir ayağı yere temas halinde iken ayak (topuk) bölgesinden işaretleme yapılmıştır.

Farklı Hareket Profillerinde Kat Edilen Mesafe, Geçirilen Süre ve Hareket Sayısı Değerlerinin Belirlenmesi: Farklı hareket profillerinde kat edilen mesafe, geçirilen süre ve hareket sayısı değerleri daha önceden yapılan çalışmalarda (Aslan ve diğ., 2012; Mohr ve diğ., 2003) belirlenen hareket kategorilerinde incelenmiştir. Bu çalışmalarda hareketler durma ve yürüme

(DY:0.00-1.66 m/sn), jogging (J:1.66-2.22 m/sn), düşük şiddet koşu (DŞK:2.22-3.33 m/sn), orta şiddet koşu (OŞK:3.33-4.16 m/sn) ve yüksek şiddet koşu (YŞK:4.16 m/sn ve üzeri) olmak üzere şiddetlerine göre kategorilere ayrılmış; Mathball Deluxe analiz programının hesaplama bölümünde analiz edilmiştir. Farklı küçük alan oyunlarında birbirleri ve antrenman maçı ile karşılaştırılmasında ise oyun sürelerindeki farklılığın standartlaştırılması için setlere ait ortalama değerler yüzde değerlere dönüştürülmüş ve bu değerlerin ortalamaları karşılaştırılmıştır.

Verilerin Analizi: Mathball Deluxe Analiz Programında güvenilirlik, Tipik hata (s) ve sınıf içi korelasyon tekniği ile değerlendirilmiştir. Tipik hata "typical error (s) = Sdfark / $\sqrt{2}$ formülü" ile hesaplanmıştır (Sd fark = iki ölçümün farklarının standart sapması). Varyasyon katsayısı (%CV) olarak Typical hata: % CV = $100 (e^{s/100} - 1)$ formülünden hesaplanmıştır. Bunun için ham veriye logaritmik dönüşüm yapılmıştır (e = doğal logaritma; s = logaritmik dönüşüm yapılmış verinin tipik hatası) (Hopkins, 2000). Sınıf içi korelasyon katsayısı Varyans Analizi ile hesaplanmıştır. Geçerlik için referans yöntemden ölçülen değerler ile analiz programından hesaplanan değerler

arasındaki ilişki katsayısı ve Regresyon analizinden değerlendirilmiştir. Geçerlik katsayısı Pearson Korelasyon Katsayısı (r) hesaplanarak belirlenmiştir. İncelenen tüm parametrelere ait ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış sonuçlar tablolar kullanılarak gösterilmiştir. Farklı küçük alan oyunlarının birbirleri arasında karşılaştırılmasında incelenen değişkenlere ilişkin değerler, her oyun için oynanan dört setin ortalaması alınarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Farklı küçük alan oyunlarının ve maçın hem fizyolojik hem de kinematik cevaplarının istatistiksel olarak karşılaştırılmasında Friedman Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi yöntemi kullanılmıştır. Ortalamalar arası fark çıktığında, bu farkın hangi oyundan kaynaklandığının tespit edilmesinde Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi kullanılmıştır. Uygulanan tüm istatistiksel işlemlerde $\alpha=0.01$ ve $\alpha=0.05$ yanılma düzeyleri kullanılmıştır.

BULGULAR

Farklı oyuncu sayısı ile oynanan oyunlarda La, %KAH_{maks} ve AZD cevaplarının ortalamaları istatistiksel olarak farklılık sergilemektedir (Tablo 3). Farklı küçük alan oyunları ve antrenman maçındaki en yüksek La cevabı ortalaması 2x2

Tablo 3. Küçük alan oyunları ve antrenman maçına verilen La, %KAH_{maks} ve AZD cevaplarının karşılaştırılması

Fizyolojik Değişken	Oyun	Ortalama	Standart Sapma	χ^2
La (mmol/L)	2x2	9.41*	1.53	30.943 [□]
	4x4	6.41 [□]	1.79	
	6x6	5.65 [□]	1.28	
	8x8	4.34 [§]	1.30	
	Maç	3.31	0.65	
% KAH_{maks}	2x2	89.9 [□]	1.57	11.743 [□]
	4x4	90.3**	2.16	
	6x6	88.7 [§]	2.91	
	8x8	87.8 [§]	3.9	
	Maç	80.5	4.41	
AZD	2x2	13.6*	2.04	28.813 [□]
	4x4	10.9**	1.43	
	6x6	9.5	1.29	
	8x8	8.9	1.81	
	Maç	9.1	1.88	

*4x4, 6x6, 8x8 ve Maç arasındaki fark anlamlı, [□]8x8 ve Maç arasındaki fark anlamlı, [§] Maç ile arasındaki fark anlamlı,

**6x6, 8x8 ve Maç arasındaki fark anlamlı, [□]p<0.01.

Tablo 4. Küçük alan oyunları ve antrenman maçında farklı hareket profillerinde kat edilen mesafe, geçirilen süre ve hareket sayısı yüzdelerinin karşılaştırılması

Hareket Türü	Oyun	Kat Edilen Mesafe Yüzdesi (%)		Geçirilen Süre Yüzdesi (%)		Hareket Sayısı Yüzdesi (%)	
		Ort±Ss	χ^2	Ort±Ss	χ^2	Ort±Ss	χ^2
DY	2x2	17.6±6.3*		36.0±8.8*		33.0±7.6*	
	4x4	21.7±9.6 \square		43.9±12.8 \square		41.6±12.8 \square	
	6x6	23.4±7.6 \square	38.379 \square	42.4±9.8 \square	40.771 \square	42.4±9.8 \square	33.419 \square
	8x8	28.7±8.0 ξ		53±10.5 ξ		49.3±10.5	
	Maç	34.5±5.7		59.4±6.5		52.5±7.4	
J	2x2	14.9±5.4 \square		17.6±6.29 ξ		18.1±5.7 \square	
	4x4	14.2±4.5 $\square\square$		15.7±5.9 \square		17.1±5.9 $\square\xi$	
	6x6	18.2±3.7 ξ	14.657 \square	19.5±5.3 \square	14.036 \square	19.4±5.3 \square	10.71 \square
	8x8	16.3±5.3		15.6±5.6		16.6±5.6	
	Maç	15.6±3.1		13.8±2.5		15.4±4.3	
DŞK	2x2	32.9±7.5 \square		27.9±7.1 \square		28.5±5.6*	
	4x4	30.6±8.5 $\square\xi$		24.1±7.6 \square		24.4±7.7 \square	
	6x6	33.9±10.3 \square	8.367 \square	25.8±8.9 \square	26.216 \square	25.6±9.0 \square	12.773 \square
	8x8	29.5±8.5		20.1±7.1		21.8±7.1	
	Maç	28.0±5.2		17.8±5.6		20.8±5.4	
OŞK	2x2	16.6±7.5**		10.4±5.1*		10.9±5.1*	
	4x4	14.3±7.8		8.3±5.1 \square		8.4±5.1 \square	
	6x6	13.7±5.5	11.222 \square	7.6±3.4 \square	20.022 \square	7.9±3.4	10.557 \square
	8x8	12.9±5.7		6.5±3.3		7.2±3.4	
	Maç	12.3±3.4		5.8±2.9		7.2±2.8	
YŞK	2x2	17.9±9.4**		8.0±4.7**		9.5±4.7**	
	4x4	19.7±10**		8.3±5.2**		8.8±5.3**	
	6x6	11.5±6.2	17.928 \square	4.9±2.7	19.296 \square	5.0±2.8	10.555 \square
	8x8	13.5±6.4		5.1±2.9		5.4±2.9	
	Maç	9.7±2.8		3.4±2.5		4.3±1.9	

*4x4, 6x6, 8x8 ve Maç arasındaki fark anlamlı, \square 8x8 ve Maç arasındaki fark anlamlı, ξ Maç ile arasındaki fark anlamlı, **6x6, 8x8 ve Maç arasındaki fark anlamlı, \square 6x6 oyunu arasındaki fark anlamlı, $\square\square$ 6x6 ve 8x8 arasındaki fark anlamlı, \square p<0.01, $\square\square$ p<0.05

oyununda, en düşük ortalama La cevabı ise 8x8 oyununda elde edilmiştir. Farklı küçük alan oyunlarındaki %KAH_{maks} cevapları incelendiğinde ise La'dan farklı olarak en yüksek %KAH_{maks} cevabı 4x4 oyununda, en düşük %KAH_{maks} cevabı ise 8x8 oyununda bulunmuştur. La ve %KAH_{maks}

cevaplarına benzer olarak oyuncu sayısının artmasına bağlı olarak AZD değerlerinde de düşüş gözlenmiştir. AZD cevaplarında 2x2 küçük alan oyunu en yüksek değere sahipken oyuncu sayısının artması ile oynanan oyunlarda bu değer giderek azaldığı gözlenmektedir.

Küçük alan oyunları ve antrenman maçına verilen La, %KAH_{maks} ve AZD cevaplarının ikişerli karşılaştırma sonuçlarına göre 2x2 oyunundaki La cevapları diğer oyunlar ve maça verilen La cevaplarından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. 4x4 oyununda; 6x6 oyunu ile benzer La cevabı sergilenirken, 8x8 ve maça verilen La cevaplarından anlamlı derecede yüksek La cevabı sergilenmiştir. 8x8 oyunda La cevapları ise 6x6 oyunundan anlamlı derecede düşük antrenman maçından ise anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Antrenman maçına verilen La cevabı tüm oyunlardan düşük bulunmuştur. %KAH_{maks} cevaplarının ikişerli karşılaştırma sonuçlarına göre 2x2 oyun 6x6 ve 8x8 oyuna göre anlamlı derecede yüksek değer sergilerken, 4x4 oyunu 2x2 oyunu hariç, 6x6 ve 8x8 küçük alan oyunundan farklı bulunmuştur. 6x6 ve 8x8 oyunlarında sergilenen %KAH_{maks} değerleri ise benzer bulunmuştur. Antrenman maçına verilen %KAH_{maks} cevabı tüm oyunlardan anlamlı derecede düşüktür. Küçük alan oyunları ve antrenman maçına verilen AZD cevaplarında ise sadece 6x6, 8x8 ve maça ait AZD cevapları ile benzerken, diğer oyunlara ait AZD cevapları bu oyunlardan ve maçtan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Küçük alan oyunları ve antrenman maçında, farklı hareket profillerinde kat edilen mesafe yüzdesi ve karşılaştırma sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Bu sonuçlara göre küçük alan oyunları ve antrenman maçında DY, J, DŞK, OŞK ve YŞK hareket profillerinde kat edilen mesafe, geçirilen süre ve hareket sayısı yüzdeleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

Yapılan ikili karşılaştırma sonuçlarına göre; DY'de kat edilen mesafe, geçirilen süre ve hareket sayısı yüzdeleri 2x2 oyunda diğer oyunlar ve antrenman maçına göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. 4x4 oyun ise tüm değişkenler için 6x6 oyun ile benzer, 8x8 ve antrenman maçından düşük yüzdeye sahiptir. 8x8 oyun ise antrenman maçına en yakın değerler sergilese de, istatistiksel olarak anlamlı farka sahiptir. J'de kat edilen mesafe 6x6 oyunda, 2x2, 4x4 ve maçtan yüksek yüzdeler sergilenmiştir. J'de geçirilen sürenin yüzdesel dağılımında ise 6x6 oyunda

8x8 oyununa göre istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek yüzdeye sahipken, 2x2 oyunu maç hariç tüm oyunlarla benzer yüzdeler sergilemiştir. J'deki hareket sayısı yüzdelerinde ise 2x2 oyunu 4x4 ve 6x6 oyunları ile benzer değerler sergilerken, 8x8 oyunu da maç ile benzer yüzdeye sahip bulunmuştur. DŞK'da kat edilen mesafe, geçirilen süre ve hareket sayısı yüzdesinde 8x8 oyunu ve maç birbirine benzer bulunmuştur. 2x2 ve 6x6 oyunları kat edilen mesafe ve geçirilen süre yüzdelerinde 8x8 oyunu ve maça göre yüksek yüzdeye sahiptir. Hareket sayısı yüzdesinde ise 2x2 oyunu, diğer oyunlar ve maça göre istatistiksel olarak yüksek yüzdeye sahip bulunmuştur. OŞK'da kat edilen mesafe 2x2 oyunda, 6x6 ve 8x8 oyunları ve maçtan yüksek yüzdeye sahiptir. OŞK'da geçirilen süre ve hareket sayısı yüzdesi 2x2 oyunda tüm oyunlardan yüksek iken 4x4 ve 6x6 oyunlarında 8x8 oyunu ve maça göre yüksek süreler geçirilmiştir. Benzer şekilde OŞK'da hareket sayısı yüzdesi tüm oyunlar ve maçtan yüksek, 4x4 oyunda ise 8x8 ve maça göre yüksek yüzdeler sergilenmiştir. YŞK'da kat edilen mesafe, geçirilen süre ve hareket sayısı yüzdeleri 2x2 ve 4x4 oyunlarında birbirine benzerken, bu oyunlar 6x6, 8x8 ve maçtan anlamlı şekilde yüksek yüzdeler sergilemiştir.

TARTIŞMA

Antrenörler küçük alan oyunlarını; öncelikle beceri, koordinasyon, teknik ve taktik bileşenleri geliştirmek için uygulamakla birlikte, yaygın olarak bu uygulamaların kondisyonel bileşenlerini de eş zamanlı olarak geliştirmede önemli bir antrenman yöntemi olarak görmektedirler. Küçük alan oyunları ile ilgili çalışmalarda da bu oyunların futbol için gerekli farklı dayanıklılık bileşenlerini geliştirdiği gösterilmiştir (Chamari ve diğ., 2005; Helgrud ve diğ., 2001; Hill-Haas ve diğ., 2009; Rampinini ve diğ., 2007; Sassi ve diğ., 2004; Tessitore ve diğ., 2006). Bu çalışmada oyuncu başına düşen birim alan ve oyun süresi sabitlenerek küçük alan oyunları fizyolojik ve kinematik olarak incelenmiştir. Literatürdeki bazı çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada küçük alan oyunlarında dinlenme araları sabit tutula-

rak (2 dk) oyunlar 4 set üzerinden oynatılmış ve farklı La aralıkları ile farklı hareket profillerine ilişkin kinematik cevaplar incelenmiştir. Küçük alan oyunlarından elde edilen bulgular benzer yöntemler kullanılarak antrenman maçından elde edilen bulgular ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

En yüksek La değerinin 2x2 oyun düzeninde, en düşük La değerinin ise maç düzeninde sergilendiği gözlenmiştir. Bu bulgulardan hareketle oyuncu sayısının artmasıyla birlikte La değerlerinin anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir. Literatürde yapılan çalışmalarda bu çalışmadan farklı yöntemler ve oyun sahaları kullanılmış olsa da elde edilen La düzeyleri; 2x2 oyun düzeni için 8.1-11.9 mmol/L aralığında 4x4 oyunu için 4.9-8.5 mmol/L aralığında, 6x6 oyunu için 5.0-5.6 mmol/L aralığında ve 8x8 oyunu için 3.3 mmol/L olarak bulunmuştur (Aroso ve Gomes-Pereira, 2004; Hill-Haas ve diğ., 2009; Little ve Williams, 2006; Little ve Williams, 2007; Rampinini ve diğ., 2007; Reilly ve White, 2004; Sampaio ve diğ., 2007; Sassi ve diğ., 2004). Literatürde belirtilen değerler ile bu çalışmadan elde edilen bulgular birbirine benzerdir. Rampinini ve diğ. (2007) aynı saha ölçülerinde oynanan küçük alan oyunlarında; oyuncu sayısının azalması ile La cevabının arttığını bildirerek, oyuncu sayısının azalmasına bağlı teknik olarak oyuncuya düşen iş yükünün arttığını ve bu nedenle La cevaplarında artışların olabileceğini yorumlamışlardır. Bu çalışmada teknik parametreler incelenmemiş olmakla birlikte topla yapılan koşuların topsuz yapılan koşulara göre daha yüksek enerji harcaması gerektirdiği yönündeki bulgular (Reilly, 1997; Reilly ve White, 2004) oyuncu sayısının azalması ile küçük alan oyunlarındaki La düzeyinin artışını açıklayabileceği düşünülmektedir. Hill-Haas ve diğ. (2009) benzer yaş grubunda (16.3±0.6 yıl) 2x2, 4x4 ve 6x6 oyuncu sayısı ile oynanan oyunlarda kinematik ve fizyolojik değişimi incelemişlerdir. Yapılan çalışmada oyuncu başına düşen alan 150 m² ile sabitlenmiş ve oyunlar sahası ölçüsü sırasıyla 28x21 m, 40x30 ve 49x37 m olarak çalışılmıştır. Oyun süresi ise bizim çalışmamızdan farklı olarak setleme şek-

linde değil, sürekli yapıda 24 dakika uygulanmıştır. Bu çalışmada 2x2, 4x4 ve 6x6 oyunlarından elde edilen fizyolojik cevaplar; La için sırasıyla 6.7±2.6, 4.7±1.6 ve 4.1±2.0 mmol/L, %KAH_{maks} için sırasıyla %89±4, %85±4 ve %83±4 ve AZD için sırasıyla 13.1±1.5, 12.2±1.8 ve 10.5±1.5 olarak belirlenmiştir. Hill-Haas ve diğ. (2009) çalışma bulgularında incelenen tüm fizyolojik cevaplarda 2x2 oyunu, 4x4 ve 6x6 oyunundan anlamlı derecede yüksek bulunurken, 6x6 ve 4x4 oyunu birbirine benzer bulunmuştur. Araştırmacılar bu çalışmanın sonuçlarını; diğer çalışmalarla benzer olarak, oyuncu sayısının azalması ile tüm fizyolojik ve algısal iş yükünün arttığı şeklinde yorumlamışlardır.

Antrenman maçındaki La cevabı 3.31±0.65 mmol/L olarak bulunmuştur. Bangsbo (1994) literatürde resmi ve antrenman maçlarına verilen La cevabının 2 ile 10 mmol/L arasında değiştiğini bildirmiştir. Bir başka çalışmada elit futbolcularda maç sonu La değerinin ortalama 6.3±2.4 mmol/L (Roi ve diğ., 1993) olduğu bildirilirken, bu değer bu çalışmada elde edilen bulgudan oldukça farklıdır. Yapılan bir başka çalışmada, genç futbolcularla hazırlık turnuva maçlarında elde edilen kan La değeri ortalama 3.95 mmol/L (Aslan ve diğ., 2012), 11 yaş grubu çocuk futbolcularla yapılan bir diğer çalışmada ise kan La değerinin 3.1 ile 8.1 mmol/L aralığında değiştiğini ve ortalama 4.8 mmol/L olduğunu belirtilmiştir. Genç sporcularla yapılan çalışmaların bulguları ile bu çalışmadan elde edilen bulguların benzerlik sergilediği görülmektedir.

KAH değerleri, metabolik hızı iyi yansıtan fizyolojik kriterlerden birisidir. Bu nedenle antrenman yüklenmesinin yaygın bir göstergesi olarak kullanılmaktadır (Esposito ve diğ., 2004; Rampinini ve diğ., 2007). Küçük alan oyunlarında da fizyolojik yanıtlarının değerlendirilmesinde KAH yaygın olarak kullanılmış parametrelerden birisidir (Abrantes ve diğ., 2012; Ali ve Farrally, 1991; Eniseler, 2005). Kısa süreli aralıklı yapıda düz koşu ile küçük alan oyunlarının benzer KAH cevapları yarattığı ve düz koşu ile karşılaştırıldığında küçük alan oyunlarındaki; teknik, taktik ve kondisyonel bileşenlerin de dayanıklılık bile-

şenleri ile birlikte antrene edilebilir oluşunun bir avantaj olduğu belirtilmektedir (Dellal ve diğ., 2008). KAH ve La'nın birlikte incelendiği bir çalışmada (Kaarna ve Nurmekivi, 2007) sekiz dakika 4x4 oyuncu sayısı ile küçük alan oyunu, ardından sekiz dakika düz koşu ve tekrar 4x4 küçük alan oyunu oynatılmış ve bu oyunlar sonrası KAH ve La ölçülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre oyunlar sonrası ulaşılan KAH tüm antrenman alıştırmaları sonrasında birbirine benzer ve anaerobik eşik seviyesinde iken, La cevaplarının ilk oyundan sonra 7.0 ± 2.9 mmol/L değerlerine ulaştığını ve daha sonraki düz koşuda 5.0 ± 2.1 mmol/L, ikinci küçük alan oyunu sonrasında ise 5.4 ± 2.4 mmol/L olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar çalışmanın sonuçlarından; farklı antrenman tiplerinin benzer KAH'da gerçekleşebileceğini, fakat farklı metabolik zorlanmalar yaratabilecekleri, bu nedenle antrenmanın şiddetini takip ederken bu iki değişkenin bir arada kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda farklı küçük alan oyunlarının $\%KAH_{maks}$ değerleri karşılaştırıldığında; 2x2, 4x4 ve 6x6 arasında fark gözlenmezken; 8x8 oyun yapısında elde edilen $\%KAH_{maks}$ değerinin tüm diğer oyun düzenlerinden 6x6 hariç anlamlı düzeyde daha düşük fark sergilediği gözlenmiştir. Bu bulgudan hareketle absolut oyun alanı ve oyuncu sayısının artmasına bağlı olarak, KAH değerlerinin benzer şekilde azalma sergilediği söylenebilir. Bir başka ifadeyle; oyun alanı absolut olarak küçüldüğünde, KAH değerlerinin artma eğilimi sergilediğini, ancak bu değer yalnız 8x8 ($\%KAH_{maks}$ 87.8) düzeninde anlamlı fark sergilediği görülmektedir. Bununla birlikte Hill-Haas ve diğ. (2008) küçük alan oyunlarında fizyolojik ve kinematik cevapların oyundan oyuna değişimini (tipik hata) inceledikleri çalışmalarında $\%KAH_{maks}$ değerlerindeki ölçümden ölçüme değişiminin $\%5$ 'in altında olduğunu ve bu değer dikkate alındığında $\%KAH_{maks}$ değişkeninin küçük alan oyunlarında antrenman şiddetini değerlendirmede güvenilir bir kriter olduğunu belirtmişlerdir. Aynı çalışmada La değerlerine bakıldığında 2x2, 4x4 ve 6x6 oyunları için $\%16$

ile $\%34$ arasında bir değişim göstermekte olduğunu belirtmişlerdir. Hill-Haas ve diğ. (2008) yapmış oldukları çalışmada oyunlardaki fizyolojik cevapların incelenme yöntemlerinde farklılıkların olmasına rağmen bu çalışmanın bulgularındaki (8x8 oyunu hariç) La ve KAH cevaplarındaki farklı eğilimleri açıklamada desteklediği görülmektedir. Sonuç olarak KAH değerlerindeki bu eğilimin; oyunun fizyolojik yapısıyla ilgili değerlendirmede tek başına kriter olamayacağını düşündürmektedir.

$\%KAH_{maks}$ cevaplarının farklı küçük alan oyunlarında incelendiği araştırmalarda; 2x2 oyunu için $\%84.0$ - $\%91$, 4x4 oyunu için $\%72.0$ - $\%91.0$, 6x6 oyunu için $\%82.0$ - $\%90$, 8x8 oyunu için $\%71.0$ - $\%87.1$ aralığında bulunmuştur (Little ve Williams, 2006; Köklü ve diğ., 2015; Owen ve diğ., 2004; Rampinini ve diğ., 2007). Bu değerler dikkate alındığında küçük alan oyunlarında oyuncu sayısının artmasıyla birlikte oyunun yarattığı fizyolojik stres düzeyinin düştüğü ve bu çalışmanın bulgularıyla paralellik gösterdiği görülmektedir. Kelly ve Drust (2009) genç futbolcularda (18 ± 1.0 yıl) 4x4 oyununu 3 farklı oyun sahası büyüklüğünde (30x20 m, 40x30 m ve 50x40 m) 4 set, 2 dk ara ile oynatmış ve ortalama KAH ile teknik parametrelerdeki değişimi araştırmıştır. Çalışmasının bulgularında 30x20 m, 40x30 m ve 50x40 m saha boyutlarında oynanan oyunlarda KAH cevapları arasında fark anlamsızken (sırasıyla 175 ± 9 , 173 ± 11 ve 169 ± 6 atım/dk), inceledikleri dokuz teknik parametreden sadece top çalma sayısı ve şut çekmede oyun sahası büyüdükçe azalma meydana gelmiştir. Araştırmacılar bu çalışma sonrasında; küçük alan oyunlarında oyun sahasındaki değişim KAH'da bir değişim meydana getirmezken, teknik parametrelerin büyük bir çoğunluğunda da değişimin gözlenmediğini bildirmişlerdir. Kelly ve Drust (2009) çalışmasında uygulanan setleme yönteminde bu çalışmadaki setleme yöntemi ile benzerlik göstermektedir. Çalışmada ilk set elde edilen KAH_{maks} değerleri (175 ± 12 atım/dk- $\%85.8$), 2. set (182 ± 13 atım/dk- $\%89.2$), 3. set (185 ± 10 atım/dk- 90.7) ve 4. setten (184 ± 10 atım/dk- $\%90.2$) anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

Little ve Williams (2006) küçük alan oyunlarındaki $\%KAH_{maks}$ cevaplarını, literatürde belirtilen dayanıklılık antrenmanları alanlarına göre (Billat, 2001) incelediklerinde intermittent yapıdaki 2x2, 3x3, 4x4 ve yarı saha oynanan 6x6 (2 dakika süre ile, çift saha baskılı) küçük alan oyunlarının, $\%90-95$ $\%KAH_{maks}$ aralığında oynandığını ve bu nedenle VO_{2maks} 'ı geliştirmede uygun antrenman şiddeti yarattığını belirtmişlerdir. $\%85-90$ $\%KAH_{maks}$ aralığında oynanan 5x5, 6x6, 8x8 ve 5x5 (2 dakika süre ile çift saha baskılı) küçük alan oyunlarının ise anaerobik eşik parametrelerini geliştirebileceği belirtmişlerdir. Çalışmamızdan elde edilen bulgular, Little ve Williams (2006) $\%KAH_{maks}$ antrenman alanı sınıflamasına göre değerlendirirsek; 2x2 ve 4x4 oyunu VO_{2maks} antrenmanı, 6x6 ve 8x8 oyunların ise eşik antrenmanları olarak kullanılabilirliği söylenebilir.

Bu çalışmada antrenman maçında KAH ve $\%KAH_{maks}$ cevabı ortalaması sırasıyla 163.3 atım/dk ve $\% 80.5$ olarak bulunmuştur. Helgrud ve diğ. (2001) genç elit futbolcularda maçın, $\%82$ $\%KAH_{maks}$ şiddetinde oynandığını belirtmişlerdir. Doksan dakikalık maç sırasında elit bir futbolcunun ortalama egzersiz şiddetinin, Laktat Eşiğine yakın (Bangsbo, 1994) veya Maksimal Kalp Atım Hızının ($\%KAH_{maks}$) $\%85-98$ aralığındaki şiddet olduğu belirtilmiştir (Reilly, 1997). Bu değerlerle karşılaştırıldığında bu çalışmada antrenman maçında elde edilen $\%KAH_{maks}$ 'a ait bulgular diğer çalışmalardan düşük olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte antrenman maçındaki $\%KAH_{maks}$ değerleri tüm oyun düzenlerinden anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Küçük alan oyunlarının maç ile karşılaştırıldığı bir çalışmada antrenman maçı, modifiye edilmiş oyun (yarı sahada 11x11 oyunu), taktik antrenman ve teknik antrenmanda ölçülen KAH değerleri sırasıyla 157.6 ± 19 , 135.6 ± 28 , 126.6 ± 21 ve 118.6 ± 21 atım/dk olarak bulunmuştur (Eniseler, 2005). Bu çalışmadan elde edilen bulgulardan, antrenman maçı ile modifiye oyun yapısının birbirine benzer, en düşük KAH cevabını ise teknik antrenmanın oluşturduğu gözlenmektedir. Literatürde futbol maçı sırasında KAH verisi hem resmi,

hem de antrenman maçlarında toplanmış ve ortalama KAH'ın 160-176 arasında olduğu belirtilmiştir (Ali ve Farrally, 1991; Mohr ve diğ., 2003; Ogushi ve diğ., 1993). Resmi maç ile küçük alan oyunlarındaki KAH değerlerinin Helgrud ve diğ., (2001) önerdiği KAH alanlarına göre karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada (Aşçı, 2016); 3x3, 4x4 ve 5x5 oyunlarının, yüksek şiddetli KAH alanına, 7x7 ve 9x9 oyunlarının ise düşük şiddetli KAH alanlarına denk geldiğini belirtmiştir. Dellal ve diğ (2012) ise 4x4 oyunu ile 11x11 oyununda belirlenmiş bazı kural değişikliklerinin teknik ve fiziksel performans üzerine etkilerine baktıkları çalışmalarında; bir ya da iki kez topa dokunma kuralıyla 4x4 oyununda yüksek şiddetli koşu miktarında ve teknik hareketleri uygulama zorluğunda artış meydana geldiğini ve bunun da 4x4 oyununu daha fazla maça spesifik hale getirdiğini belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda AZD'nin egzersiz sırasında fiziksel ve fizyolojik yükün oluşturduğu stresi içsel yük olarak tanımlamakta ve oluşan bu stresin bir göstergesi olabileceği belirtilmektedir (Foster ve diğ., 2001; Impellizzeri ve diğ., 2004; Little ve Williams, 2006). Fiziksel yükü oluşturan fizyolojik parametreler, oksijen tüketimi, KAH, La, kan dolaşımındaki glikoz konsantrasyonu ve glikojen depolarındaki boşalma miktarı olarak belirtilmektedir (Foster ve diğ., 2001). AZD'nin kullanımındaki kolaylık nedeniyle, küçük alan oyunları ile ilgili yapılan çalışmalarda oluşan stresin değerlendirilmesinde bir parametre olarak kullanılmıştır (Abrantes ve diğ., 2012; Coutts ve diğ., 2009; Little ve Williams, 2006; Little, 2009). Çalışmamızda AZD değerleri farklı küçük alan oyunları ve antrenman maçında karşılaştırıldığında; oyuncu sayısının artmasıyla oynanan oyunlarda AZD değerlerinde lineer bir azalma meydana gelmiştir. En yüksek AZD değeri 2x2 oyununda sergilenirken en düşük AZD değeri 8x8 oyun düzenine aittir. Bu bulgular 2x2 oyun düzeninin sporcular tarafından "en zor", 8x8 oyununun ise "en kolay" oyun olduğunu söylemektedir. Bu değerler ikişerli karşılaştırıldıklarında ise; 2x2 ve 4x4 oyun düzenlerinde diğer tüm oyun düzenlerinden anlamlı derecede

de yüksek AZD değerleri sergilenmişken; 6x6, 8x8 ve antrenman maçına verilen AZD cevapları arasındaki fark anlamlı değildir. Bu bulgu, La ve KAH'dan farklı olarak 6x6 ve 8x8 oyunlarındaki AZD değerlerinin maçın şiddetini yansıtabileceğini veya bu oyunların sporcularda ma şiddetinde bir etki yarattığı yorumu yapılabilir. Aslan ve diğ., (2012) benzer yaş grubuyla hazırlık maçı sırasında 15'er dakikalık periyotların sonunda oyuncuların AZD cevaplarını takip etmiş ve futbolcuların maçların birinci 15 dk'lık periyodunda egzersiz şiddetini 'hafif', altıncı 15 dk'lık periyot sonunda ise 'zor' olarak algıladıklarını göstermektedir. 8x8 oyun formatı ve antrenman maçındaki AZD değerlerindeki La ve KAH'taki davranıştan farklı olmasının nedenini; başka oyunlarda oynanan oyun süresinden uzun olmasına (32 dk) bağlı psikolojik etkileşimlerle açıklanabileceğini düşündürmektedir. Impellizzeri ve diğ., (2004) yaş ortalaması 17.6 ± 0.7 yıl olan 19 genç futbolcu ile 7 antrenman haftasını (479 bireysel antrenman verisi) KAH ve La değerleri ile birlikte 10 dereceli ölçekle takip etmişlerdir. Bu süre içerisinde KAH yöntemi ile elde edilen antrenman şiddeti kriterlendirmeleri ile AZD dereceleri arasında $r=0.50$ den $r=0.85$ 'e kadar değişen ve anlamlı ($p<0.01$) ilişki bulmuşlardır. Bu bulgudan hareketle futbol oyununun yarattığı içsel ve fizyolojik stresi yansıtmakta AZD değerlerinin iyi bir gösterge olduğunu belirtmişlerdir. Coutts ve diğ. (2009) ise küçük alan oyunlarındaki La cevapları ile AZD cevapları arasındaki ilişki üzerinde çalışmış ve çalışmalarının ana bulgusu olarak küçük alan oyunları sırasında ölçülen La cevapları ile AZD cevaplarının orta düzeyde ilişkili olduğunu fakat La ve %KAH_{maks} cevaplarının birlikte ölçülmeleri, bu değişkenlerin tek tek ölçümlerine göre, AZD cevapları ile daha yüksek ilişki sergilediğini belirtmişlerdir.

Literatürde AZD cevaplarının (20 puan üzerinden) farklı küçük alan oyunlarında incelendiği araştırmalarda; 2x2 küçük alan oyunu için 13.1-17.1 aralığında, 4x4 küçük alan oyunu için 12.2-16.0 aralığında, 6x6 küçük alan oyunu için 10.0-13.6 aralığında ve 8x8 oyunu için 14.1 olarak bulunmuştur (Abrantes ve diğ., 2012; Aroso ve

Gomes-Pereira, 2004; Hill-Haas ve diğ., 2009; Little ve Williams, 2006; Sampaio ve dip., 2007). Küçük alan oyunları için bu çalışmanın bulguları, literatürden elde edilen değerler ile karşılaştırıldığında; literatürdeki oyuncu sayısının artması ile AZD değerlerindeki düşüşün bu çalışmada da benzer olduğunu, fakat absolut değerler ile karşılaştırdığımızda bu çalışmadan elde edilen değerlerin her oyun için literatürde belirtilen değerlerden oldukça düşük olduğu gözlenmektedir. Düşük AZD değerleri; uygulanmış olan setlemeden, oyuncu profilinden, oyuncuların kondisyonel farklılığından kaynaklanmış olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte AZD bulguları, farklı oyunların yapılarından hareketle; literatürle paralellik sergileyen bir eğilim göstermektedir. Oyuncu sayısı azaldığında daha yüksek, çoğaldığında ise daha düşük AZD değerleri elde edilmektedir. Aslan ve diğ., (2012) yaptıkları çalışmada maçın süresi ilerledikçe, oyuncuların daha az aktif olmalarına rağmen yüksek AZD değerleri sergilendiğini bildirmişlerdir. Buradan hareketle araştırmacılar, AZD'nin egzersiz süresinin uzamasına bağlı olarak kalıcı yorgunluğun değerlendirilmesinde kullanılabileceği değerlendirilmektedir.

Farklı hareket profillerine ilişkin küçük alan oyunları, yüzde değerleri ile değerlendirildiğinde ise tüm oyunlarda kat edilen mesafelerde anlamlı fark olmakla birlikte; OşK ve YşK'da kat edilen en yüksek yüzde değerlerinin 2x2 ve 4x4 oyun düzenlerinde elde edildiği gözlenmiştir. DY ve J ile kat edilen mesafelere bakıldığında ise 2x2 oyun düzeninin düşük yüzde değerleri ile ma ve diğer oyun düzenlerinden farklı olduğu söylenebilir. Geçirilen süre değişkeninde ise 2x2 oyunu 4x4 oyunu ile benzer eğilimler sergilemekle birlikte YşK ve OşK'da kat edilen mesafe ile benzer olarak yüksek yüzdeye sahiptir. 2x2 oyun düzenini hareket sayısı yüzdesi incelendiğinde farklı hareket profillerinde şiddet arttıkça (DY'den YşK'ya) 2x2 oyununun da bu artışla doğru orantılı yüzde değerlerinin arttığı gözlenmektedir. J'deki hareket sayısı hariç 2x2 oyununun diğer oyun düzenleri ve antrenman maçından farklı bulunması bu oyunun diğer oyunlar

ve antrenman maçından daha şiddetli bir yapı sergilediği şeklinde yorumlanabilir. Literatürde maç ile küçük alan oyunlarını karşılaştıran Casamichana ve diğ. (2012) yaptıkları çalışmada maç sırasında küçük alan oyunlarından daha yüksek oranlarda tekrarlı yüksek şiddetli sprintler gerçekleştiği gerekçesiyle, küçük alan oyunlarının maçın yüksek şiddetli aktivitelerini antrene etmekte yetersiz kaldığını belirtmişlerdir. Hill Haas ve diğ. (2009) benzer yaş grubunda (16.3±0.6 yıl) 2x2, 4x4 ve 6x6 oyuncu sayısı ile oynanan oyunlarda kinematik ve fizyolojik değişimi incelemişlerdir. Bu çalışmada oyuncu başına düşen alan 150 m² ile sabitlenmiş ve oyunlar sırasıyla 28x21 m, 40x30 ve 49x37 m olarak çalışılmıştır. Oyun süresi ise bizim çalışmamızdan farklı olarak setleme şeklinde değil, sürekli yapıda 24 dakika uygulanmıştır. Kinematik değişkenlerin incelenmesinde kullanılan sınıflama ise yine bizim çalışmamızdaki sınıflamadan farklı olarak durma ve yürüme (0-6.9 km/s), jogging (7.0-12 km/s), orta şiddetli koşu (13.0-17.9 km/s) ve sprint (>18.0 km/s) olarak incelenmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre toplam kat edilen mesafede 3 oyun düzeni arasında fark anlamlı değilken (sırasıyla 2574±16 m, 2650±18 m ve 2590±13 m) 0-6.9 km/s hız aralığında 2x2 oyununda 4x4 oyunundan daha yüksek mesafe kat edilmiştir (1176±8 m ve 1128±10 m). Sprint koşusu hariç diğer koşu mesafeleri arasında ise oyunlar arasında fark anlamlı bulunmamıştır. Sprint koşu aralığı sınıflamasında ise maksimal sprint süresi ve mesafelerinde 2x2, 4x4 ve 6x6 oyunları arasındaki fark anlamlı iken (sırasıyla 2.34±0.7 s, 2.91±0.9 s, 3.53±0.9 s ve 11.5±3.9 m, 15.3±5.5 m, 19.4±5.9 m), ortalama sprint süresi ve mesafesinde de oyunlar birbirinden farklı bulunmuştur (sırasıyla 1.42±0.2 s, 1.75±0.3 s, 1.88±0.4 s ve 6.3±1.3 m, 8.3±2.0 m, 9.2±2.3 m). Bu çalışmada 2x2, 4x4 ve 6x6 oyunlarından elde edilen fizyolojik cevaplardan La (sırasıyla 6.7±2.6 mmol/L, 4.7±1.6 mmol/L ve 4.1±2.0), %KAH_{maks} (%89±4, %85±4 ve %83±4) ve AZD (13.1±1.5, 12.2±1.8 ve 10.5±1.5) değerleri elde edilmiştir. Bu çalışmada incelenen tüm fizyolojik cevaplar 2x2 oyunu 4x4 ve 6x6 oyunundan anlamlı derecede yüksek bu-

lunurken, 6x6 ve 4x4 oyunu birbirine benzer bulunmuştur. Araştırmacılar bu çalışmanın sonuçlarını; oyuncu sayısının azalması ve relatif oyun sahasının aynı kalması; tüm fizyolojik ve algısal iş yükünü arttırdığını ve 2x2 oyununa verilen fizyolojik cevapları kinematik cevaplarla açıkladıklarını; buradan hareketle de 4x4 oyunundaki kinematik cevapların maç performansı ile daha yakından ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışmanın absolut değerleri yöntem farklılıkları olması nedeniyle bizim bulgularımızla karşılaştırılmamaktadır.

Futbolun yapısını inceleyen farklı çalışmalardan; üst düzey futbolda yüksek şiddetli oyun yapısının top kazanma ve gol için pozisyon yaratmada, başarıda belirleyici olduğu gözlenmiştir (Di Salvo ve diğ., 2009; Reilly, 1997; Reilly, 2005). Bu nedenle, oyunun yapısına özel antrenman yaklaşımında, antrenmanın "Özel Olma" ilkesine uygun olarak; antrenmanda yüksek şiddetli antrenmanlara yer verilmesi gerektiği ve 2x2 antrenman yaklaşımlarının bu yapıyı karşıladığı vurgulanabilir. Bunun yanında, yapılan farklı çalışmaların, futbol oyunun farklı antrenman alanları veya enerji metabolizmalarına düzensiz aralıklarla intermitten çalışma şeklinde yüklenildiğini göstermektedir (Di Salvo ve diğ., 2009; Dupont ve diğ., 2004; Helgrud ve diğ., 2001). Buradan hareketle, bir futbol antrenmanına yaklaşım da, oyunun tüm farklı şiddet aralıklarına cevap veren yapıda düzenlenmesi gerektiğini göstermektedir. Bu çalışmada, farklı oyuncu sayılarıyla sergilenen antrenman cevapları, bu anlayışı sorgulamakta ve bir kısım cevapları vermektedir. Futbol performans yapısı incelendiğinde, oyunun intermitten yapısı nedeniyle oyunda farklı şiddet aralıklarında performans sergilenmektedir (Ali ve Farrally, 1991; Bangsbo, 1994; Köklü ve diğ., 2015; Reilly, 1997; Svensson ve Drust, 2005). Bu nedenle, bu çalışmada ele alınan farklı küçük alan oyunları ve bunlarda sergilenen yüklenme şiddeti ve elde edilen La miktarları; bir futbol performansı sırasında sergilenen şiddet aralıklarını yansıtmakta olduğunu düşündürmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak; küçük alan oyunlarında oyuncu sayısının azalması ile oyunun fizyolojik ve kinematik yapısının şiddetinde artış olduğu ve oyunun şiddetini değerlendirmede fizyolojik ve kinematik cevapların birlikte kullanılmasının daha uygun olacağı değerlendirilmektedir. Tüm küçük alan oyunlarındaki kinematik parametrelerin maçtaki kinematik parametreleri yansıtmadığını; 8x8 küçük alan oyununun kinematik özelliklerinin antrenman maçına ait kinematik özelliklerle örtüştüğü bulunmuştur. Tek maçıdan veya tek bir küçük alan oyunundan kaynaklanabilecek yanlılığın (tek maçıdan ve ya küçük alan oyunundan elde edilen verilerin o maça özgü yanlılığı) ortadan kaldırılabilmesi için birden fazla maç veya küçük alan oyununun tekrarı yapılarak ortalamalarının değerlendirilmesi önerilebilir. Küçük alan oyunlarında oyuncuların kondisyonel bile-

şenleri ve oyun yetenekleri açısından sınıflandırarak oyunların oynatılması ve bu sınıflamaların yarattığı fizyolojik ve kinematik cevapların değişiminin gözlenmesi önerilebilir.

Yazar Notu: Bu çalışma Doktora tezinden üretilmiştir. Çalışmamız sırasında bizlerden yardımlarını esirgemeyen Sayın Hasan Gören, Doç. Dr. Tahir Hazır, Dr. Alper Aşçı, Sedat Karabük, Doç. Dr. Alper Aslan, Dr. Zambak Şahin, Kadir Çolakoğlu, Yrd. Doç.Dr. Cem Dinç, Yrd. Doç.Dr. Funda Akcan ve Ergün Acar'a teşekkür ederiz.

Yazışma Adresi (Corresponding Address):

Dr. Sinem Hazır

*Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Spor Bilimleri Bölümü*

E-posta: sinemhazir@gmail.com

Telefon No: (312) 246 66 77 / 1522

Faks No: (312) 246 66 72

KAYNAKLAR

- Abrantes CL, Nunes MI, Maças VM, Leite NM, Sampaio JE.** (2012) Effects of the number of players and game type constraints on heart rate, rating of perceived exertion, and technical actions of small-sided soccer games. *J Strength Cond Res.*, 26 (4), 976-81.
- Açıkada C, Ergen E, Alpar R, Sarpyener K.** (1991) Erkek sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (3), 27-41.
- Ali A, Farrally M.** (1991) Recording soccer players' heart rates during matches. *J Sports Sci*, 9 (2), 183-189.
- Aroso J, Rebello AN, Gomes-Pereira J.** (2004) Physiological impact of selected gamerelated exercises. *J Sports Sci*, 22, 522.
- Aslan A, Açıkada C, Güvenç A, Gören H, Hazır T, Özkara A.** (2012) Metabolic demands of match performance in young soccer players. *Journal of Sport Science and Medicine*, 11, 170-179.
- Aşçı A.** (2016) Heart Rate Responses during Small Sided Games and Official Match-Play in Soccer. *Sports*, 4, 31.
- Bangsbo J.** (1994) The physiology of soccer—with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiol Scand Suppl*, 619, 1-155.
- Bangsbo J, Mohr M, Krustrup P.** (2006) Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *J Sports Sci*, 24 (7), 665-674.
- Ben Abdelkrim N, El Fazaa S, El Ati J.** (2007) Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. *Br J Sports Med*, 41 (2), 69-75.
- Berg K, Narazaki K, Latin R, Vincent W, Meisinger M, Sjoberg C, ve diğerleri.** (2007) Oxygen cost and energy expenditure of racquetball. *J Sports Med Phys Fitness*, 47 (4), 395-400.
- Billat LV.** (2001) Interval training for performance: a scientific and empirical practice. Special recommendations for middle- and long-distance running. Part II: anaerobic interval training. *Sports Med*, 31 (2), 75-90.
- Borg GA.** (1973) Perceived exertion: a note on "history" and methods. *Med Sci Sports*, 5 (2), 90-93.
- Capranica L, Tessitore A, Guidetti L, Figura F.** (2001) Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players. *J Sports Sci*, 19 (6), 379-384.
- Casamichana D, Castellano J, Castagna C.** (2012) Comparing the physical demands of friendly matches and small-sided games in semiprofessional soccer players. *J Strength Cond Res*, 26(3), 837-843.
- Castagna C, D'Ottavio S, Abt G.** (2003) Activity profile of young soccer players during actual match play. *J Strength Cond Res*, 17 (4), 775-780.
- Chamari K, Hachana Y, Kaouech F, Jeddı R, Moussa-Chamari I, Wisloff U.** (2005) Endurance training and testing with the ball in young elite soccer players. *Br J Sports Med*, 39 (1), 24-28.
- Coutts AJ, Rampinini E, Marcora SM, Castagna C, Impellizzeri FM.** (2009) Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. *J Sci Med Sport*, 12 (1), 79-84.

18. **Dellal A, Chamari K, Pintus A, Girard O, Cotte T, Keller D.** (2008) Heart rate responses during small-sided games and short intermittent running training in elite soccer players: a comparative study. *J Strength Cond Res*, 22 (5), 1449-1457.
19. **Dellal A, Owen A, Wong DP, Krusturup P, Van Exsel M, ve Mallo J.** (2012) Technical and physical demands of small vs. large sided games in relation to playing position in elite soccer. *Hum Mov Sci*, 31(4), 957-969.
20. **Deutsch MU, Kearney GA, Rehrer NJ.** (2007) Time-motion analysis of professional rugby union players during match-play. *J Sports Sci*, 25 (4), 461-472.
21. **Di Salvo V, Gregson W, Atkinson G, Tordoff P, Drust B.** (2009) Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. *Int J Sports Med*, 30 (3), 205-212.
22. **Dupont G, Akakpo K, Berthoin S.** (2004) The effect of in-season, high-intensity interval training in soccer players. *J Strength Cond Res*, 18 (3), 584-589.
23. **Eniseler N.** (2005) Heart rate and blood lactate concentrations as predictors of physiological load on elite soccer players during various soccer training activities. *J Strength Cond Res*, 19 (4), 799-804.
24. **Esposito F, Impellizzeri FM, Margonato V, Vanni R, Pizzini G, Veicsteinas A.** (2004) Validity of heart rate as an indicator of aerobic demand during soccer activities in amateur soccer players. *Eur J Appl Physiol*, 93 (1-2), 167-172.
25. **Faude O, Meyer T, Rosenberger F, Fries M, Huber G, Kindermann W.** (2007) Physiological characteristics of badminton match play. *Eur J Appl Physiol*, 100 (4), 479-485.
26. **Fontes M, Mortimer L, Condessa L, Garcia A, Leszek S, Garcia E.** (2007) Intensity of four types of elite soccer training sessions. *Journal of Sport Science and Medicine*, Suppl. (10), 82.
27. **Foster C, Florhaug JA, Franklin J, Gottschall L, Hrovatin LA, Parker S, ve diğerleri.** (2001) A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res*, 15 (1), 109-115.
28. **Grant A, WM, Dodd R, ve Johnson S.** (1999) Technical demands of 7v7 and 11v11 youth football matches. *Insight: FA Coaches Assoc J*, 4, 26-28.
29. **Harrison GG, Buskirk ER, Carter JEL, Johnson FE, Pollock ML ve diğerleri.** (1988) Skinfold Thicknesses and Measurement Technique. *Anthropometric Standardization Reference Manuel*, Champaign: Human Kinetics.
30. **Heath BH, Carter JE.** (1967) A modified somatotype method. *Am J Phys Anthropol*, 27 (1), 57-74.
31. **Hill-Haas S, Coutts A, Rowsell G, Dawson B.** (2008) Variability of acute physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. *J Sci Med Sport*, 11 (5), 487-490.
32. **Hill-Haas SV, Dawson BT, Coutts AJ, Rowsell GJ.** (2009) Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *J Sports Sci*, 27 (1), 1-8.
33. **Helgrud J, Engen LC, Wisloff U, Hoff J.** (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Med Sci Sports Exerc*, 33 (11),1925-1931.
34. **Hopkins WG.** (2000) Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Med*, 30 (1), 1-15.
35. **Impellizzeri FM, Rampinini E, Coutts AJ.** (2004) Use of RPE-Based Training Load in Soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36 (6), 1042-1047.
36. **Jones S.** (2007) Physiology and Technical Demands of 4 v 4 and 8 v 8 Games in Elit Youth Soccer Players. *Kinesiology*, 39 (2) 150-156.
37. **Kaarna K, Nurmekivi A.** (2007) Possibilities of evaluating complex training load influence in junior soccer players. *Journal of Sport Science and Medicine*, Suppl.(10), 84.
38. **Kelly DM, Drust B.** (2009) The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *J Sci Med Sport*, 12 (4), 475-479.
39. **Köklü Y, Ser Ö, Alemdaroğlu U, Arslan Y.** (2015) Comparison of the physiological responses and time-motion characteristics of young soccer players in small-sided games: the effect of goalkeeper. *J Stength Cond Res*. 29 (4), 964-971.
40. **Little T, Williams AG.** (2006) Suitability of soccer training drills for endurance training. *J Strength Cond Res*, 20 (2), 316-319.
41. **Little, T.** (2009) Optimizing the Use of Soccer Drills for Physiological Development. *Strength & Conditioning Journal*, 31 (3), 67-74.
42. **Little T, Williams AG.** (2007) Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. *J Strength Cond Res*, 21 (2), 367-371.
43. **Lozovina V, Pavicic L, Lozovina M.** (2003) Analysis of indicators of load during the game in activity of the second line attacker in water polo. *Coll Antropol*, 27 (1), 343-350.
44. **Mohr M, Krusturup P, Bangsbo J.** (2003) Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *J Sports Sci*, 21 (7), 519-528.
45. **Ogushi T, Ohashi J, Nagahama H, Isokawa M, Suzuki S.** (1993) Work Intensity during Soccer Match Play (a Case-Study). *Science and Football II*, 121-123.
46. **Owen A, Wong DP, McKenna M, Dellal A.** (2011) Heart rate responses and technical comparison between small vs lage sided games in elite Professional soccer. *J Strength Cond Res*, 25, 2104-2110.
47. **Platt D, Maxwell A, Horn R, Williams M, ve Reilly T.** (2001) Physiological and technical analysis of 3 v 3 and 5 v 5 youth football matches. *Insight: FA Coaches Assoc J*, 4, 23-24.
48. **Rampinini E, Impellizzeri FM, Castagna C, Abt G, Chamari K, Sassi A. ve diğerleri.** (2007) Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *J Sports Sci*, 25 (6), 659-666.

49. **Rampinini E, Impellizzeri FM, Castagna C, Azzallin A, Bravo DF, Wisloff U.** (2008) Effect of match-related fatigue on short-passing ability in young soccer players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40 (5), 934-942.
50. **Reilly T.** (1997) Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *J Sports Sci*, 15 (3), 257-263.
51. **Reilly T, White C.** (2004) Small-sided games as an alternative to interval-training for soccer players. *J Sports Sci*, 22, 559.
52. **Reilly T.** (2005) An ergonomics model of the soccer training process. *J Sports Sci*, 23 (6), 561-572.
53. **Roi GS, Pea E, Derocco G, Crippa M, Benassa L, Cobelli A, ve diğerleri.** (1993) Relationship between Maximal Aerobic Power and Performance of a Professional Soccer Team. *Science and Football II*, 146-147
54. **Sampaio J, Garcia G, Macxass V, Ibanezez SJ, Abrantes C, ve Caixinha P.** (2007) Heart rate and perceptual responses to 2x2 and 3x3 small-sided youth soccer games. *J Sports Sci Med*, 6(Suppl 10), 121-122.
55. **Sassi R, Reilly T, Impellizzeri F.** (2004) A comparison of small sided games and interval training in elite professional soccer players. *J Sports Sci*, 22, 562.
56. **Svensson M, Drust B.** (2005) Testing soccer players. *J Sports Sci*, 23 (6), 601-618.
57. **Tessitore A, Meusen R, Piacentini MF, Demarie S, Capranica L.** (2006) Physiological and technical aspects of "6-a-side" soccer drills. *J Sports Med Phys Fitness*, 46 (1), 36-43.

2016 Yılında Spor Bilimleri Dergisine Gönderilen Çalışmaları Değerlendirerek Katkıda Bulunan Danışmanlarımıza Teşekkür Ederiz.

Adnan ERKUŞ

Ali ÖZKAN

Alpan CİNEMRE

Alper ASLAN

Arkun TATAR

Ayda KARACA

Ayşe KİN İŞLER

Bülent AĞBUĞA

Canan KOCA ARITAN

Cengiz KARAGÖZOĞLU

Deniz HÜNÜK

Dilşad ÇOKNAZ

Dilşad MİRZEOĞLU

Erkut KONTER

Emine ÇAĞLAR

Feyza Meryem KARA

Figen ALTAY

Hakan KOLAYIŞ

İbrahim YILDIRIM

İlknur HACISOFTAOĞLU KÖZLEME

Lale ORTA

Leyla SARAÇ

M.Levent İNCE

Mehmet Ata ÖZTÜRK

Mustafa SÖĞÜT

Nefise BULGU

Nevzat MİRZEOĞLU

Pınar ARPINAR AVŞAR

Rıdvan EKMEKÇİ

Sebahattin DEVECİOĞLU

Serdar KOCAEKŞİ

Serdar TOK

Tahir HAZIR

Turhan TOROS

Yeşim BULCA

Yusuf KÖKLÜ

Ziya KORUÇ

SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

Hacettepe Journal of Sport Sciences

KONU DİZİNİ

2016 Yılı 27.Cilt

ANTRENMAN VE HAREKET BİLGİSİ

Yılmaz A, Soydan TA, Özkan A, Kin İşler A.:

Farklı Toparlanma Sürelerinin Tekrarlı Sprint Performansına Etkisi. 2, 59-68.

Açıkada C, Hazır T.: Uzun Süreli Sporcu Geleceği Programları: Hangi Bilimsel Temellere Oturuyor? 2, 84-99.

Açıkada C.: Antrenman Periodizasyonu: Tarihsel Sürecin Bilim Boyutu. 3, 133-148.

Akpınar S, Özcan K, Özyurt G, Dinsever Ç.: Otizm Spektrum Bozukluğu Tanısı Olan Çocuklarda Terapötik At Binme Aktivitelerinin Yaşam Kalitesi ve Motor Performans Üzerine Etkisi. 4,

Hazır S, Açıkada C.: Futbola Özgü Oyunlara Verilen Fizyolojik Ve Kinematik Cevaplar: Antrenman Maçı İle Karşılaştırma. 4,

Bizati Ö.: Alt Ekstremitte Kuvvet Dengesi. 4,

Ertüzün E, Koçak Uyaroğlu A, Demirel B,

Kocak E.: Boş Zaman Aktivitelerinin Madde Bağımlılığı Sürecindeki Rolüne İlişkin Nitel Bir Çalışma. 2, 49-58.

Yılmaz A, Ulaş M.: Kadınların Rekreatif Alanlarda Fiziksel Aktivite Yapma Amaçları ve Karşılaştıkları Sorunlar. 3, 101-117.

Kavasoğlu İ, Yaşar M.: Toplumsal Cinsiyet Normlarının Dışındaki Sporcular. 3, 118-132.

Kelecek S, Kara FM, Kazak Çetinkalp FZ, Aşçı FH.: Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması. 4, 133-

Altıntaş A, Bayar Kuruç P.: Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi (SZDE). 4,

SPOR EĞİTİMİ

ÖZER D, SÜNGÜ B.: Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının Bakış Açısından "Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor Dersi" Uygulamaları. 1, 1-15.

Kalemoğlu Varol Y, Ünlü H, Erbaş MK, Sünbül AM.: İlköğretim Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. 1, 16-26.

Ergül MA, Tınaz C, Ertaç M.: Lise Öğrencilerinin Spora Yönelik Farkındalık Düzeylerine Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi: Tenis Branşı Örneği. 2, 69-83.

SPORDA PSİKOSOSYAL ALANLAR

Özdiñç Ö, Bilir FP.: Üst Düzey Spor Örgüt Yöneticilerinin Duygusal Zeka Özelliklerini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma. 1, 27-39.

Gözmen A, Aşçı Fh.: Sporcularda Optimal Performans Duygu Durumunun Yordanmasında Beş Faktörlü Kişilik Özelliklerinin ve Mükemmeliyetçiliğin Rolü. 1, 40-48.

SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

Hacettepe Journal of Sport Sciences

YAZAR DİZİNİ

2016 Yılı 27.Cilt

Açıkada C, Hazır T.: Uzun Süreli Sporcu Gelişim Programları: Hangi Bilimsel Temellere Oturuyor? 2, 84-99.

Açıkada C.: Antrenman Periodizasyonu: Tarihsel Sürecin Bilim Boyutu. 3, 133-148.

Açıkada C.: bkz Hazır S, Açıkada C. 4,

Akpınar S, Özcan K, Özyurt G, Dinsever Ç.: Otizm Spektrum Bozukluğu Tanısı Olan Çocuklarda Terapötik At Binme Aktivitelerinin Yaşam Kalitesi ve Motor Performans Üzerine Etkisi. 4,

Altıntaş A, Bayar Koruç P.: Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nin Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi (SZDE). 4,

Aşçı FH.: bkz Gözmen A, Aşçı FH., 1, 40-48.

Aşçı FH.: bkz Kelecek S, Kara FM, Kazak Çetinkalp FZ, Aşçı FH. 4, 133-

Bayar Koruç P.: bkz Altıntaş A, Bayar Koruç P. 4,

Bilir FP.: bkz Özding Ö, Bilir FP, 1, 27-39.

Demirel B.: bkz Ertüzün E, Koçak Uyaroğlu A, Demirel B, Kocak E., 2, 49-58.

Dinsever Ç.: bkz Akpınar S, Özcan K, Özyurt G, Dinsever Ç. 4,

Erbaş MK.: bkz Kalemöğlü Varol Y, Ünlü H, Erbaş MK, Sünbül AM., 1, 16-26.

Ergül MA, Tınaz C, Ertaç M.: Lise Öğrencilerinin Spora Yönelik Farkındalık Düzeylerine Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi: Tenis Branşı Örneği. 2, 69-83.

Ertaç M.: bkz Ergül MA, Tınaz C, Ertaç M., 2, 69-83.

Ertüzün E, Koçak Uyaroğlu A, Demirel B, Kocak E.: Boş Zaman Aktivitelerinin Madde Bağımlılığı Sürecindeki Rolüne İlişkin Nitel Bir Çalışma. 2, 49-58.

Gözmen A, Aşçı FH.: Sporcularda Optimal Performans Duygu Durumunun Yordanmasında Beş Faktörlü Kişilik Özelliklerinin ve Mükemmeliyetçiliğin Rolü. 1, 40-48.

Hazır S, Açıkada C.: Futbola Özgü Oyunlara Verilen Fizyolojik Ve Kinematik Cevaplar: Antrenman Maçı İle Karşılaştırma. 4,

Hazır T.: bkz Açıkada C, Hazır T., 2, 84-99.

Kalemöğlü Varol Y, Ünlü H, Erbaş MK, Sünbül AM.: İlköğretim Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. 1, 16-26.

Kara FM.: bkz Kelecek S, Kara FM, Kazak Çetinkalp FZ, Aşçı FH. 4, 133-

Kavasoğlu İ, Yaşar M.: Toplumsal Cinsiyet Normlarının Dışındaki Sporcular. 3, 118-132.

Kazak Çetinkalp FZ.: bkz Kelecek S, Kara FM, Kazak Çetinkalp FZ, Aşçı FH. 4, 133-

Kelecek S, Kara FM, Kazak Çetinkalp FZ, Aşçı FH.: Sporcu Tükenmişlik Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması. 4, 133-

Kin İşler A.: bkz Yılmaz A, Soydan TA, Özkan A, Kin İşler A., 2, 59-68.

Kocak E.: bkz Ertüzün E, Koçak Uyaroğlu A, Demirel B, Kocak E., 2, 49-58.

Koçak Uyaroğlu A.: bkz Ertüzün E, Koçak Uyaroğlu A, Demirel B, Kocak E., 2, 49-58.

Özcan K.: bkz Akpınar S, Özcan K, Özyurt G, Dinsever Ç. 4,

Özdinç Ö, Bilir FP.: Üst Düzey Spor Örgüt Yöneticilerinin Duygusal Zeka Özelliklerini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma. 1, 27-39.

Özer D, Sünğü B.: Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının Bakış Açısından "Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor Dersi" Uygulamaları. 1, 1-15.

Özkan A.: bkz Yılmaz A, Soydan TA, Özkan A, Kin İşler A., 2, 59-68.

Özyurt G.: bkz Akpınar S, Özcan K, Özyurt G, Dinsever Ç. 4,

Soydan TA.: bkz Yılmaz A, Soydan TA, Özkan A, Kin İşler A., 2, 59-68.

Sünbül AM.: bkz Kalemoğlu Varol Y, Ünlü H, Erbaş MK, Sünbül AM., 1, 16-26.

Sünğü B.: bkz ÖZER D, SÜNGÜ B, 1, 1-15.

Tınaz C.: bkz Ergül MA, Tınaz C, Ertaç M., 2, 69-83.

Ulaş M.: bkz Yılmaz A, Ulaş M., 3, 101-117.

Ünlü H.: bkz Kalemoğlu Varol Y, Ünlü H, Erbaş MK, Sünbül AM., 1, 16-26.

Yaşar M.: bkz Kavasoğlu İ, Yaşar M., 3, 118-132.

Yılmaz A, Soydan TA, Özkan A, Kin İşler A.: Farklı Toparlanma Sürelerinin Tekrarlı Sprint Performansına Etkisi. 2, 59-68.

Yılmaz A, Ulaş M.: Kadınların Rekreatif Alanlarda Fiziksel Aktivite Yapma Amaçları ve Karşılaştıkları Sorunlar. 3, 101-117.

Bizati Ö.: Alt Ekstremitte Kuvvet Dengesi. 4,