



**ULUSAL SPOR BİLİMLERİ  
DERGİSİ**

**JOURNAL OF NATIONAL  
SPORT SCIENCES**

2018, Cilt 2, Sayı 2 | 2018, Volume 2, Issue 2  
Çevrimiçi Basım Tarihi: Aralık 2018 | Publishing Date: December 2018  
ISSN: 2587-134X | ISSN: 2587-134X

Yayın hakkı © 2016 USBD  
Ulusal Spor Bilimleri Dergisi yılda 2 kez (Haziran-Aralık) yayımlanan Ulusal hakemli süreli bir yayındır.  
JNSS is published biannually (June-December)  
<http://dergipark.gov.tr/usbd>

**Ulusal Spor Bilimleri Dergisi Adına  
Sahibi – Owner**

Dr. Pınar GÜZEL

**Editörler – Editor in Chief**

Dr. Pınar GÜZEL  
Dr. Kadir YILDIZ

**Yayın Kurulu – Publishing Board**

Dr. Bekir YÜKTAŞIR	Sinop Üniversitesi
Dr. Dilşad MİRZEOĞLU	Sakarya Üniversitesi
Dr. Feyza Meryem KARA	Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Hulusi ALP	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Murat TAŞ	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Selhan ÖZBEY	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Tennur YERLİSU LAPA	Akdeniz Üniversitesi

**Yayın Koordinatörü/Publishing Coordinator**

Kadir YILDIZ

**İngilizce Dil Editörü/Proofreading for Abstracts**

Öğr. Görevlisi Devrim ZERENGÖK

**Yazım Kontrol Grubu – Editing Scout**

Dr. Melike ESENTAŞ

**Ağ Sistemi Yöneticisi – Webmaster**

Öğrt. Mustafa KUŞ

## BİLİM KURULU – SCIENTIFIC BOARD

Dr. Ahmet UZUN	Necmettin Erbakan Üniversitesi
Dr. Ali AYCAN	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Ali ÖZKAN	Bartın Üniversitesi
Dr. Aylin ÇELEN	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Bahar ATEŞ	Uşak Üniversitesi
Dr. Bekir YÜKTAŞIR	Sinop Üniversitesi
Dr. Betül BAYAZIT	Kocaeli Üniversitesi
Dr. Burak GÜRER	Gaziantep Üniversitesi
Dr. Cenab TÜRKERİ	Çukurova Üniversitesi
Dr. Cenk TEMEL	İnönü Üniversitesi
Dr. Defne ÖCAL KAPLAN	Kastamonu Üniversitesi
Dr. Dilşad ÇOKNAZ	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Dilşad MİRZEOĞLU	Sakarya Üniversitesi
Dr. Enes IŞIKGÖZ	Batman Üniversitesi
Dr. Ercan POLAT	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Dr. Erdil DURUKAN	Balıkesir Üniversitesi
Dr. Ertuğrul GELEN	Sakarya Üniversitesi
Dr. Esin ERGİN	Adnan Menderes Üniversitesi
Dr. Evren TERCAN KAAS	Akdeniz Üniversitesi
Dr. Faik ARDAHAN	Akdeniz Üniversitesi
Dr. Fatma Filiz ÇOLAKOĞLU	Gazi Üniversitesi
Dr. Feyza Meryem KARA	Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Gazanfer DOĞU	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Güner EKENCİ	İstanbul Gelişim Üniversitesi
Dr. Hayri ERTAN	Anadolu Üniversitesi
Dr. İbrahim ERDEMİR	Balıkesir Üniversitesi
Dr. Kadir YILDIZ	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Kerem Yıldırım ŞİMŞEK	Anadolu Üniversitesi
Dr. Levent ATALI	Kocaeli Üniversitesi
Dr. M. Ertan TABUK	Hitit Üniversitesi
Dr. Mehmet GÜLLÜ	İnönü Üniversitesi
Dr. Müberra ÇELEBİ	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Mücahit FİŞNE	Cumhuriyet Üniversitesi
Dr. Müge A. MUNUSTURLAR	Anadolu Üniversitesi
Dr. Murat TAŞ	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Nazmi SARITAŞ	Erciyes Üniversitesi
Dr. Nevzat MİRZEOĞLU	Sakarya Üniversitesi
Dr. Nuran KANDAZ GELEN	Sakarya Üniversitesi
Dr. Nurten DİNÇ	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Osman ATEŞ	İstanbul Üniversitesi
Dr. Osman Tonguç MUTLU	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Dr. Özden TEPEKÖYLÜ	Pamukkale Üniversitesi
Dr. Pınar GÜZEL	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Dr. Recep SOSLU	Bartın Üniversitesi
Dr. Sabri ÖZÇAKIR	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Sait TARAKCIOĞLU	Ege Üniversitesi
Dr. Selami ÖZSOY	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Semiyha TUNCEL	Ankara Üniversitesi
Dr. Şerife VATANSEVER	Uludağ Üniversitesi
Dr. Serkan HAZAR	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Dr. Suat KARAKÜÇÜK	Gazi Üniversitesi
Dr. Tekin ÇOLAKOĞLU	Gazi Üniversitesi
Dr. Tennur YERLİSU LAPA	Akdeniz Üniversitesi
Dr. Uğur SÖNMEZOĞLU	Pamukkale Üniversitesi
Dr. Ünal KARLI	Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Volkan UNUTMAZ	Ege Üniversitesi

**2018: 2(2) SAYI HAKEMLERİ / REVIEWERS FOR 2018: 2(2)**

Dr. Bahar ATEŞ  
Dr. Betül BAYAZIT  
Dr. Defne ÖCAL KAPLAN  
Dr. Ercan POLAT  
Dr. Erdil DURUKAN  
Dr. Gürkan YILMAZ  
Dr. Mehmet GÜLLÜ  
Dr. Nazmi SARITAŞ  
Dr. Sabri ÖZÇAKIR  
Dr. Serkan İBİŞ  
Dr. Uğur SÖNMEZOĞLU

## EDİTÖRDEN MEKTUP

Değerli spor bilimciler, Ulusal Spor Bilimleri Dergimiz Hakemli bir dergi olup yılda 2 kez Haziran ve Aralık aylarında yayınlanmaktadır. Dergimizin 2018 yılı ikinci ve son sayısı ile tekrar sizlerle birlikte olmanın mutluluğunu yaşıyoruz. Bu sayımızda yine kavramsal veya araştırmaya dayanan, sahasına katkı sağlayacağı düşünülen bilimsel makalelere yer verilmiştir. Bu çalışmalarını sizlere ulaştırmaktan gurur duymaktayız. Dergimiz ASOS Index, Türk Eğitim İndeksi, Academic Keys, ResearchBib, Index Copernicus, Journal Factor, Ideonline gibi indekslerde taranırken, çeşitli Üniversitelerimizin de online kütüphane kataloğunda yer almaktadır. Dergimizin yayın sürecinde başta siz değerli yazar ve okuyucular olmak üzere değerli bilim kurulu üyelerimize ve editör ekibimize katkılarından dolayı teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Dergimizin ilk makalesinde “Basketbol Hakemlerinin Fiziksel Öz Saygıları İle Öz Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı çalışma yer alırken, günümüzün çalışmaya ve tartışılmaya açık olan alanında “E-Spor, Spor ve Fiziksel Aktivite” adlı çalışma siz okuyucular ile buluşmuştur. Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği alanına ilişkin “Katılım Stili İle İşlenen Beden Eğitimi ve Spor Derslerinin Öğrencilerin Sürekli Kaygı Düzeyine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışma dergimizin üçüncü makalesi olarak sergilenmektedir. Derginin Spor Sağlık ve Hareket Antrenman Bilimi alanlarına ilişkin “Maksimal Aerobik Egzersiz Sonrası Laktat Seviyelerinde Cinsiyet Farklılıkları”, “U17 ve U19 Erkek Milli Badmintoncuların Müsabaka Ortamında Yaptıkları Basit Hataların Karşılaştırılması”, “Elit Hentbol Oyuncularında Omuz İzokinetik Kuvveti İle Top Atış Hızı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” ve “Sporda Çeviklik Performansı” çalışmaları ise dört, beş, altı ve yedinci çalışmalar olarak alanyazın ile buluşmaktadır. Bu çalışmalarını ilgi ve keyifle okuyacağınızı umuyoruz.

Ulusal Spor Bilimleri Dergisi yayın kurulu olarak yapmış olduğunuz değerli çalışmalardan ve desteklerinizden dolayı teşekkür ederiz.

**Dr. Pınar GÜZEL**  
**Editör**

<b>Orijinal Makale / Original Article</b>	<b>Sayfa/ Page</b>
<b>e-Spor, Spor ve Fiziksel Aktivite</b> <i>e-Sports, Sports and Physical Activity</i> Rüstem MUSTAFAOĞLU.....	84-96
<b>Sporda Çeviklik Performansı</b> <i>Agility Performance in Sports Comparison of Isocapnic Buffering Phase of Young Female Cross-Country and Alpine Skiers</i> Serhat ÖZBAY, Süleyman ULUPINAR, Abdullah Bora ÖZKARA.....	97-112
<b>Katılım Stili İle İşlenen Beden Eğitimi ve Spor Derslerinin Öğrencilerin Sürekli Kaygı Düzeyine Etkisinin İncelenmesi</b> <i>Investigation of the Effect of Physical Education and Sport Courses on the Trait Anxiety Level of Students</i> Hulusi ALP.....	113-120
<b>Elit Hentbol Oyuncularında Omuz İzokinetik Kuvveti ile Top Atış Hızı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi</b> <i>The Investigation of the Relationship Between Shoulder Izokinetic Strength and Ball Shoot Velocity in Elite Handball Players</i> Aykut DÜNDAR, Zait Burak AKTUĞ, Fatih MURATHAN .....	121-128
<b>Basketbol Hakemlerinin Fiziksel Öz Saygıları ile Öz Yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi</b> <i>Examining the Relationship between Basketball Referees' Physical SelfEsteem and Self-Efficacy</i> Niyazi Sıdkı ADIGÜZEL.....	129-137
<b>U17 ve U19 Erkek Milli Badmintoncuların Müsabaka Ortamında Yaptıkları Basit Hataların Karşılaştırılması</b> <i>Comparison of Unforced Errors during Competition of U17 and U19 Male National Badminton Players'</i> Beyhan ÖZGÜR.....	138-145
<b>Maksimal Aerobik Egzersiz Sonrası Laktat Seviyelerinde Cinsiyet Farklılıkları</b> <i>Gender Differences in Maximal Aerobic Performance and Lactate Levels</i> Ali İŞİN, Berkay LÖKLÜOĞLU, Ayşen TÜRK, Tuba MELEKOĞLU.....	146-154

## e-Spor, Spor ve Fiziksel Aktivite

Rüstem MUSTAFAOĞLU\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,  
https://orcid.org/0000-0001-7030-0787

### Öz

Teknoloji alanında yaşanan hızlı gelişmeler her alanda olduğu gibi spor alanını da etkileyerek yeni gelişmelerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Rekabete dayalı video ve bilgisayar oyunlarının hem oynanması hem de izlenmesinin elektronik spor (e-Spor) kavramının doğmasına neden olmuştur. e-Spor, hem fiziksel hem de zihinsel bir takım özellikleri içerisinde barındırmaktadır. Bununla birlikte, sanal veya bilgisayar ortamında oynanması, tesis veya ekipman bakımından modern sporlara göre ciddi finansal kaynak gerektirmemesi, dünyanın her yerinde bu sporu icra edebilme olanağı, bireysel ve takım halinde oynanması ve doğasına özgü araç gereci gerektirmesi en önemli özelliklerindedir. Dünya’da en az 400 milyon kişi e-Spor seyircisi, 100 milyondan fazla kişi e-Spor oyuncusu ve ülkemizde en az 7 milyon kişi e-Spor oyuncusu ve izleyici olarak yer almaktadır. -Spor Türkiye’de yeni gelişmekte olan bir spor dalıdır. Literatürde e-Spor’un bir spor olduğunu savunan görüşlerle birlikte spor olmadığını savunan görüşler de mevcuttur. Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı e-Spor’un tanımından, gelişim sürecinden, dünyada ve ülkemizdeki yerinden bahsetmek ve elektronik ortamda oynanmayan modern sporlarla benzer ve farklı yönlerini ve fiziksel aktivite ile ilişkisini ortaya koymaktır.

### Derleme

#### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 05.09.2018

Kabul Tarihi: 16.12.2018

Online Yayın Tarihi: 31.12.2018

DOI: 10.30769/usbd.457545

#### Anahtar kelimeler:

*e-Spor,  
video oyunları,  
spor,  
fiziksel aktivite*

## e-Sport, Sport and Physical Activity

### Abstract

Rapid growth in the field of technology is affecting the sports field as well as every area, causing new developments. Playing and watching competitive video and computer games both led to the outbreak of the concept of electronic sports (e-Sport). e-Sport has both physical and mental characteristics. At the same time, it is one of the most important characteristics of being played in virtual or computer environment, not requiring serious financial resources according to modern sports in terms of facility or equipment, is possible to perform this sport everywhere in the world, can be performed individually or with a team and requires particular tools to perform. At least 400 million people are e-Sport audience, more than 100 million people are e-Sport players in the world and at least 7 million people in our country are players and spectators in e-Sport. e-Sport has just started to develop in Turkey. In the literature, there are some considerations which argues that e-Sport is a sport or not a sport. In this context, the aim of this study is to introduce the definition of e-Sport, its development process, its place in the world and in our country and similar and different aspects of modern sports that not played in electronic environments and its relationship with physical activity.

### Review

#### Article Info

Received: 05.09.2018

Accepted: 16.12.2018

Online Published: 31.12.2018

#### Keywords:

*e-Sport,  
video games,  
sport,  
physical activity*

## GİRİŞ

Oyun, kendiliğinden ortaya çıkan hedefi olmayan, mutluluk getiren serbest bir aktivite olarak tanımlanmaktadır. Oyunlar kendi içerisinde motor ve fiziksel oyunlar, sosyal oyunlar, yapısal oyunlar, kurallı oyunlardır. Oyunlar her açıdan farklı hareket ve düşünme sistemini, alışagelmış davranış şekillerinin aksine başkalarının davranışlarına ve durumun şartlarına göre kurgulanmış düşünce ve hareket biçimleri olarak da değerlendirilirler (Wood & Attfield, 2005). Oyunlar insanlara eğitim, fiziksel etkinlik, sağlığın korunması, kendini gerçekleştirme, toplumsal hayata hazırlık, boş zamanları değerlendirme ve eğlence bakımından olanak sağlarken diğer yandan da şiddete yönelmelerine neden olmaktadır. Oyunlar aracılığı ile kişiler güçlü ve zayıf yönlerini kavrayarak gerçek kişiliklerini ortaya çıkarılabılırler (Honey & Kanter, 2013).

Teknolojik gelişmeler ile birlikte oyunlar yeni bir boyut kazanarak dijital ortama geçiş yapmıştır. Bu dijital oyunlar aynı zamanda video veya bilgisayar oyunları olarak adlandırılır ve birbirlerinin yerine dönüşümlü olarak kullanılırlar (Kirriemuir, 2002). Video/bilgisayar oyunları ve bedensel oyunların her ikisi de bireysel ve çoklu olarak oynanmaktadır. Video oyunlar zihinsel çaba gerektirirken bedensel oyunlar fiziksel ve zihinsel çaba gerektirir. Gelişen video/bilgisayar oyunları insanlara gerçek hayatta yapamayacakları birçok olanağı fantastik bir ortamda veya kişinin kişisel zevkleri dâhilinde sunmaktadır. Her iki oyununda yaratıcılığı geliştirmesi ortak yönlerinin bir göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Teknoloji alanında yaşanan hızlı gelişmeler her alanda olduğu gibi spor alanını da etkileyerek elektronik spor (e-Spor) kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Teknolojik cihazların ucuzlamasıyla birlikte, atari salonları evlere ve televizyon ekranlarına taşınmıştır. Gelişen oyun konsolları ile birlikte tek kişilik oyunlardan çok kişilik oyunlara geçiş sağlanmıştır. Günümüzde e-Spor kavramının önemli bir gelişme gösterdiği bilinmektedir. e-Spor çevrimiçi oyunlar üzerine kurulu bir spor dalıdır. Profesyonel oyunculuk olarak rekabetçi oyunculuğa eş tutulmaktadır (Argan, Özer, ve Akın, 2006). e-Spor'u, elektronik ortamda oynanmayan modern spor tanımının özellikleriyle karşılaştıracak olursak, gönüllü ve içgüdüsel motivasyona dayalı bir oyunu içermektedir. e-Spor'da koyulan kuralları yönetmek zor olsa da belirli bir süre, kişi sayısı gibi kuralları vardır ve sonucunda bir kazanan taraf bir kaybeden tarafın olduğu karşılaşmalar/müsabakalar vardır. Karşılaşmalar strateji, taktik, takım motivasyonu gibi beceri isteyen yönler içermektedir. e-Sporcu tartışmalı olsa da fiziksel yetenek bağlamında klavye ve mouse kullanarak dakikada 400 hareket yapabilmektedir. Dünya e-Spor Oyunları, Dünya Siber Oyunları gibi organizasyonlar ve Uluslararası e-Spor Federasyonu gibi yöneten organları bulunmaktadır (Jenny, Manning, Keiper, & Olrich, 2017; Schaeperkoetter ve ark., 2017; Yükçü ve Kaplanoğlu, 2018). Ayrıca, dünya genelinde 2017 yılında 385 milyon kişi gibi geniş bir izleyici kitlesine ulaşılmıştır.

E-Sporlar yüksek derecede el-göz koordinasyonu gerektirmektedir. Bunun yanında takımların maçı kazanmaları için karşı takımların stratejilerinden daha iyi bir strateji belirlemek zorundadırlar (Wagner, 2006). Çoğu oyundaki hareketleri manipüle etmek farenin ve klavyenin hızlı ve doğru hareketlerine dayanmaktadır. Bu gereksinimler oyuncular için



özelleşmiş ekipmanların gelişmesini sağlayıp yeni bir sektör daha ortaya çıkartmıştır (Örs ve ark., 2018).

Tüm dünyada çok hızlı bir şekilde büyüyen, devasa bütçelere ve takipçi sayısına ulaşan, olumlu ve olumsuz yanları bulunan e-Spor ülkemiz gençlerini de etkisi altına almaya başlamıştır ve bu etki giderek artmaktadır. Ülkemizde e-Spor'lara rekreatif, amatör ve profesyonel düzeyde ortaya çıkan ilgi düzeyine karşın, bu alanda yapılan bilimsel çalışmaların çok az olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, ülkemizde henüz yeni gelişmekte olan e-Spor'un tanımından, gelişim sürecinden, dünyada ve ülkemizdeki yerinden bahsetmek, ayrıca modern sporlarla benzer ve farklı yönlerini ve fiziksel aktivite ile ilişkisini ortaya koymaktır. Bu araştırmanın en önemli özelliklerinden biri, ülkemizdeki e-Spor konusunda sınırlı olan literatüre sağlanabilecek katkıdır. Türkiye'de e-Spora olan yaklaşımın ve araştırmaların son derece sınırlı sayıda ve kapsamda oluşu, bu çalışmayı önemli kılmaktadır. Çalışma bu konuda yapılacak diğer araştırmalara bir temel oluşturulabilir. Bu özelliği ile de çalışma, Türkiye'de e-Spor konusunda araştırma ve organizasyon yapmak isteyenlere yol gösterici olabilir.

### **e-Spor'un Tanımı**

e-Spor'un tam olarak ne olduğunu anlamak, kültür, teknoloji, spor ve iş dünyasının birleşmesi ile bu endüstrinin göreceli yeniliği nedeniyle karmaşıktır. Futbol, basketbol ve tenis gibi sporlardan farklı olarak, e-Spor çoklu platformların bir araya gelmesiyle meydana gelmektedir. Sanal atletler veya siber atletler ile de e-Sporcu'lar kastedilmektedir (Argan ve ark., 2006). Wagner (2006), e-Spor'u, insanların bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak zihinsel ve fiziksel yetenekler geliştiren ve eğiten spor faaliyetleri olarak tanımlamaktadır. Argan ve ark., (2006)'na göre e-Spor, dünyanın bir ucundaki insanın dünyanın diğer ucundaki insanla internet aracılığıyla buluşup oyun oynayabileceği ya da büyük elektronik spor organizasyonları aracılığıyla dünyanın farklı yerlerinden gelen insanların buluşup oyun oynayabilecekleri hem fiziksel hem de zihinsel çaba gerektiren bir spordur. (Hamari & Sjöblom, 2017) ise e-Spor'u, sporun birincil yönlerinin elektronik sistemler tarafından kolaylaştırıldığı, hem oyuncuların ve takımların girdilerine hem de e-Spor sisteminin çıktılarına insan-bilgisayar ara yüzleriyle aracılık eden bir spor biçimidir. e-Spor'lar, bilgisayar veya oyun konsolları aracılığı ile amatör veya profesyonel oyuncuların birbirleri ile rekabet ettikleri sanal bir ortamda oynanmaktadır (Jenny et al., 2017). e-Spor, okçuluktaki gibi reaksiyon zamanı, beyzboldaki gibi refleks hareketleri veya satrançtaki gibi düşünmeyi gerektiren bir olgudur (Argan ve ark., 2006). e-Spor'larla ilgili bilinmesi gereken en önemli şeylerden birinin sedanter spor video oyunlarıyla karıştırılmamasıdır. e-Spor'un en popüler türleri, birinci-şahıs-nişancı (First-Person-Shooter (FSP)), gerçek-zamanlı-strateji (Real-Time-Strategy (RTS)) ve çok-oyunculu-çevrimiçi-rol-yapma-oyunları (Massively Multi-user Online Role Playing Games (MMORPG)) oyunlarıdır (Jonasson & Thiborg, 2010).

## **e-Spor'un Gelişimi**

İlk 1980'li yıllarda atariyle beraber, dijital oyunlar oynanmaya başlanmıştır. 1990'lı yıllarda Atari salonları dijital oyun kültürünün olduğu ve geliştiği mekanlar olmuştur. 2000'li yıllardan itibaren internetin yaygınlaşması ile beraber dünya çapındaki erişim ağı oyunları çevrimiçi oynama şekline dönüştürmüştür. Bunun neticesinde oyunlar tek oyunculu olmaktan çıkmış ve çok oyunculu hale gelmiştir (Coşkun ve Öztürk, 2016). 1997 yılında İngilterede e-Spor'ların ilk ödüllü turnuvası düzenlenmiştir. 1997 yılında ABD'de "Cyberathlete Professional League" adlı şirket kurulmuştur. 1999 yılında oyun geliştirme şirketi Valve FSP tarzındaki oyunları olan Half-Life'in üzerinde biraz değişiklikler yaparak "Counter Strike" oyununu üretmiştir. Amerikalılar ve Avrupalıların birinci şahıs nişancı tarzındaki oyunların aksine Kore'liler Koreli bir oyun geliştirme şirketi olan NCSoft tarafından 1998'de çıkarılan "Linage" gibi MMORPG ve RTS oyunlarını oynamayı tercih etmişlerdir (Wagner, 2006). Sektörün en önemli organizasyonlarından biri olan Elektronik Spor Ligi 2000 yılında kuruldu. Ayrıca, 2000 yılında Güney Kore Spor, Turizm ve Kültür Bakanlığı, Bilgi ve İletişim Bakanlığı ve Samsung'un desteğiyle uluslararası e-Spor organizasyonu Dünya Siber Oyunları kuruldu. Dünya Siber Oyunlarının logosu, mavi, kırmızı, sarı ve yeşil renklerinde dört halka kullanır ve siyah bir arka plan ile Olimpiyat Oyunlarının sembolünü anımsatır. Ayrıca, oyunları Olimpiyat hareketiyle ilişkilendirerek, oyuncu (atlet yerine), gençlik festivali, siber oyun etkinliği ve e-Spor gibi oyunları anlatan diğer sportif olmayan kelimeler kullanılmaktadır (Jonasson & Thiborg, 2010). İki yıl sonra 2002 yılında New York'ta Major League Gaming kuruldu. 2008 yılında e-Spor'u gerçek bir spor olarak kabul ettirmek amacıyla yola çıkan ve günümüzde 48 üye ülkesi bulunan Uluslararası e-Spor Federasyonu (International e-Sports Federation-IeSF) Güney Kore merkezli olarak. 2016, e-Spor'un Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) tarafından tanınması için resmi mektup gönderilmiştir. Uluslararası e-Spor Federasyonu'nun 48 üye ülkesinin 22'sinde e-Spor, Ulusal Olimpiyat Komiteleri tarafından tanınmaktadır. Son olarak Asya Olimpiyat Konseyi, 17 Nisan 2017 tarihinde yaptığı açıklamada 2022'de Çin'de düzenlenecek olan Asya Oyunları'nda e-Spor'un resmi bir oyun olarak madalya yarışmalarında yer alacağı duyuruldu. Ayrıca, e-Spor'un Uluslararası Olimpiyat Komitesi tarafından Paris 2024 Olimpiyat Oyunlarına dahil edilmesine karar verilmiş olup, madalya yarışmalarında yer alıp almayacağı ile ilgili henüz bir karar verilmiş değildir (DiFrancisco-Donoghue & Balentine, 2018).

## **Dünyada ve Ülkemizde e-Spor'un Yeri**

Günümüzde Dünya kupası, Avrupa kupası, Uluslararası Lig, e-Spor Amatör Ligi, e-Spor Profesyonel Ligi gibi ulusal ve uluslararası düzeyde resmi ve özel pek çok e-Spor turnuvası düzenlenmektedir (Argan ve ark., 2006). Profesyonel e-Spor turnuvalarına yarışmacı olarak katılan sporcular, e-Spor'u profesyonel olarak yapan ve kendi ülkelerinde yapılan turnuvalar sonucunda başarılı olan takım veya bireysel olarak yarışmacı olma hakkını kazananlardır. Newzoo'nun 2017 yılındaki raporuna göre dijital oyun sektörü 2016 yılında 101,1 milyar dolara ulaşmıştır. Aynı raporda 2020 yılında bu rakamın 128,5 milyar dolara ulaşması beklenmektedir ve mobil oyun sektörünün 46,1 milyar dolar hasılat ile Hollywood film sektörünü geride bıraktığı belirtilmiştir (Aktuna ve Ünlüöner, 2017).

Günümüzde Paris Saint Germain, Manchester City, Schalke 04 gibi önemli takımların bu alana girerek önemli yatırımlar yapmaktadır. Gençler, çocuklar bir sporla veya bir kulüple e-Spor vasıtasıyla tanışmaktalar. Taraftarlık olgusunun oluşmaya başladığı dönem belki de ilk kez e-Spor ile oluyor, kulüplerin de bu anlamda e-Spor'a yatırım yaptığını görüyoruz. Diğer yandan üniversite öğrencilerinin bazılarının mevcut eğitim sisteminden kariyer sahibi olma konusunda ümitsizlikleri ve üniversiteden mezun olduktan sonra gelecek kaygısı onları eğitim sisteminden uzaklaştırmaktadır. Bazı öğrenciler gelecekte profesyonel oyuncu olmayı veya oyunlarını yayınlamak için geçimlerini kazanmayı düşünmektedirler (Kocadağ, 2017).

Ülkemizin ilk e-Spor takımı, 2003 yılında kurulmuş olan Dark Passage takımıdır. e-Spor'lara artan taleple birlikte, 2015 yılında Beşiktaş e-Spor Kulübü, 2016 yılında 1907 Fenerbahçe e-Spor ve Galatasaray eSports katımları kurularak, League of Legends oyunu için e-Spor takımlarına resmi destek vermeye başlamışlardır. Bunların dışında ülkemizde 2005 yılında kurulmuş Team Turquality ve 2008 yılında kurulmuş HWA Gaming takımları da vardır. Bahçeşehir Üniversitesi'nin League of Legends takımı olan BAU SuperMassive de, başarılı takımlar arasındadır (Üçüncüoğlu ve Çakır, 2017). 2011 yılında kurulan Türkiye Dijital Oyunlar Federasyonu ile devlet tarafından federasyon seviyesinde tanınan e-Spor, 2013 yılında bu federasyonun kapanması ile asbaşkanlık seviyesine inmiştir. 24/04/2018 tarihli ve 277144 sayılı Bakanlık Oluru ile Türkiye e-Spor Federasyonu kurulmuş olup Gençlik ve Spor Bakanlığı bünyesinde hizmet vermektedir. Profesyonel liglere katılacak oyunculara, Gençlik ve Spor Bakanlığı-Spor Genel Müdürlüğü tarafından 2014 yılından itibaren e-Sporcu lisansı verilmektedir.

## **e-SPOR ve SPOR**

### **e-Spor Modern Sporun Bir Dalı Mıdır?**

e-Spor'un bir spor olduğunu savunan görüşlerle birlikte spor olmadığını savunan görüşler de mevcuttur. Birçok kişi, özellikle "geleneksel" spor taraftarları, e-Spor'ların bir spor olarak adlandırılmayacağı görüşündedir. Çoğu kişi "spor" kelimesini düşündüğünde, ilk akla gelen şeylerden birinin bilgisayar başında oynanan video oyunları olduğu söylenemez. Benzer olarak bir üniversite kampüsünde "sporcu öğrenci" kelimesini duyduğunuzda, bilgisayar başında oturup oyun oynayan birini sporcu olarak düşünmüyoruz. Aslında, spor bir bilgisayar oyunu önünde saatlerce oturmanın tam tersi olarak algıladığımız aktivitelerdir (DiFrancisco-Donoghue & Balentine, 2018). Sporunun fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite durumu tüm spor aktivitelerinde önemli bir unsurdur. Bununla birlikte, e-Spor'cuların oynadıkları oyunlarda başarılı olabilmeleri için reflekslerini, bilişsel fonksiyonlarını ve el-göz koordinasyonlarını iyi bir şekilde kullanmaları gerektiği göz ardı edilmektedir (Witkowski, 2012). Diğer yandan yazarlar Wagner'in genişletilmiş e-Spor tanımı, çok kapsamlı olsa da, e-Spor'u tam olarak tanımlayamadığı görüşündedirler. Yazarların Wagner'in tanımının tam olarak uymadığına inandıkları kısmın, spor aktivitelerinin sadece zihinsel ya da fiziksel olması görüşüdür. Yazarlara göre bir oyunu bir spordan ayıran en önemli özelliklerden birinin sporun fiziksel becerilerin uygulanması olduğudur (Jenny ve ark., 2017; Suits, 2007). Sarf edilen fiziksel çabanın derecesine göre değerlendirildiğinde basketbol veya futbolun, satrançtan farkı göz önüne alınabilir. Futbolda uzun süre bedenin hareketi söz konusuken

satrançta sadece bir figürün alınıp başka yere konması ile oynanmaktadır. Bu durumda satranç ta mı spor sayılmalıdır? Parry (2018), e-Spor oyunlarının spor olmadığını savunmakta çünkü ona göre onlar yetersiz “insan”lardır; doğrudan fizikselliğe sahip değillerdir; çünkü belirleyici bütün vücut kontrolü ve becerilerini kullanamazlar ve insanın gelişimine katkıda bulunamazlar. Rekabetçi video oyunlarının spora benzediği iddia edilse de, spor olarak nitelendirilemez. Bilgisayar oyunları sadece — oyundurlar (Parry, 2018). Çağdaş toplumlarda e-Spor, genellikle spor olarak kabul edilmez, en azından modern spor değildir. Bunun yerine, e-Spor bir karşı kültür ya da modern sporun alternatifi olarak öne çıkabileceği düşünülmektedir. Diğer yandan, Güney Kore, Çin, Rusya, Macaristan ve Danimarka gibi bazı ülkelerde e-Spor resmi bir spor olarak kabul edilmektedir (Jonasson & Thiborg, 2010).

### **e-Spor’un Modern Sporlarla Benzer Yönleri**

Elektronik ortam dışında oynanan modern sporun tanımında yer alan özelliklerle e-Spor’un bazı benzer noktaları bulunmaktadır. Modern sporun tanımındaki özellikler, gönüllü ve içgüdüsel motivasyona dayalı bir oyunu içermesi, belirli bir süre, kişi sayısı gibi kurallarının olması, sonucunda bir kazanan taraf bir kaybeden tarafın olduğu karşılaşma/müsabaka olması, şans değil becerinin olması, fiziksel yeteneği içermesi, yerel ilginin ötesinde geniş izleyici kitlesine sahip olması, kurumsal istikrarı sağlamış olması sayılmaktadır. e-Spor’u, elektronik ortamda oynanmayan modern spor tanımının özellikleriyle karşılaştıracak olursak, gönüllü ve içgüdüsel motivasyona dayalı bir oyunu içermektedir. e-Spor’da koyulan kuralları yönetmek zor olsa da belirli bir süre, kişi sayısı gibi kuralları vardır ve sonucunda bir kazanan taraf bir kaybeden tarafın olduğu karşılaşmalar/müsabakalar vardır. Karşılaşmalar strateji, taktik, takım motivasyonu gibi beceri isteyen yönler içermektedir. e-Sporcu tartışmalı olsa da fiziksel yetenek bağlamında klavye ve mouse kullanarak dakikada 400 hareket yapabilmektedir. Dünya e-Spor Oyunları, Dünya Siber Oyunları gibi organizasyonlar ve Uluslararası e-Spor Federasyonu gibi yöneten organları bulunmaktadır (Jenny ve ark., 2017; Schaeperkoetter ve ark., 2017). Ayrıca, dünya genelinde 2017 yılında 385 milyon kişi gibi geniş bir izleyici kitlesine ulaşılmıştır (Yükçü ve Kaplanoğlu, 2018).

Hem e-Spor hem de modern spor bireysel ya da takım olarak gerçekleştirilmektedir. Başarı için bireysel yeteneklerin diğer yarışmacılara karşı daha iyi olması ve takım olarak eş zamanlı hareket etmenin ve uyumun yüksek düzeyde gerçekleşmesi gerekmektedir. Her iki spor da zihinsel çaba içermektedir (Akın, 2008). Modern sporun futbol, basketbol, voleybol gibi çeşitli kategorileri olup hepsinin ayrı turnuvaları, ligleri düzenlenmektedir. e-Spor’un da League of Legends, Dota 2, Counter Strike: GO gibi çeşitli kategorileri var ve hepsinin de yıl içinde farklı zamanlarda turnuvaları ve ligleri düzenlenmektedir. Modern sporlarda olduğu gibi e-Spor’larda da çeşitli dallar (FPS, RTS, MMORPG ve spor oyunları) bulunmaktadır (Hamari & Sjöblom, 2017). Bu dalların bir kısmı bireysel müsabakaya açılırken, diğer bir kısmı ise takım halinde müsabakaya açılmaktadır. e-Spor dallarının da modern spor dalları gibi yıldız oyuncuları, hayran kitlesi, takımları, formları ve ligleri vardır (Jenny et al., 2017). e-Spor, modern sporlar gibi düzenli eğitim, takım çalışması veya önceden planlanan taktiklerin mükemmel şekilde uygulanması gibi benzerliklere de sahiptir (Hutchins, 2006). e-

Spor, daha çok genç kuşaktan oluşur, ortalama bir e-Spor oyuncusu 15 ila 25 yaşları arasındadır ve haftada 3-4 kez 2-4 saat antrenman yapmaktadır (Martončík, 2015).

e-Spor'un spor olup olmayacağını daha detaylı tartışacak olursak, modern sporun seminal tanımlarını spor sosyolojisi (Guttman, 1978) ve spor felsefesine (Suits, 2007) göre gözden geçirelim. Bu iki tanıma uygun olarak, e-Spor'un bir spor olarak nitelendirilip nitelendirilemeyeceğine belirlemek için bir aktivitenin bir spor olarak değerlendirilmesi için aşağıdaki yedi özelliğe sahip olmalıdır.

### **1. Oyun**

Guttman (1978), oyunun tüm sporlar için temel oluşturduğunu iddia etmektedir. Bu, eğlenmek için yapılan gönüllü, içsel olarak motive edilmiş aktiviteyi içermektedir. Bu bağlamda, e-Spor katılımcıları gönüllü olarak eğlence için video oyunları oynarlar ve sporun bu özelliğini yerine getirmektedirler.

### **2. Düzenlenme**

Suits (2007), spor aktiviteleri kurallara bağlı kalınarak hedefe yönelik faaliyetler olduğunu ileri sürmektedir. Benzer olarak, Guttman'a (1978) göre sporlar düzenlenir ve kurallara tabidirler. Tipik bir e-Spor turnuvasında, takımlar dört ila beş oyuncudan oluşur, belirli bir zaman periyodu boyunca (örneğin, 1 saat veya 45 dakika), seçilmiş bir video oyunu (örneğin, League of Legends) oynatılarak, birden fazla turda rekabet ederler. Bu açıdan değerlendirilecek olursa, e-Spor'un kurallarla düzenlenmiş bir olgu olduğu görülmektedir.

### **3. Rekabet**

Tüm spor dalları rekabet içerirler. Guttman (1978), spor, kazanma/kaybetme ile sonuçlanan rekabeti içermelidir. e-Sporlar, sonunda kazananların/kaybedenlerin olduğu rekabetçi video oyunlarını içermektedir. Şüphesiz, e-Spor rekabeti ve genellikle çok yoğun bir rekabeti içermektedir.

### **4. Beceri/Yetenek**

Suits'e (2007) göre spor, şansın kazanmanın tek nedeni olmadığı yetenek gerektiren bir oyun içermelidir. e-Spor'da oyuncular ekrandaki avatarlarını (yani, bir video oyunundaki oyuncuyu temsil eden simgeyi) etkili bir şekilde yönetmek için oyuncular mouse/oyun konsolu düğmelerini manipüle etmek için ustaca bir koordinasyona gereksinim duymaktadırlar. Profesyonel bir oyun turnuvasında başarılı olmak için; hızlı refleksler, iyi el becerisi ve mükemmel el-göz koordinasyonu sergilemeniz gerekmektedir. Bununla birlikte, başarılı bir e-Spor'unun, oynadığı oyunu çözebilmesi için oyun mantığına (taktik ve strateji), kapsamlı bilgiye ve becerilere sahip olması gerekmektedir (Hemphill, 2005). e-Spor'lar beceri gerektirse de, sporun ortak tanımları, aktivitede yer alan becerilerin fiziksel olması gerektiğine işaret etmektedir.

### **5. Fiziksellik**

Suits (2007)'e göre fiziksellik, sporu oyunlardan ayırt eden en önemli özelliktir; sporlar şans değil, beceri oyunları iken, beceriler de fiziksel olmalıdır. Guttman (1978) da sporun fiziksel yarışmalardan oluşması gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle, bir oyunun bir spor olarak

görülmesi için, fiziksel beceri (ler) içeriyor olması ve bu fiziksel becerilerin bir görevin başarılı bir şekilde tamamlanmasına doğrudan etki etmesi gerekmektedir. Basketbol oynarken, bir atışı yapmanın şekli, atışın başarılı olup olmadığı konusunda doğrudan bir etkiye sahip olmaktadır. Basketbolda başarılı olmak için büyük fiziksel beceriye gereksinim vardır. Bununla birlikte, pek çok oyun, masa üstü çeşitliliğe sahip olanlar bile, oyunda başarılı olmak için bir oyuncunun fiziksel becerilerini gerektirebilmektedir. Başarılı bir Jenga oyuncusu olmak büyük konsantrasyon, strateji ve hassas ince motor koordinasyonu gerektirir. Böyle kesin bir fiziksel beceri, ancak aylar hatta yıllar boyunca geliştirilebilir. Jenga, o zaman, bir spor mudur? Benzer şekilde, e-Spor'lar da, mouse/konsollar aracılığıyla bir avatarın başarılı bir şekilde yönlendirilmesi kesin bir fiziksel beceri gerektirir. Jenga'da olduğu gibi, e-Spor'da başarılı bir fiziksel beceri kazanmak aylar ve muhtemelen yıllar sürmektedir. O zaman e-Spor'lar, spor olarak kabul edilebilir mi?

## 6. Geniş izleyici kitlesi

Suits (2007), bir sporun sadece yerel bir cazibe veya merak oluşturan bir oyunun ötesine geçmesi gerektiğini ve geniş bir izleyici kitlesine sahip olması gerektiğini iddia etmektedir. e-Spor oyunları 2017 yılında 191 milyon e-Spor hayranı ve 194 milyon ara sıra e-Spor izleyenlerle birlikte toplam 385 milyon e-Spor izleyicisi kitlesine ulaşmıştır. 2018 yılında toplam e-Spor izleyicisi 389 milyon, 2019 yılında 427 milyon ve 2020 yılında 589 milyon olacağı tahmin edilmektedir (Yükçü ve Kaplanoğlu, 2018). Böylece, e-Spor'un geniş bir takipçisi ve izleyici kitlesi vardır diyebiliriz.

## 7. Kurumsallaşma

Stabilite göstermek uzun zaman gerektirir. Kurumsallaşma, uzun bir tarihe sahip olan bir faaliyettir: (a) kurallar geliştirilir ve standartlaştırılır; (b) oyunun öğrenilmesi resmileşir; (c) uzmanlık alanları gelişir; ve (d) antrenörler, eğitimciler, yetkililer ve yönetim organları ortaya çıkar (Suits, 2007). Bu bağlamda e-Spor'un popülaritesi yadsınamazken, kurumsal organizasyon ve düzenlemedeki istikrar hala kanıtlanmış değildir diyebiliriz

## e-Spor'un Modern Sportlardan Farklı Yönleri

Sorulması gereken en önemli soru, sporun hangi kısımlarının veya yönlerinin bir spor etkinliğinde elektronik ve/veya bilgisayar aracılığı olması gerekiyor olmalı ki o spor e-Spor olarak kabul edilsin. Bir spor ile e-Spor arasındaki temel farkın, spor/oyun sonuçlarını belirleyen oyuncu veya takım faaliyetlerinin nerede ortaya çıkmasıyla ilgilidir. Modern sportlarda, spor uygulayıcılarının spor faaliyetlerine yardımcı olmak için elektronik ve bilgisayarlı sistemler kullanabilmesine rağmen, tüm sonuç tanımlayıcı faaliyetlerin “gerçek dünyada” gerçekleştiği görülmektedir. Bununla birlikte, e-Spor'da, sonuç tanımlayıcı faaliyetlerin “sanal bir dünyada” ya da başka bir deyişle elektronik/dijital/bilgisayar aracılı ortamlarda gerçekleştiği görülmektedir. e-Sporcular gerçek dünyada insan-bilgisayar ara yüzünü (insan girdileri: mouse, klavye, mikrofon, hareket sensörleri, ağırlık sensörleri, hızlanma sensörleri. Bilgisayar çıktıları: görüntü araçları, dokunma duyusuyla ilgili geri besleme, ses cihazları) kapsayan spor ekipmanlarını kullanırlar ve oyun alanları elektronik sistemlerdir. Modern sportcular ise insan-fiziksel nesne ara yüzünü kullanırlar veya herhangi bir donanıma ihtiyaçları olmayabilir ve oyun alanları gerçek dünyadır (Hamari & Sjöblom, 2017). e-Spor'larda oyun kategorisi ne olursa olsun araç ve gereçleri aynıdır ve büyük

©USBD

finansal kaynak gerektirmezler. e-Spor'da kullanılan araç ve gereçler (klavye, mouse, mouse pad, kulaklık, gözlük, internet hızı, eldiven, özel forma, takım forması, milli takım forması) modern sporlarda branşa özgü kullanılan araç ve gereç farklılığı gibi farklılık göstermemektedir. e-Spor'lar fiziksel çabadan çok düşünsel çabayı ön plana çıkarmaktadır. Modern sporlar ise düşünsel çaba ile birlikte fiziksel çabayı da ön plana çıkarmaktadır (Akın, 2008). Modern sporcular antrenmanlarını branşlarına özgü ortamlarda (saha, havuz, salon vb.) yaparken, e-Sporcuların antrenman yaptıkları ortam bilgisayar ortamıdır ve evde veya internet kafede yerel ağ bağlantısı kurarak yada internete bağlanarak bireysel veya takım halinde yapmaktadırlar (Argan ve ark., 2006). e-Spor oyunlarında başarıyı etkileyecek faktörleri sınıflandırdığımızda bunlar; düşünme hızı, önsezi, zekâ, takım oyunu, el çabukluğu, görme yeteneği, konsantrasyon ve liderliktir. Bütün bu unsurlar sporcuların başarıya ulaşmasında önemli bir etkidir (Akın, 2008). Bu yüzden çoğu yarışmada e-Sporcu'lar kendi arayüz araç ve gereçlerini getirebilir ve yarışmaya onlarla katılabilirler ve bu araç ve gereçlerin üzerinde oyuncunun takım sponsorlarının logolarını taşırlar. Günümüzde özellikle teknoloji firmaları, hem reklam hem de finansal destek amaçlı profesyonel e-Sporcu takımları ile anlaşma yapmaktadır. Takımlar kendilerini destekleyen bu sponsorları web sitelerinde ve takım formalarında belirtirler. e-Spor alanında başlıca sponsor firmalar Intel, Coca-Cola, Red Bull, Mountain Dew, T-Mobile, Mobil 1, Audi, Airbus, ASUS, HTC, Logitech, Razer ve Türk Hava Yolları'dır.

### **e-Spor ve Aktif Video Oyunları**

Daha önceki bölümde belirtildiği gibi sedanter video oyunlarına harcanan uzun sürelerin vücut kompozisyonu, aktivite düzeyi, benlik saygısı, sosyal davranış ve akademik başarı gibi bir dizi olumsuz sağlık ve davranışsal göstergelerle ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu nedenle, sağlık alanında çalışan araştırmacılar problemin bir parçası yerine çözümün bir parçası olacak ekran tabanlı teknolojiyi kullanan yeni oyunlar geliştirmeyi hedeflemiştir. Bu oyunlar, aktif video oyunları olarak adlandırılmakta ve bilinen masabaşı sedanter video oyunlarından en önemli farklı yanının, aktif video oyunları fiziksel aktivite gerektiren ekran tabanlı hareketler içeriyor olmasıdır. Aktif video oyunları, kullanıcı tarafından yapılan fiziksel hareketleri simüle etmek için hareket algılama sensörleri ve yazılımını kullanır ve bunları bir ekran avatarı ile görüntüler. Bunlar sıklıkla Exergames olarak adlandırılırlar ve hareket sensörü zemini, kızılötesi sensörleri veya kameralar kullanırlar. Aktif video oyunları, Nintendo Wii, X-box Kinect ve PlayStation 4 gibi sistemlerde oynanmaktadır. Oh & Yang (2010) aktif video oyunlarını denge, esneklik, kuvvet ve kardiyovasküler aktiviteleri olmak üzere fiziksel aktiviteyi uyarıcı herhangi bir video oyunu olarak tanımlamıştır. Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM) sağlık ve fitness için günde en az 30 dakika aerobik, nöromotor veya spor aktiviteleri içeren orta şiddetli fiziksel aktiviteye haftada 5 gün veya günde en az 20 dakika haftada 3 gün yüksek şiddetli fiziksel aktiviteye katılmayı önermektedir. ACSM, yüksek şiddetli egzersizleri, solunum, terleme ve kalp hızında önemli artışlar olarak tanımlarken; orta şiddetli bu özelliklerde belirgin artış olarak bildirmiştir (Haskell ve ark., 2007). Bir meta-analizde aktif video oynamanın enerji tüketiminde, kalp hızında, metabolik eşdeğerde (MET), VO<sub>2</sub>max ve fiziksel aktivite düzeyinde artışa neden olduğu bildirilmiştir (Gao, Chen, Pasco, & Pope, 2015). Diğer bir meta-analizde ise aktif video oyunlar ile enerji tüketimi arasında güçlü bir ilişki olduğu, katılımcıların büyük çoğunluğunun ACSM'nin önerdiği orta şiddetli fiziksel aktivite düzeyine ulaştığını bildirmiştir (Sween ve ark., 2014). Aktif video oyunları

dinlenme durumuna ve sedanter video oyunlarına göre daha fazla enerji tüketimine neden olduğu ve aktif video oyunları sırasında tüketilen enerjinin modern sporlara ve fiziksel aktiviteye göre daha az olduğu bildirilmiştir (Ballard, Gray, Reilly, & Noggle, 2009; Daley, 2009; Foley & Maddison, 2010; Jenny & Schary, 2015; Peng, Crouse, & Lin, 2013; Peng, Lin, & Crouse, 2011). Aktif video oyunu oynama sırasında enerji tüketimi, orta yoğunlukta yürüyüşle karşılaştırılabilir olduğu ileri sürülmüştür (Graf, Pratt, Hester, & Short, 2009). Diğer bir çalışmada ise kısa sürelerle aktif video oyunlarını oynamanın, yürüme, zıplama ve tempolu koşu gibi hafif-orta şiddetli geleneksel fiziksel aktivitelere benzer aktivite yapmayla eşdeğer olduğu bildirilmiştir (Biddiss & Irwin, 2010; LeBlanc ve ark., 2013; Maddison ve ark., 2007). Randomize kontrollü çalışmada ise aktif bir video oyunu oynayan grupta kontrol grubuna göre kilolu ve obez çocuklarda vücut kitle indeksinde ve vücut kompozisyonunda küçük fakat kesin bir etkiye sahip olduğu rapor edilmiştir (Maddison ve ark., 2011).

Günümüzde, e-Spor sedanter video oyunlarını içermektedir. Araştırmacılar video oyunlarının koordinasyon ve çevikliğe gereksinim duyduğunu iddia ederken, şu anda bir e-Sporcu, mouse'u manipüle etmek için sadece ince motor hareketleri sergilemektedir (Crawford & Gosling, 2009). Henüz aktif video oyunları eğlence ya da egzersiz için kullanılmaktadır, rekabetçi e-Spor oyunları kapsamına henüz girmemiştir. Eğlence için video oyunları oynayarak önemli zaman harcayan çocuklar için, fiziksel olarak aktif katılım sunan aktif video oyunları enerji harcamasını teşvik etmek için güvenli, eğlenceli ve değerli bir araç gibi görünmektedir. Video oyunlarının kitlesel popüleritesi nedeniyle, aktif video oyunlarının obezite ile mücadele etmek ve fiziksel aktiviteyi arttırmak için bir araç olabileceği düşüncesindeyiz. Bununla birlikte, inaktiviteye bağlı olarak enerji tüketiminde azalma ve olası obezite gelişimi ile mücadele etmek için e-Sporcu'ların severek aktif olarak katılabilecekleri ve katılımlarını sürdürebilecekleri egzersiz, rekreatif aktiviteler ve spor gibi fiziksel aktivitelere katılımını arttırmaya yönelik yapılandırılmış haftalık programların oluşturulması hedeflenmelidir.

## SONUÇ

e-Spor'un spor olarak benimsenip benimsenmeyeceği konusunda, sporun doğası ve tarihsel tanımları hakkında bir anlayışın önemli olduğu görülmektedir. e-Spor'un, oyun ve rekabet içermesi, kurallara göre düzenlenir olması, beceri gerektirmesi ve geniş bir izleyici kitlesine sahip olmasına rağmen fiziksellik ve kurumsallaşmada önemli eksiklikler olarak bilinmektedir. Günümüzün popüler e-Spor formunu oynamak için yüksek miktarda fiziksellığe gerek duyulmamaktadır ve modern sporun özelliklerinin sadece birkaçını veya çoğunluğunu içinde barındıran bir olgunun spor olarak değerlendirilebilecek bir faaliyet olması gerektiği savunulmaktadır. Ancak, gelecekteki e-Spor'a yüksek miktarda fiziksellığe sahip olan aktif video oyunları dahil edilirse, bu, e-Spor'ların genel populasyon tarafından "spor" olarak kabul edilmesi için çok fazla güven sağlayabilir. Günlerinin büyük bir çoğunluğunu bilgisayar başında video oyunları oynayarak geçiren e-Sporcu'ların önerilen haftalık fiziksel aktiviteye katılım sürelerine ulaşmaları için yönlendirilmeli ve teşvik edilmelidirler.



## KAYNAKLAR

- Akın, E. (2008). *Elektronik spor: Türkiye'deki elektronik sporcular üzerine bir araştırma*. (Yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Aktuna, H. C., ve Ünlüönen, K. (2017). Yeni bir turizm çeşidi olarak elektronik spor turizmi. *Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, 2(2017), 1-15.
- Argan, M., Özer, A., Akın, E. (2006). Elektronik spor: Türkiye'deki siber sporcuların tutum ve davranışları. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 1-11.
- Ballard, M., Gray, M., Reilly, J., Noggle, M. (2009). Correlates of video game screen time among males: body mass, physical activity, and other media use. *Eating behaviors*, 10(3), 161-167.
- Biddiss, E., & Irwin, J. (2010). Active video games to promote physical activity in children and youth: a systematic review. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 164(7), 664-672.
- Coşkun, E., ve Öztürk, M. C. (2016). Steam dünyası: dijital oyun bloglarına yönelik bir değerlendirme. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 4(2), 678-702.
- Crawford, G., & Gosling, V. K. (2009). More than a game: Sports-themed video games and player narratives. *Sociology of Sport Journal*, 26(1), 50-66.
- Daley, A. J. (2009). Can exergaming contribute to improving physical activity levels and health outcomes in children? *Pediatrics*, 124(2), 763-771.
- DiFrancisco-Donoghue, J., & Balentine, J. R. (2018). Collegiate eSport: Where Do We Fit In? *Current sports medicine reports*, 17(4), 117-118.
- Foley, L., & Maddison, R. (2010). Use of active video games to increase physical activity in children: a (virtual) reality? *Pediatric exercise science*, 22(1), 7-20.
- Gao, Z., Chen, S., Pasco, D., Pope, Z. (2015). A meta-analysis of active video games on health outcomes among children and adolescents. *Obesity reviews*, 16(9), 783-794.
- Graf, D. L., Pratt, L. V., Hester, C. N., Short, K. R. (2009). Playing active video games increases energy expenditure in children. *Pediatrics*, 124(2), 534-540.
- Guttman, A. (1978). From ritual to record: Columbia University Press (p, 224). New York.
- Hamari, J., & Sjöblom, M. (2017). What is eSports and why do people watch it? *Internet research*, 27(2), 211-232.
- Haskell, W. L., Lee, I.M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N. et al. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081-1093.
- Hemphill, D. (2005). Cybersport. *Journal of the Philosophy of Sport*, 32(2), 195-207.

- Honey, M., & Kanter, D. E. (2013). *Design, make, play: Growing the next generation of STEM innovators*: (s,50-70).New York: Routledge.
- Hutchins, B. (2006). Computer gaming, media and e-Sport. In V. Colic-Peisker, F. Tilbury, & B. McNamara (Eds.), *TASA 2006 Conference Proceedings* (pp. 1-9). Perth WA Australia: Sociological Association of Australia.
- Jenny, S. E., Manning, R. D., Keiper, M. C., Olrich, T. W. (2017). Virtual (ly) athletes: Where eSports fit within the definition of “sport”. *Quest*, 69(1), 1-18.
- Jenny, S. E., & Schary, D. P. (2015). Motion-based video game and authentic wall/rock climbing: motivations and perceptions of novice climbers. *International Journal of Technology in Teaching & Learning*, 11(1), 35-49.
- Jonasson, K., & Thiborg, J. (2010). Electronic sport and its impact on future sport. *Sport in Society*, 13(2), 287-299.
- Kirriemuir, J. (2002). Video gaming, education and digital learning technologies. *D-lib Magazine*, 8(2), 1-12.
- Kocadağ, M. (2017). Elektronik spor kariyeri ve eğitim. *Doğu Anadolu Sosyal Bilimlerde Eğilimler Dergisi*, 1(2), 49-63.
- LeBlanc, A. G., Chaput, J.P., McFarlane, A., Colley, R. C., Thivel, D. et al. (2013). Active video games and health indicators in children and youth: a systematic review. *PloS one*, 8(6), e65351. doi: 10.1371/journal.pone.0065351.
- Maddison, R., Foley, L., Ni Mhurchu, C., Jiang, Y., Jull, A. et al.(2011). Effects of active video games on body composition: a randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 94(1), 156-163.
- Maddison, R., Mhurchu, C. N., Jull, A., Jiang, Y., Prapavessis, H. et al. (2007). Energy expended playing video console games: an opportunity to increase children’s physical activity? *Pediatric exercise science*, 19(3), 334-343.
- Martončík, M. (2015). e-Sports: Playing just for fun or playing to satisfy life goals? *Computers in human behavior*, 48, 208-211.
- Oh, Y., & Yang, S. (2010). Defining exergames & exergaming. *Proceedings of Meaningful Play*, 1-17.
- Örs, A., Çolak, E., Son, M., Güzelordu, D., Çolak, T. et al.(2018). Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin e-spor bilgi düzeylerinin araştırılması. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, KOSBED, 35: 121 - 127.
- Parry, J. (2018). E-sports are Not Sports. *Sport, Ethics and Philosophy*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/17511321.2018.1489419>.

- Peng, W., Crouse, J. C., & Lin, J.H. (2013). Using active video games for physical activity promotion: a systematic review of the current state of research. *Health Education & Behavior*, 40(2), 171-192.
- Peng, W., Lin, J.H., & Crouse, J. (2011). Is playing exergames really exercising? A meta-analysis of energy expenditure in active video games. *Cyberpsychology, Behavior, And Social Networking*, 14(11), 681-688.
- Schaeperkoetter, C. C., Mays, J., Hyland, S. T., Wilkerson, Z., Oja, B. et al. (2017). The “new” student-athlete: An exploratory examination of scholarship eSports players. *Journal of Intercollegiate Sport*, 10(1), 1-21.
- Suits, B. (2007). The elements of sport. (W.J. Morgan Ed.) In *Ethics in sport*. Champaign: Human Kinetics. pp: 9-19.
- Sween, J., Wallington, S. F., Sheppard, V., Taylor, T., Lianos, A. A. et al. (2014). The role of exergaming in improving physical activity: a review. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(4), 864-870.
- Üçüncüoğlu, M., ve Çakır, V. (2017). Modern spor kulüplerinin espor faaliyetlerine ilgi gösterme nedenleri üzerine bir araştırma. *İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 34-47.
- Wagner, M. G. (2006). On the Scientific Relevance of eSports.. In H. R. Arabnia (ed.), *International Conference on Internet Computing* (p./pp. 437-442), : CSREA Press. ISBN: 1-60132-005-1.
- Witkowski, E. (2012). On the digital playing field: How we “do sport” with networked computer games. *Games and Culture*, 7(5), 349-374.
- Wood, E., & Attfield, J. (2005). *Play, learning and the early childhood curriculum* London: SAGE Publications Ltd. DOI: 10.4135/9781446280393.
- Yükçü, S., ve Kaplanoğlu, E. (2018).UİK e-Spor Endüstrisi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (17. UİK Özel Sayısı): 533-550. DOI: 10.18092/ulikidince.435207.

## Sporda Çeviklik Performansı

Serhat ÖZBAY\*<sup>1</sup>, Süleyman ULUPINAR<sup>2</sup>, Abdullah Bora ÖZKARA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, <https://orcid.org/0000-0001-6424-8871>

<sup>2</sup>Milli Eğitim Bakanlığı, Ermenek İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, <https://orcid.org/0000-0002-9466-5278>

<sup>3</sup>Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, <https://orcid.org/0000-0003-1688-3410>

### ÖZ

Çeviklik sportif performansı etkileyen en önemli belirleyicilerden birisidir. Çeviklik, uyarana karşı tepki olarak verilen, tüm vücudun katılımını gerektiren, hızlı hareket edebilme, dengeyi koruma ve yön değiştirme gibi becerileri uyumlu bir şekilde gerçekleştirebilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Çeviklik, diğer sportif becerilere göre daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu kavramın içeriği, geliştirilmesi, ölçülmesi ve değerlendirilmesi konusunda birçok farklı görüş ortaya koyulmuştur. Çeviklik, eskiden yön değiştirme ve sürat gibi becerileri içeren, önceden planlanmış etkinlikler şeklinde değerlendirilirken, güncel çalışmalarda algılama ve karar verme gibi bilişsel faktörlerin çeviklik kavramının temelindeki unsurları oluşturdukları vurgulanmaktadır. Çeviklik performansı ile ilgili tanımlamalar ve değerlendirmeler spora özgü farklılıklar içerebilmektedir. Ayrıca çeviklik becerisini ölçmek için birçok farklı çeviklik testi geliştirilmiştir, ancak bu testlerin geçerliği, süresi, mesafesi ve tasarımı hakkında kabul görmemiş bazı hususlar vardır. Bunun yanında çeviklik performansının spor başarısındaki önemi herkes tarafından kabul görse de, geliştirilmesi konusunda yeterli sayıda bilgi mevcut değildir. Bu sebeple bu çalışmanın amacı çeviklik kavramını tüm yönleriyle ele almak ve güncel çalışmalar ışığında konuyla ilgili değişen yaklaşımları incelemektir. Sonuç olarak, çeviklik performansının geliştirilmesine yönelik alternatif antrenman yöntemi arayışları devam ederken, ölçme ve değerlendirme için de bütün bileşenlerin dahil edildiği yeni test yöntemleri geliştirmek için çalışmalar sürmektedir.

### Derleme

#### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi:24.09.2018

Kabul Tarihi:16.12.2018

Online Yayın Tarihi:31.12.2018

DOI: 10.30769/usbd.463364

#### Anahtar kelimeler:

Çeviklik,  
Yön değiştirme,  
Çeviklik testleri

## Agility Performance in Sports

### ABSTRACT

Agility is one of the most important determinants of sporting performance. Agility is the response given to the stimulus, requiring the participation of the whole body and the ability to react in a harmonious manner such as fast moving, balance protection and change of direction skills. Agility has a more complex structure than other sporting skills. There are many different views on the content, development, measurement and evaluation of this concept. It is emphasized that cognitive factors such as perception and decision making constitute the basis of the concept of agility in contemporary studies, while agility is formerly consisted of planned activities that includes skills such as change of direction and speed. Definitions and evaluations related to agility performance may include sport-specific differences. In addition, a number of different agility tests have been developed to measure agility, but there are some uncertain aspects of validity, duration, distance, and design of these tests. However, while everyone acknowledges the value of agility performance in sport performance, there is not enough information on its development. For this reason, the purpose of this study is to investigate all aspects of the concept of agility and to examine the changing approaches in contemporary studies. As a result, while the search for alternative training methods to improve agility performance continues, studying are being made to develop new test methods that include all components for measurement and evaluation.

### Review Article

#### Article Info

Received:24.09.2018

Accepted: 16.12.2018

Online Published: 31.12.2018

#### Keywords:

Agility,  
Change of direction,  
Agility tests

\* Sorumlu yazar: Serhat ÖZBAY, [serhat.ozbay@erzurum.edu.tr](mailto:serhat.ozbay@erzurum.edu.tr)

## GİRİŞ

Çeviklik kavramı içeriği, geliştirilmesi, ölçülmesi ve değerlendirilmesi konusunda birçok farklı görüş içeren ve hala araştırılmaya devam edilen sportif bir beceridir. Çeviklik ile ilgili çalışmalarda uzun yıllar boyunca, hareketleri hızlı gerçekleştirme, ani bir şekilde durma, yeniden başlama ve yön değiştirme gibi özellikleri içeren kalıplara yer verilmiştir (Chelladurai, 1976; Kirby, 1971; Zemkova, 2016). Günümüzde yapılan çalışmalar ise çeviklik için sürat, yön değiştirme ve kuvvet gibi fiziksel özelliklerin yanı sıra görsel tarama, sezgi, algılama ve karar verme gibi bilişsel faktörlerin de oldukça önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Armstrong & Greig 2018; Zemkova, 2016). Örneğin birçok spor topa, rakip oyuncuya ya da kendi takım arkadaşının hareketine tepki vermeyi gerektirir. Atletik performansın bu önemli bileşeni çeviklik olarak kabul edilmektedir ve başarı sağlamak için oldukça önemli olduğu belirtilmektedir (Greig & Naylor, 2017; Young & Farrow, 2006).

Çeviklik terimi spora özgü geniş bir yelpazede değerlendirilir ve farklı spor dalları için, farklı anlamlar taşımaktadır. Yani spor dalının gerektirdiği spesifik özellikler kapsamında istenilen hareket kalıplarına uygun çeviklik terimi kullanılabilir (Greig & Naylor, 2017; Sporis ve ark., 2010). Bu da çevikliğin tam olarak hangi bileşenlerden oluştuğu ve nasıl antrenman yöntemleri uygulanması gerektiği konusunda bazı görüş farklılıklarına yol açmaktadır (Sheppard & Young, 2006; Turner, 2011; Young & Farrow, 2006).

Çeviklik özellikle takım sporlarında performansın önemli bir belirleyicisi olarak kabul edilmektedir (Drake ve ark., 2017). Düz bir ekseninde koşu kilit bir atletik faktör olmasına rağmen, özellikle takım sporları başta olmak üzere birçok farklı branşta bir uyarana tepki olarak yön değiştirme, durma ve ivmelenmenin çoğunluğu oluşturduğu vurgulanmaktadır (Bradshaw, Young, Russell & Burge, 2011; Mann ve ark., 2016). Örneğin, birçok sporda rakip oyuncudan başarıyla kurtulabilmek, aldatmak ya da yakalamak için top veya rakibe tepki vermek, daha çevik sporcuların avantaj sağladığı durumlar olarak belirtilmektedir (Paul, Gabbett & Nassis, 2016).

### Çevikliğin Tanımlanması

Çeviklik; denge, hız, kuvvet ve sinir-kas koordinasyonu işbirliğiyle iki nokta arasında vücudu hareket ettirme ve yön değiştirme becerilerini mümkün olduğunca kolay, hızlı, akıcı ve kontrollü bir şekilde yapabilmek olarak tanımlanmaktadır (Turner, 2011). Başka bir deyişle çevikliğin bir uyarana yanıt olarak tüm vücudun hız ve yön değiştirmeler olarak verdiği tepkiler olduğu belirtilmektedir (Sheppard & Young, 2006).

Çeviklik, içeriğindeki faktörler konusunda farklı görüşlerin bulunması ve zaman içinde bu beceriye ilişkin bakış açılarının değişmesi sebebiyle araştırmacılar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Özellikle yeni yaklaşımlarda bilişsel faktörlerin bu kavramda kilit bir rolünün olduğu ve eski çalışmalarda ise bunun göz ardı edildiği savunulmaktadır (Armstrong & Greig, 2018; Greig & Naylor, 2017; Zemkova, 2016). Örneğin, bir beyzbol oyununda topa vuran oyuncu üstleri dolaşmak için hızlı yön değiştirmeler içeren bir koşu yapar. Bu geleneksel bakış açısıyla çeviklik olarak tanımlansa da, aslında bu kavramı tam karşılamayan

bir durum olarak değerlendirilmektedir (Young & Farrow, 2006). Çünkü yön değiştirme içeren hareket kalıbı önceden planlanmıştır. Ama futbol ya da basketbol gibi birçok branşta rakibin ya da topun hareketi gibi bir uyarana yanıt olarak yön değiştirmeler yapıldığı belirtilmektedir (Paul, Gabbett & Nassis, 2016; Young & Farrow, 2006). Araştırmacılar, bu performansı değerlendirmek için kullanılan yöntemlerin, daha çok sürat ve yön değiştirme performansını ölçtüğü, bu sebeple bilişsel faktörler başta olmak üzere bu kavramı karşılayan tüm faktörleri ölçmede yetersiz kaldığını düşünmektedirler (Simonek, Horička & Hianik, 2016; Zemkova, 2016; Zouhal ve ark., 2018).

Çeviklik ile ilgili çalışmalarda sprint, yön değiştirme, çabukluk, ivmelenme ve durma gibi bazı kavramlar çeviklik yerine kullanılmıştır. Ancak bu kavramlar, çevikliği oluşturan bileşenler ile ortak özelliklere sahip olsa da, tek başına çeviklik hakkında fikir vermesi beklenemez. Ayrıca çeviklikte bilişsel faktörlerin de duruma özgü gereksinimleri vardır. Yani sadece uyarana tepki vermek tek başına yeterli değildir. Bunun yanında uyarana hakkında bazı belirsizliklerin olması ve tepki, çeşitli alternatifler içerisinde en doğrusuna karar verme şeklinde gerçekleştirilmelidir. Aşağıda bir hareketin çeviklik tanımını karşılaması için bazı kriterler ortaya koyulmuştur.

**Tablo 1.** Çeviklik Becerisinin Kriterleri (Sheppard ve Young, 2006)

Çeviklik	Diğer Beceriler
*Bir hareketi başlatma, yön değiştirme, hızlı ivmelenme ya da ani yavaşlama hareketlerini içermelidir.	*Gülle atma gibi tamamen önceden planlanmış becerileri, bir tür çeviklik olarak kabul etmek yerine, kendi beceri fonksiyonlarına göre sınıflandırmak gerekir.
*Tüm vücudun katılımı gereklidir.	*Farklı yönlerde yapılan koşular, çeviklik veya çabukluk yerine, yön değiştirme hızı olarak kabul edilmelidir.
*Uzaysal veya zamansal belirsizlik içermelidir.	
*Sadece açık (opsiyonel) beceriler içermelidir.	
*Fiziksel ve bilişsel katılım içermelidir. Örneğin, bir uyarana tanınması, reaksiyon veya fiziksel bir yanıtın oluşmasını gerektirir.	*Bir uyarana tepki gerektiren önceden planlanmış ve tercih gerektirmeyen beceriler (Örneğin sprint startında tabanca sesine yanıt vermek) çeviklik değildir.

Yukarıda sözü edilen gülle atma gibi önceden planlanmış bir becerinin ya da yön değiştirme ve sprint koşularını içeren becerilerin çeviklik olarak değerlendirilmemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bir hareketin çeviklik olarak değerlendirilebilmesi için zamansal ya da uzaysal belirsizlikler içermesi ve bir uyarana yanıt olarak bilişsel faktörlerin de bu performansa dahil edilmesi gerekmektedir (Sheppard ve Young, 2006).

Sprint, kuvvet, yön değiştirme ve denge gibi becerilerin çevikliği etkilediği, fakat çeviklik performansını değerlendirmede hiç birinin tek başına yeterli olmayacağı düşünülmektedir (Armstrong & Greig, 2018; Zemkova, 2016). Yani bir sporcu çok süratli ve çok iyi bir yön değiştirme kabiliyetine sahip olabilir ancak, algılama da ya da karar vermede yeterli değilse çevik olarak nitelendirilmemelidir.

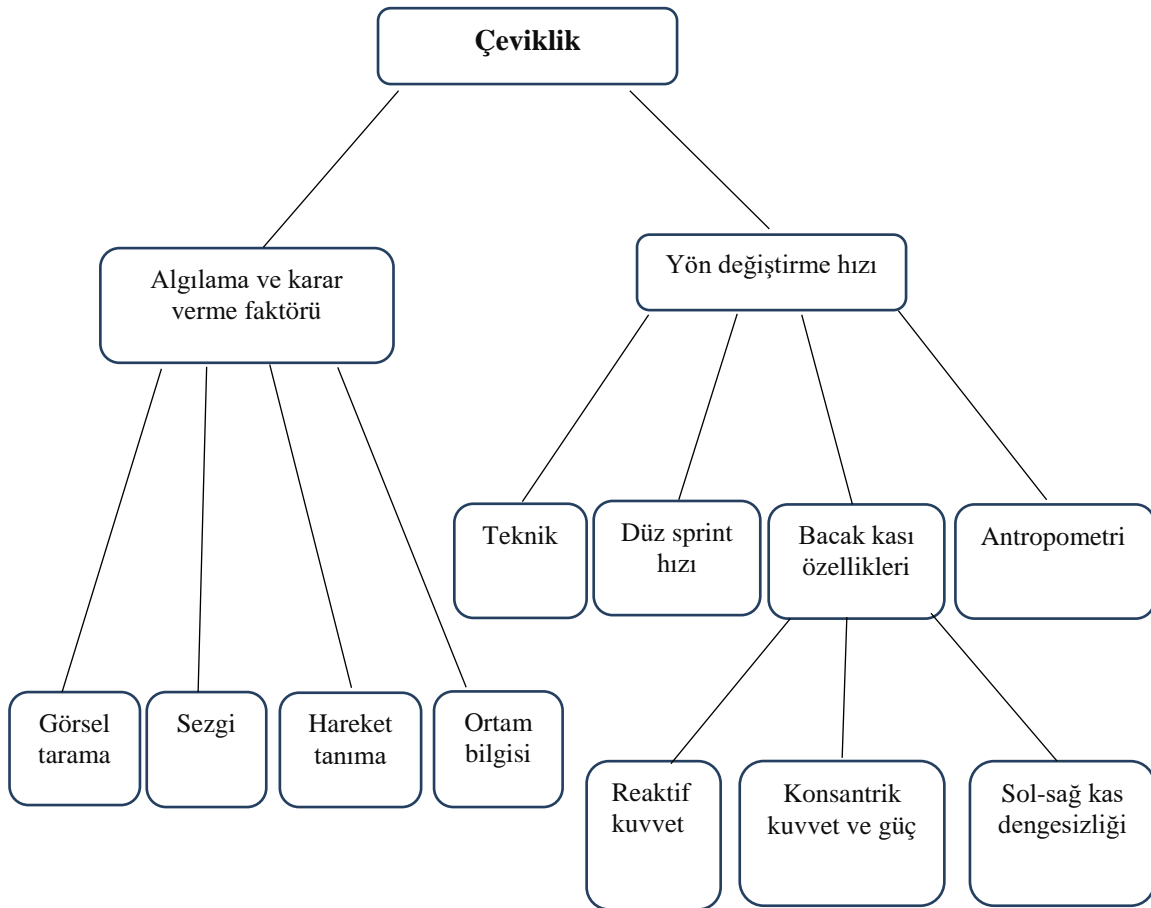
## Çevikliğin Sınıflandırılması

Çevikliğin sınıflandırılmasında izlenecek yolların fazla olması, farklı sporlara ve farklı araştırmacılara göre değişik şekillerde yorumlanmasına sebep olmuştur. Chelladurai (1976), çeviklik hakkındaki ilk toparlayıcı bilgileri sunmuş ve çeviklik performansının sınıflandırılmasına ilişkin ilk çalışmalardan birini ortaya koymuştur. Bu çalışma daha sonra Sheppard ve Young (2006) tarafından uyarlanmış ve aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 2.** Çevikliğin Sınıflandırılması (Chelladurai (1976), tarafından yapılan çalışma, Sheppard ve Young (2006), tarafından uyarlanmıştır.)

Çeviklik Sınıfı	Tanım	Sportif Beceri Örneği
<b>Basit</b>	Mekansal ya da zamansal belirsizlik yok	<b>Bir jimnastikçinin yer serisi:</b> sporcunun kendi isteğiyle başlayan ve önceden planlanmış etkinlikleri içerir. Uyarıcı sporcunun kendi hareketi ve becerisini sergilediği alandır.
<b>Zamansal</b>	Zaman belirsizdir ancak hareket önceden planlanmıştır (Mekan bellidir)	<b>Atletizm sprint startı:</b> Bir uyarana yanıt olarak başlayan, önceden planlanmış etkinlik içerir. Tabancanın ne zaman ateşleneceğine dair bir kesinlik yoktur.
<b>Uzaysal</b>	Mekan belirsizdir ancak hareketin zamanı önceden planlanmıştır (Zaman bellidir)	<b>Voleybol veya teniste servis karşılama:</b> Hakem servisin atılması için dar bir zaman aralığı belirler ve işaret verir. Servisi karşılayan oyuncunun ise servisin nereye atılacağı konusunda kesin bir bilgisi yoktur.
<b>Evrensel</b>	Hem zaman hem de mekan belirsizdir	<b>Buz hokeyi ya da futbol:</b> Savunma veya hücum sırasında, sporcular rakip oyuncunun ne zaman ve nereye hareket edecekleri konusunda kesin tahminleri yoktur.

Çeviklik kavramına birçok farklı araştırmacı tarafından farklı anlamlar yüklenmiştir. Bu da çeviklik konusunda karmaşıklığa yol açan birçok farklı görüşe sebep olmuştur. Bu görüşleri bir çatı altında toplamak ve çeviklik performansının alt bileşenlerini temsil etmek amacıyla, Young ve ark., (2002) tarafından bir model oluşturulmuştur. Bu model daha sonra Young ve Sheppard (2006) tarafından küçük değişiklikler yapılarak uyarlanmış ve aşağıda sunulmuştur.

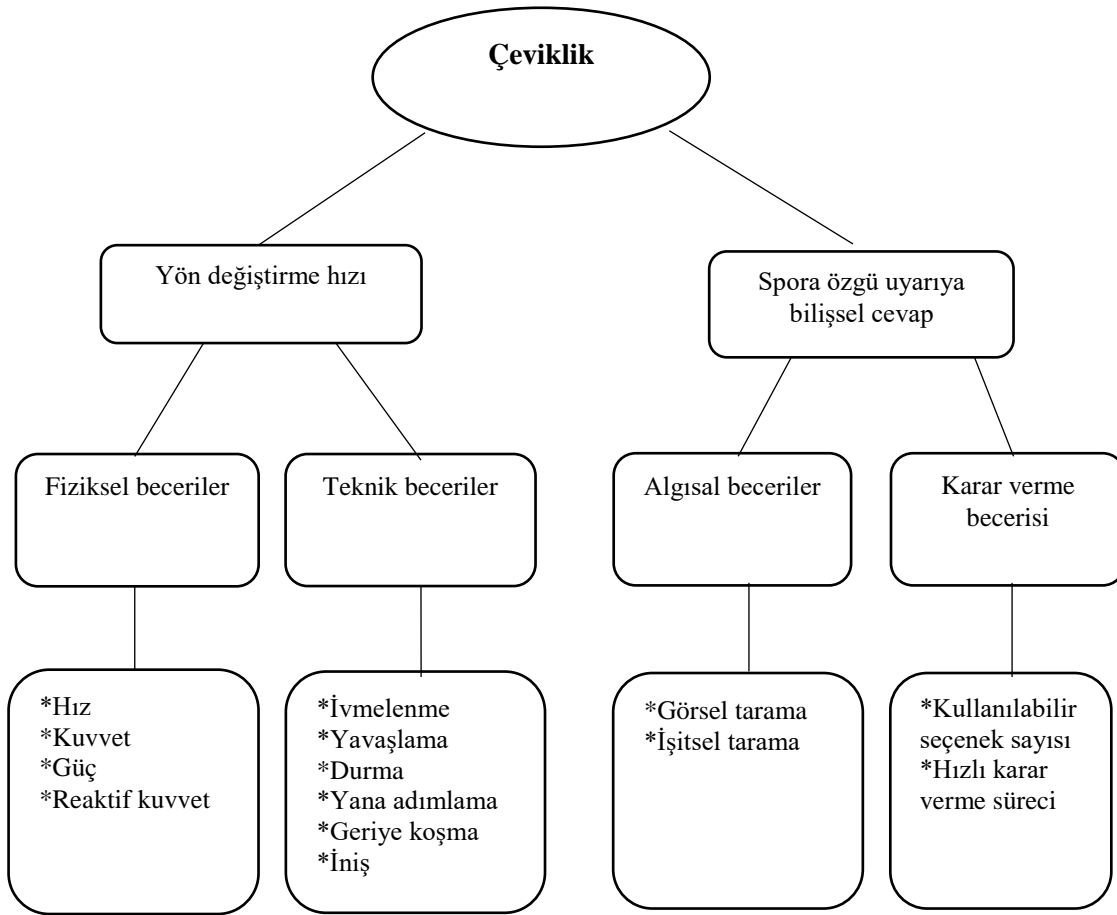


**Şema 1.** Çeviklik Performansının Belirleyici Modeli (Young ve ark. (2002), tarafından yapılan çalışma, Sheppard ve Young (2006) tarafından uyarlanmıştır)

Çeviklik performansı konusunda toparlayıcı bir bilgi sunan Sheppard ve Young (2006) kendinden sonraki birçok çalışma için referans oluşturan kapsamlı bir yapı ortaya koymuştur. Bu çalışmaya göre önceki çalışmalarda göz ardı edilen bilişsel özellikler çevikliğin mutlak unsuru olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca yön değiştirme becerisi de teknik, sprint ve kuvvet gibi birçok etken tarafından şekillendirilmektedir. Dolayısıyla çevikliğin, fiziksel ve bilişsel birçok özelliğin sentezinden meydana geldiğini söylemek mümkündür. Bu özelliklerin her biri farklı oranda çeviklik performansına katkı sağlamaktadır. Geçmiş çalışmalarda çeviklik adı altında kullanılan hareket dizileri çevikliğin bazı alt bileşenleri hakkında bir veri sağlasa da daha kapsamlı bir ölçme ve değerlendirme yöntemine ihtiyaç vardır.

Benzer bir sınıflandırma Turner (2011) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada çeviklik performansı detaylı olarak sınıflandırılmış ve geliştirilmesi hususunda bütün bileşenleri dahil edecek şekilde antrenmanların tasarlanması gerektiği savunulmuştur.





Şema 2. Çevikliğin Şematik Sınıflandırılması (Turner, 2011).

Yukarıdaki şemalarda vurgulandığı gibi çeviklik performansı için sporcuların yön değiştirme yeteneği, sprint hızı, gücü, reaksiyon zamanı gibi özellikleri avantaj sağlamaktadır. Bunun yanında birçok spor branşında çevre kontrolü sağlama, ortamda olup bitenlerin farkında olma ve rakip veya top gibi oyun içi değişkenlerin hareketlerini sezme gibi faktörlerde çeviklik performansına etki ettiği belirtilmektedir (Young & Farrow, 2006). Dolayısıyla çeviklik becerisi birçok farklı özellikten etkilenmekte ve çok sayıda beceriyle iç içedir.

### Çevikliğin Geliştirilmesi

Antrenörler ve sporcular başarı sağlayacak etkili ve pratik alternatifleri sürekli olarak araştırmaktadırlar (Asadi, 2013; Asadi, Arazi ve ark., 2017; Loturco ve ark., 2017). Çeviklik performansının birçok spor dalında çok önemli bir belirleyici olduğu konusunda fikir birliği oluşmuştur fakat nasıl geliştirileceği konusunda yeterli bilgi mevcut değildir. Çeviklik performansı genelde kuvvet, hız, yön değiştirme, çabukluk ve denge gibi performans faktörleri çevikliğe aktararak geliştirilmeye çalışılmıştır (Loturco ve ark., 2017; Sporis ve ark., 2010; Thomas, French, & Hayes, 2009; Turner, 2011). Fakat yapılan birçok çalışma diğer performansların çevikliği doğrudan etkilemediği ve diğer antrenman yöntemleriyle edinilen becerilerin çevikliğe aktarılmada sınırlı rol oynadığını ortaya koymaktadır

(Morrison, Albert, & Kuruganti, 2016; Paul ve ark., 2016; Sporis, Milanovic, Trajkovic, & Joksimovic, 2011; Young & Farrow, 2006). Örneğin sprint ve yön değiştirme kısmi olarak çeviklik performansına avantaj sağlayabilir ancak, özgünlük ilkesinden dolayı çevikliğe tamamıyla etki etmesinin beklenemeyeceği belirtilmektedir (Sporis ve ark., 2010). Bazı araştırmacılar çeviklik ve sprint performansını ölçmede kullanılan testler üzerinde faktör analizi yapmışlar ve sprint ve çeviklik özelliklerinin farklı faktörler tarafından temsil edildiğini bulmuşlardır (Mayhew, Piper, Schwegler & Ball, 1989). Bu da hız ve çeviklik becerilerinin kısmen ortak bileşenlerden etkilendiği ama bunların yanında farklı bağımsız özelliklerden oluşan iki farklı nitelik olduğunu ortaya koymaktadır (Sporis ve ark., 2010). Bunun yanında yapılan çalışmalarda bazı sportif becerilerin, çeviklik performansına nispeten aktarılabildiği, ya da çeviklik performansını geliştirmek için planlanan antrenmanlara daha hazır bir alt yapı sağlayabileceği düşünülmektedir (Asadi, 2013; French, & Hayes, 2009; Young & Farrow, 2006). Örneğin koşu tekniği, yön değiştirme, sıçrama ve yere inme gibi temel hareket yapıları daha iyi olan sporcular antrenman sürecinden daha fazla fayda sağlayacakları ve rekabette daha başarılı olacakları vurgulanmaktadır (Sporis ve ark., 2010).

Çeviklik ile ilgili yapılan antrenman programları ve literatürdeki uygulamaların çoğu önceden planlanmış yön değiştirmeler içerir. Yani önceden hazırlanmış bir alanda çizgiler, koniler gibi belli noktalarda, belli yönlerde hareket kalıpları içeren protokoller uygulanmaktadır (Loturco ve ark., 2017; Sekulic ve ark., 2013; Stewart ve ark., 2014; Thomas, French, & Hayes, 2009). Ancak bu tür planlanmış protokollerde iyi sonuçlar elde eden sporcuların çok çevik olduğu söylenemez. Çünkü atletik yetenekleri üst düzeyde olan bir sporcunun algılama ve karar verme yetenekleri düşük olsa bile, diğerlerine göre daha çevik olduğu gibi yanıltıcı bir sonuç ulaşılabileceği belirtilmektedir (Young & Farrow, 2006).

Çeviklik antrenmanlarında mutlaka bir uyarana ve buna bağlı bilişsel süreçlere yer verilmelidir. Çevikliğin geliştirilmesinde video temelli yöntemler, maliyet ve zaman gereksinimi yüzünden uygulanması zor olsa da bilişsel faktörleri geliştirmek için oldukça faydalı olabileceği savunulmaktadır (Paul ve ark., 2016). Bunun yanında antrenörler, çeviklik antrenmanlarında insan faktörünü göz ardı etmemelidir. Çünkü uyarıcı olarak sadece spor aleti kullanmanın, dolayısıyla rakibin kinematik ipuçlarını ihmal etmenin, bu becerinin oyun içi mekaniğine taşınmasına engel olabileceği vurgulanmaktadır (Turner, 2011). Çevre kontrolü iyi olan, sezgisi kuvvetli, ortam bilgilerini algılamada ve karar vermede iyi bir beceriye sahip sporcuların, rakiplerinin duruşundan ve hareketlerinden sezinleme yapabilecekleri belirtilmektedir (Simonek, Horička & Hianik, 2016; Zemkova, 2016; Zouhal ve ark., 2018). Örneğin, bu sporcular rakiplerinin hızını, duruşunu ve uzuvlarının açısını bilgi kaynağı olarak kullanıp olasılıkları değerlendirebilecekleri ve rakibine üstünlük sağlamak için bu ipuçlarını kullanabileceği vurgulanmaktadır (Paul ve ark., 2016; Young & Farrow, 2006).

Çeviklik becerisinin sadece alt gövdedeki kas grubundan ziyade, bütün vücudun katıldığı bir kinetik zincir fonksiyonu olarak düşünmenin daha doğru olacağı belirtilmektedir (Young & Farrow, 2006). Yani çevikliği geliştirmek için yapılan hareketlerde tüm vücudun katılımı sağlanmalı, algılama ve karar verme gibi bilişsel faktörler dahil edilmelidir.

Literatürde çeviklik performansını değerlendirmeye yönelik birçok farklı test bataryasının uygulandığı çok sayıda araştırma varken, bu performansın nasıl artırılacağına yönelik çalışma sayısının sınırlı olduğu belirtilmiştir (Young & Farrow, 2006). Çeviklik performansının geliştirilmesine yönelik en kapsamlı çalışmalardan birisi Turner (2011) tarafından yapılmış ve Tablo 3 de sunulmuştur.

**Tablo 3.** Çevikliğin Geliştirilmesi (Turner, 2011)

Aşamalar	Tanım	Örnek Driller
Teknik driller	Kapalı bir alanda belirli hareketlere yoğunlaşmak ve geliştirmek için kullanılır.	*İvmelenme *Yavaşlama *Sol ve sağ ayakla sonlandırma *180 <sup>0</sup> dönüşler *Yana adımlama
Hareket Kalıpları	Spora özgü iki veya daha fazla hareket dizisi içerir. Bu birleşik bir beceri şeklinde öğretilir.	* <b>Tenis:</b> 3m ivmelenme, yavaşlama, 2m sola adımlama, 180 <sup>0</sup> dönüş, 5m ivmelenme * <b>Futbol:</b> 2m sağa adımlama, 10m ivmelenme, sağ ayakla durma, 3m ivmelenme, yavaşlama *Tag (bir kişi kaçarken, diğeri yakalamaya çalışır) *Copy cat (bir kişi hareketleri yapar, diğeri en hızlı şekilde onu taklit eder)
Reaktif çeviklik antrenmanları (Reactive Agility Training – RAT)	Spora özgü bir uyarana ani ve rastgele tepki vermeyi gerektiren oyun benzeri durumları güçlendirmek için tasarlanır.	*Mirror image (hareketi yapanın aynadaki yansıması olarak karşılık verilmeye çalışılır) *Shadows (bir kişi bir hedefe ulaşmaya, diğeri engellemeye çalışır)
Zamansal duraksama antrenmanı	Sporcuların ipuçları ile sonuç arasındaki ilişkiyi kavramalarını sağlar	Sporcu video görüntüleri kullanılarak rakibinden kurtulmaya çalışabilir. Video, rakip yön değiştirmeye başlamadan hemen önce durdurulur. Sporcu mevcut ipuçlarını kullanarak ona göre tepki vermelidir.

Turner (2011) yaptığı çalışmasında çevikliğin sınıflandırılması ve geliştirilmesi hususunda detaylı bilgiler sunmuştur. Ayrıca çalışmasında hem fiziksel hem de bilişsel performansı geliştirmeye yönelik katkı sağlamıştır.

### Çeviklik İle İlişkili Kavramlar

Çeviklik performansının ilişkili olduğu kavramlar içerisinde, kalıtsal özellikler, dinamik denge, reaksiyon zamanı, eklem hareketliliği, çabuk kuvvet, hız, yaratıcı düşünebilme, konsantrasyon, yön değiştirme hızı, esneklik ve koordinasyon gibi bir çok faktörden bahsetmenin mümkün olduğu belirtilmektedir (Chaouachi ve ark., 2014; Karacabey, 2013; Sporis ve ark., 2010). Literatürde bazı kavramların çeviklikle ilişkisinin incelendiği çalışmalarda çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin kuvvet, güç, hız, denge, esneklik ve reaktif kuvvet gibi birçok sporda gerekli olan temel becerilerin çeviklik ile yüksek düzeyde ilişkili olduğu çalışmalara sıklıkla rastlanırken (Jovanovic, Sporis, Omrcen, & Fiorentini, 2011; Mann ve ark., 2016; Spiteri ve ark., 2014; Spiteri ve ark., 2015), aralarında yeterli düzeyde ilişkinin olmadığı ve bu becerilerin farklı faktörler tarafından temsil edildiği yönünde sonuçlara ulaşıldığı da gösterilmektedir (Erdem ve ark., 2015; Mayhew, Piper, Schwegler & Ball, 1989; Sporis ve ark., 2011).

Sprint ve çeviklik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Bazı çalışmalarda çeviklik ve sprint arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken

(Sassi ve ark., 2009; Scanlan, Humphries, Tucker, & Dalbo, 2014; Sporis ve ark., 2011), bazı çalışmalarda ise kısa mesafe sprint ve ivmelenme performansının çeviklik ile oldukça ilişkili olduğu, bu özelliklerin performans değişimi konusunda aynı yönde güvenilir bilgi sağladığı vurgulanmaktadır (Jones, Bampouras, & Marrin, 2009; Mann ve ark., 2016). Bunun yanında bazı araştırmacılar çeviklik ve çabukluk antrenmanlarının sprint performansına olumlu yönde katkı sağladığını belirtmektedir (Jovanovic, Sporis, Omrcen, & Fiorentini, 2011).

Kuvvet ve çeviklik ilişkisi özellikle alt gövde kuvveti olarak incelenmektedir. Yapılan çalışmalar, özellikle yön değiştirme içeren ve bilişsel özelliklerin dahil edilmediği testlerde çeviklik performansının, dinamik, konsantrik, eksantrik ve izometrik kasılma kuvvetiyle oldukça ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Jones, Bampouras, & Marrin, 2009; Spiteri ve ark., 2014).

Reaktif kuvvet, çeviklik ile ilişkili olan performans ölçütlerinden birisidir. Bu özellik gerilme-kısalma döngüsünde, eksantrik fazdan konsantrik faza hızlı bir geçiş yapabilme kabiliyeti olarak tanımlanabilir ve çevikliğin etkileyen faktörlerden birisi olarak kabul edilmektedir (Young, Wilson, & Byrne, 1999). Dolayısıyla özellikle sıçrama becerisi ile çeviklik arasındaki ilişki çok sayıda araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu araştırmaların çoğunda sıçrama ve çeviklik becerilerinin oldukça ilişkili olduğu belirtilmektedir (Hazır, Mahir ve Açıkada, 2010; Sassi ve ark., 2009). Ayrıca çeviklik antrenmanlarının sıçrama performansına, ya da sıçrama antrenmanlarının çeviklik performansına olumlu yönde etkisinin olduğunu savunan birçok çalışma bulunmaktadır (Asadi, 2013; Jovanovic, Sporis, Omrcen, & Fiorentini, 2011; Khodaei, Mohammadi & Badri, 2017; Sporis ve ark., 2010; Thomas, French, & Hayes, 2009).

Denge, çeviklik için gerekli birçok beceriden bir tanesi olarak kabul edilir. Ancak çeviklik ve denge arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin bazı çalışmalarda denge ile çeviklik arasında anlamlı bir ilişki tespit edilirken (Okudur ve Sanioğlu, 2012; ), bazı çalışmalarda herhangi bir ilişki bulunamamıştır (Erdem ve ark., 2015).

Antropometrik değerler ve vücut kompozisyonunun çeviklik ile ilişkisini incelediğimizde, sonuçların kısmen farklılaştığı görülmektedir. Örneğin bazı çalışmalarda vücut kitle indeksi (VKİ) ve çevikliğin oldukça yüksek düzeyde bir ilişkisinin olduğu bulunurken (Erdem ve ark., 2015; Morrison, Albert, & Kuruganti, 2016; Spiteri ve ark., 2015), bazı çalışmalarda da bu ilişkinin yeterince anlamlı olmadığı bulunmuştur (Scanlan, Humphries, Tucker ve Dalbo, 2014).

Çeviklik ile ilişkili olduğu düşünülen kavramlardan bir diğeri de ısınmadır. Bu çalışmalarda genel olarak dinamik ısınmanın, statik ısınma ve aerobik koşu ile ısınmaya göre daha fazla katkı sağladığı bulunmuştur (Amiri-Khorasani, Sahebozamani, Tabrizi ve Yusof, 2010; McMillian, Moore, Hatler ve Taylor, 2006; Van Gelder ve Bartz, 2011). Bunun yanında sadece aerobik koşu ile yapılan ısınmanın da statik ısınmaya göre çeviklik performansına daha fazla katkı sağladığı vurgulanmaktadır (Amiri-Khorasani, Sahebozamani, Tabrizi ve Yusof, 2010).

Deneyim ve spor yaşı gibi faktörler de çeviklik ile ilişkisi araştırılan kavramlar olmuştur. Örneğin bir çalışmada daha deneyimli futbolcuların diğerlerine göre hem dinamik hem de statik ısınma sonrası Illinois testinden aldıkları skorların daha yüksek olduğu ortaya konmuştur (Amiri-Khorasani, Sahebozamani, Tabrizi ve Yusof, 2010). Benzer şekilde başka bir çalışmada profesyonel futbolcuların, amatör futbolculara göre daha iyi çeviklik performansı sergilediği bulunmuştur (Kaplan, Erkmen ve Taskin, 2009). Yani yıllarca becerileri geliştiren antrenmanların çevikliği de geliştirdiğini söylemek mümkündür.

Teknik, çeviklik performansını belirleyen önemli unsurlardan biri olarak kabul edilir ancak araştırmalarda fiziksel faktörlere daha fazla odaklanıldığı görülmektedir (Paul ve ark., 2016). Çünkü teknik kavramının tam olarak nasıl ölçüleceği konusunda bir kesinlik yoktur. Bir sporcu grubunda yön değiştirme performansını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada 3D biyomekanik kamera sistemi ile video kaydı yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre çeviklik performansı daha yüksek sporcuların; temas zamanı, geçiş, reaksiyon kuvveti, gövde yükseklik merkezi, pelvis rotasyonu, omurga rotasyonu, kalça adduksiyon ve abduksiyon değişkenlerinde anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Morrison, Albert, & Kuruganti, 2016). Yani çeviklik becerisinin birçok farklı teknik stratejiden etkilendiği söylenebilir. Ayrıca yapılan çalışmalarda çeviklik performansı daha yüksek olan bireylerin, daha kısa temas süresine sahip oldukları ve daha fazla kuvvet uyguladıkları tespit edilmiştir (Jones, Bampouras, & Marrin, 2009; Spiteri ve ark., 2015).

Ortam kontrolü, sezinleme, bir uyarı algılama ve yanıt verme gibi bilişsel faktörlerin, günümüzde bu performansı oluşturan temel unsurlar olduğu kabul edilmektedir. Reaktif çeviklik testini değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada, testin tamamlanma süresi ve çeşitli bileşenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada testi yöneten bir kişi, sporcunun yön değiştirmesini sağlamak için yana adımlar atarak sporcu için bir uyarı oluşturmuştur. Test video analizi ve elektronik zamanlama tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. İlişkileri incelemek amacıyla testi yöneten kişinin uyarı süresi, deneğin uyarıcıya yanıt verme süresi, yön değiştirme ve sprint ile verdiği tepki süresi belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, testin toplam zamanı ile uyarıcıya yanıt verme süresi arasında 0,77; tepki süresi ile 0,59; uyarı süresi ile de 0,37 düzeyinde anlamlı ilişki tespit edilmiştir (Young ve Willey, 2010). Başka bir çalışmada reaktif çeviklik testi ve (10 metre) 10m sprint testi arasındaki ilişki önceden planlandığında hem sağ hem de sol yönler açısından, planlı olmadan yapılan durumdan daha yüksektir (Lockie ve ark., 2014). Yani bilişsel faktörler olmadan sprint ve çeviklik arasındaki ilişki oldukça yüksek iken, bir uyarı algılama ve yanıt verme gibi bilişsel faktörler eklendiğinde aynı sonucun tekrar edilmeme durumunun söz konusu olduğu belirtilmektedir (Lockie ve ark., 2014; Scanlan, Humphries, Tucker ve Dalbo, 2014).

## **Çeviklik Testleri**

Çeviklik alt bileşenleri açısından en karmaşık yapıya sahip sportif becerilerden birisidir. Dolayısıyla da bu karmaşık beceriyi ölçmek için çok sayıda test geliştirilmiştir (Sheppard ve Young, 2006; Simonek, Horicka ve Hianik, 2016; Young ve Farrow, 2006). Ancak çevikliği ölçmek için kullanılan en yaygın testler bile günümüzde yeterli görülmemektedir. Bu testler özellikle önceden planlanmış bir hareket dizisini içerdiği ve bilişsel faktörlere yer vermediği

için eleştirilmektedir. Özellikle sadece hız koşusu ve yön değiştirme becerisi içeren testlerin çeviklik testi olarak kullanılması bazı araştırmacılar tarafından uygun bulunmamaktadır. Bu gelişmelerin çevikliğin değerlendirilmesinde ve yorumlanmasında bazı karışıklıklara sebep olduğu belirtilmektedir (Sheppard ve Young, 2006; Sekulic ve ark., 2013; Stewart ve ark., 2014; Zemkova, 2016).

Günümüzde yaygın olarak kullanılan çeviklik testlerinden, Pro-çeviklik, T-test, Illinois testi ve 505 çeviklik testleri birleşik becerileri ölçmekte ve mümkün olan en hızlı zamanda önceden planlanmış bir hareket dizisini tamamlamayı içermektedir. Çeviklik becerisi ile ilgili yapılan son uyarlamalar ile birlikte bu testlerin, çeviklik testi değil yön değiştirme testi olarak kabul edilmesi uygun görülmektedir. Bu testler düz sprint, geriye koşma, farklı açılarda yön değiştirmeler, yanal kayma adımları ve çapraz adımlama gibi çeşitli hareket kalıpları içermektedir (Young ve Farrow, 2006; Turner, 2011).

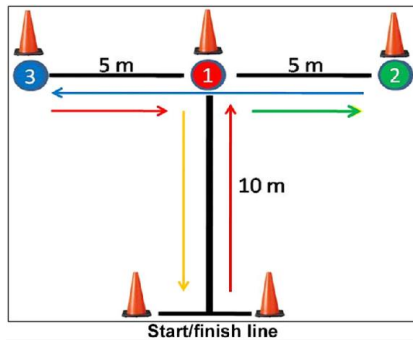
Çeviklik testleri arasında yön değiştirme sayısı, yön değiştirme açısı, sprint mesafesi ya da önceden planlı olup olmaması gibi birçok farklılık olduğu görülmektedir (Hart ve ark., 2014; Kirby, 1971; Sporis ve ark., 2010; Stewart, Turner ve Miller, 2014; Young ve Farrow, 2006; Mann ve ark., 2016). Ayrıca çeviklik testleri arasında kullanılan enerji sistemleri açısından da farklılıkların olduğu belirtilmektedir (Young ve Farrow, 2006). Örneğin (20 metre) 20m sprint ve (100 metre) 100m sprint testlerinde gerekli sürenin ve kullanılan enerji sistemlerinin birbirinden farklı olduğunu düşünürsek, çeviklik testlerinin toplam mesafesi ve süresi gibi değişkenlerin de kullanılan enerji sistemlerini oransal olarak farklılaştıracağı görülmektedir (Hart ve ark., 2014; Kirby, 1971; Sporis ve ark., 2010; Stewart ve ark., 2014).

Çeviklik testlerinin bazılarında önceden planlanmış protokoller uygulanırken bazılarında da ışık, ses, görüntü ya da insan gibi farklı uyaranlara tepki vermeyi gerektiren protokoller uygulanmaktadır (Paul ve ark., 2016; Turner, 2011). Bu testlerde çeviklik performansı, bir uyarının başlangıcından o uyarıyı algılama ve reaksiyon gösterme gibi bir sürecin parçaları olarak yer almaktadır. Bu yüzden bir uyarana karşı gösterdiği reaksiyon süresi kısa olan atletler çeviklik performansı için bir avantaj sağlamaktadır (Young ve Farrow, 2006). Ancak birçok sporda gerçeğe uygunluk açısından en güvenilir uyarının insan olması sebebiyle testlerde uyarı olarak insan kullanılmasının ve rakibin kinematik ipuçlarının değerlendirilmesinin daha geçerli bilgiler sunacağı belirtilmektedir (Paul ve ark., 2016; Turner, 2011).

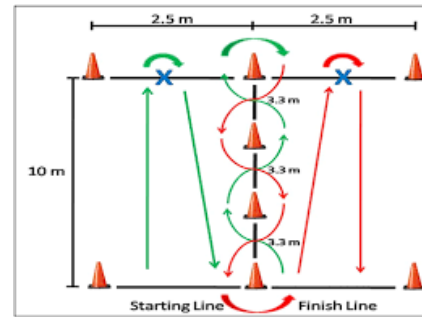
Çeviklik testleri ile ilgili çalışmaları incelediğimizde farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Bazı araştırmacılar yaygın olarak kullanılan çeviklik testlerinin sonuçlarının birbirleri ile oldukça tutarlı olduğunu bulurken (Sekulic ve ark., 2013; Stewart ve ark., 2014), diğerleri de bu testlerin sonuçlarının birbirlerinden farklı olduğunu bulmuştur (Raya ve ark., 2013; Hazır, Mahir ve Açıkada, 2010). Örneğin bir çalışmada Edrge side-step test, T-test ve Illinois testi arasında geçerlik ve güvenilirlik açısından anlamlı bir farkın olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca Illinois testi ile T-test arasında 0,76 düzeyinde pozitif bir ilişki bulunmuştur (Raya ve ark., 2013). Başka bir çalışmada T-test, zig-zag testi, 20-yard mekik testi, 180° dönüşlü çeviklik testi ve ileri-geri koşu çeviklik testi uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre 5 farklı çeviklik testinin birbirleriyle anlamlı pozitif bir ilişkisi ( $r = 0,75-0,91$  arasında) vardır (Sekulic ve ark., 2013). Başka bir araştırmada ise Illinois, L-koşu, Pro-

çeviklik, T-test ve 505 testlerinin tamamının yüksek düzeyde güvenilir olduğu bulunmuştur (0,88-0,95 arasında). Ayrıca, bütün testlerin birbirleriyle pozitif ve yüksek düzeyde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (0,84-0,89 arasında) (Stewart ve ark., 2014). Yani çevikliği ölçmek için kullanılan testlerin genelde birbiriyle paralel sonuçlar verdikleri görülmektedir. Ancak bu testlerin birçoğunda bilişsel faktörlere yer verilmemiş ve sadece mekanik beceriler ölçülmüştür. Bunun yanında yapılan başka bir çalışmada T-testi ve 505 çeviklik testi arasındaki 0,81 yüksek ilişki olarak bulunurken, Reaktif çeviklik testi ile T-testi arasında 0,28 ve Reaktif çeviklik testi ile 505 Çeviklik testi arasında da 0,27 düzeyinde düşük ilişki bulunmuştur (Spiteri ve ark., 2014). Başka bir deyişle bilişsel faktörlerin çeviklik testlerine dahil edilmesi ile birlikte, çevikliği ölçmek için yaygın olarak kullanılan testlerden daha farklı sonuçlara ulaşılabilmektedir. Aşağıda çeviklik becerisinin test edilmesinde sıklıkla kullanılan testlere yer verilmiştir.

**Çeviklik T Testi:** T testi, 10m uzunluğu ve 10m genişliği olan bir alanda T şeklinde oluşturulmuş 4 temas noktasından oluşmaktadır (Şekil 1). Deneğin bu temas noktaları arasında farklı yönlerde, farklı şekillerde hareket etmesini gerektiren bir seriyi en kısa sürede tamamlaması amaçlanır. Bu testin diğer çeviklik testlerinden farkı denek daima aynı yöne bakar. Yön değiştirme işini sağa ve sola kayma adımlarıyla ya da geriye koşarak yapar. Bu test ikişer adet 90°'lik ve 180°'lik dönüşün yanı sıra, 10m ileri, 10m sağa, 10m sola ve 10m geriye olmak üzere toplamda 40m'lik bir mesafenin kat edilmesini gerektirir.



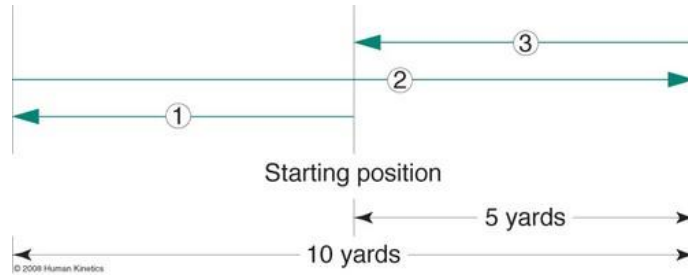
Şekil 1. Çeviklik T testi (Raya ve ark., 2013)



Şekil 2. Illinois Çeviklik Testi (Raya ve ark., 2013)

**Illinois Çeviklik Testi:** Illinois testi de günümüzde sprint ve yön değiştirme becerisini ölçebilen ancak bilişsel faktörleri göz ardı ettiği için çevikliğin tüm bileşenlerini karşılamadığı düşünülen bir testtir. Bu test 5m genişliği ve 10m uzunluğu olan bir alanda yapılır. 10m uzunluğun orta hattı eşit aralıklarla (yaklaşık 3.3m) yerleştirilen konilerle 3'e bölünmüştür (Şekil 2). Bu test yaklaşık 40m düz koşu ve 20m koniler arasında slalom koşu içermektedir. Bu test 5 adet yaklaşık 180°'lik tam dönüşün yanı sıra, koniler arasında tam olmayan 6 adet dönüş daha içerir. Illinois testi, yaygın olarak kullanılan çeviklik testleri arasında kat edilecek mesafe ve geçirilen süre açısından en uzun testtir. Bu testin başlangıç aşamasında denekler yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yere temas edecek şekilde hazır beklerler (Hazır ve ark., 2010).

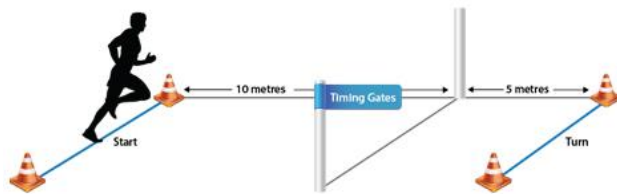
### Pro-Çeviklik Testi:



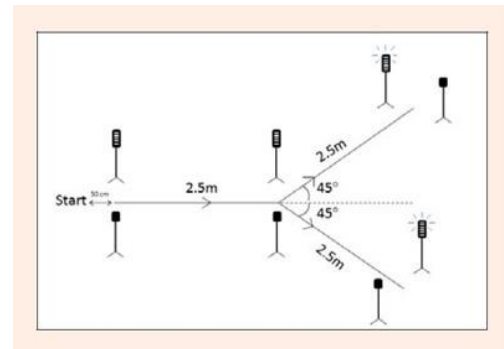
Şekil 3. Pro-Çeviklik (Pro-Agility) Testi

Bu test için 10 yard (9.14m) uzunluğundaki bir alan üzerinde toplam 20 yard'lık bir mesafenin kat edilmesinden ibarettir. 2 adet 180°'lik dönüş ve düz sprint koşularını içerir (Şekil 3). Bu testin de günümüzde ivmelenme, durma, yön değiştirme ve sprint gibi çeviklik bileşenleri hakkında bilgi vermesine rağmen, önceden planlı olması ve bilişsel faktörlere yer vermediği için geçerliği konusunda eleştiriler vardır.

**505 Çeviklik Testi:** Bu test 15m uzunluğundaki bir parkurun son 5m'lik kısmının gidiş ve dönüşü arasındaki sürenin ölçülmesinden ibarettir (Şekil 4). Kısa süreli ve oldukça basit uygulanabilir olmasına rağmen hareket kalıbı önceden belli olduğu için çevikliğin bilişsel unsurları hakkında bilgi vermez. Daha çok ivmelenme, durma ve yön değiştirme gibi beceriler hakkında bilgi verir. Testin başlangıç noktasından itibaren ilk 10m içindeki süre test skoruna dahil edilmez. Daha sonraki 5m'lik mesafe ilk olarak geçildiğinde zaman cinsinden kaydedilmeye başlanır, aynı mesafenin dönüşünde ise kayıt sonlandırılır.



Şekil 4. 505 Çeviklik Testi



Şekil 5. Reaktif Çeviklik Testi

**Reaktif Çeviklik Testi:** Reaktif çeviklik testi 45°'lik tek yön değiştirme ve toplamda 5m koşma becerisinden ibarettir. Bu testin, yaygın olarak kullanılan diğer çeviklik testlerinden farkı yön değiştirme işleminden hemen önce bir uyarın (insan, ses, video veya ışık) kullanılır ve denek değiştireceği yönü kendisi tercih eder. Dolayısıyla diğer testlere göre algılama ve karar verme gibi bilişsel faktörler hakkında nispeten daha fazla bilgi verir. Ancak bu testin de çevikliği ölçme de tam olarak yeterli olduğu söylenemez. Çünkü yön değiştirme için sadece iki seçenek vardır ve tahmin edilebilme ihtimali yüksektir. Ayrıca mesafe ve yön değiştirme sayısı da oldukça azdır.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çeviklik, sportif performansı belirleyen önemli bir faktördür. Ancak bu kavram, geniş kapsamlı ve karmaşık bir yapıya sahip olması sebebiyle zaman içerisinde farklı yorumlanmış ve uygulamada bazı tutarsızlıklara neden olmuştur. Çeviklik, günümüzdeki bakış açısıyla hem fiziksel hem de bilişsel birçok faktörden etkilenen sportif bir beceridir. Uzun yıllardır çeviklik performansını ölçtüğü kabul edilen birçok testin sprint, ivmelenme, yavaşlama ve yön değiştirme gibi becerileri ölçtüğü; ancak bu sonuçların tüm çeviklik bileşenleri hakkında bilgi veremeyeceği kabul edilmektedir. Bunun yanında çevikliği ölçmede kullanılan testler, yön değiştirme sayısı ve açısı, sprint mesafesi, bir uyarana tepki içermesi, önceden planlı olup olmaması, algılama ve karar verme becerilerini içerip içermediği, hatta kullanılan enerji sistemi gibi pek çok konuda farklılık içermektedir.

Çeviklik performansına yeni yaklaşımlar, bu kavramın mutlaka sezgi, çevre kontrolü, görsel tarama, hareket kalıplarını tanıma gibi algılama ve karar verme temelinde birçok bilişsel faktörü içerdiği yönündedir. Dolayısıyla bu faktörleri içeren yeni testler ve bu performansı geliştirmeye yönelik yeni antrenman yöntemlerinin tasarlanması gerektiği düşünülmektedir. Çeviklik performansının içeriğinde bir uyarının algılanıp tepki verme niteliğinde becerilerin olması gerektiği ve rakibe karşı mücadele verilen sporlarda bu uyarının büyük ölçüde insan olması gerektiği söylenebilir. Ayrıca yapılacak olan yeni çalışmalarda çevikliğin alt bileşenlerinin, çeviklik performansını ne derecede etkilediği araştırılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Amiri-Khorasani, M., Sahebozamani, M., Tabrizi, K. G., & Yusof, A. B. (2010). Acute effect of different stretching methods on Illinois agility test in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(10), 2698-2704.
- Armstrong, R., & Greig, M. (2018). The Functional Movement Screen and modified Star Excursion Balance Test as predictors of T-test agility performance in university rugby union and netball players. *Physical Therapy in Sport*, 31, 15-21.
- Asadi, A. (2013). Effects of in-season short-term plyometric training on jumping and agility performance of basketball players. *Sport Sciences for Health*, 9(3), 133-137.
- Asadi, A., Arazi, H., Ramirez-Campillo, R., Moran, J., & Izquierdo, M. (2017). Influence of maturation stage on agility performance gains after plyometric training: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(9), 2609-2617.
- Bradshaw, R. J., Young, W. B., Russell, A., & Burge, P. (2011). Comparison of offensive agility techniques in Australian Rules football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(1), 65-69.
- Chaouachi, A., Chtara, M., Hammami, R., Chtara, H., Turki, O., & Castagna, C. (2014). Multidirectional sprints and small-sided games training effect on agility and change of direction abilities in youth soccer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(11), 3121-3127.
- Chelladurai, P. (1976). Manifestations of agility. *Journal of the Canadian Association of Health, Physical Education and Recreation*, 42(3), 36-41.
- Drake, D., Kennedy, R., Godfrey, M., MacLeod, S., Davis, A., & Maguire, M. (2017). A step towards a field based agility test in team sports. A perspective on return to play criteria. *Physical Therapy in Sport*, 28, e20.

- Erdem, K., Çağlayan, A., Korkmaz, O. Z., Kızılet, T., & Özbar, N. (2015). Amatör futbolcuların vücut kitle indeksi, denge ve çeviklik özelliklerinin mevkilerine göre değerlendirilmesi. *Uluslararası Spor, Egzersiz & Antrenman Bilimi Dergisi*, 1(2). Doi:10.18826/ijsets.74084
- Greig, M., & Naylor, J. (2017). The efficacy of angle-matched isokinetic knee flexor and extensor strength parameters in predicting agility test performance. *International journal of sports physical therapy*, 12(5), 728.
- Hart, N. H., Spiteri, T., Lockie, R. G., Nimphius, S., & Newton, R. U. (2014). Detecting deficits in change of direction performance using the preplanned multidirectional Australian Football League agility test. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(12), 3552-3556.
- Hazır, T., Mahir, Ö. F., & Açıkada, C. (2010). Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153.
- Jones, P., Bampouras, T., & Marrin, K. (2009). An investigation into the physical determinants of change of direction speed. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 49(1), 97.
- Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D., & Fiorentini, F. (2011). Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(5), 1285-1292.
- Kaplan, T., Erkmén, N., & Taskin, H. (2009). The evaluation of the running speed and agility performance in professional and amateur soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(3), 774-778.
- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests. *Journal of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Khodaei, K., Mohammadi, A., & Badri, N. (2017). A comparison of assisted, resisted, and common plyometric training modes to enhance sprint and agility performance. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57(10), 1237-1244.
- Kirby, R. (1971). A simple test of agility. *Coach and athlete*, 25(6), 30-31.
- Lockie, R. G., Jeffriess, M. D., McGann, T. S., Callaghan, S. J., & Schultz, A. B. (2014). Planned and reactive agility performance in semiprofessional and amateur basketball players. *International Journal of Sports Physiology & Performance*, 9(5), 766-771.
- Loturco, I., Kobal, R., Kitamura, K., Cal Abad, C. C., Faust, B., Almeida, L., & Pereira, L. A. (2017). Mixed training methods: effects of combining resisted sprints or plyometric with optimum power loads on sprint and agility performance in professional soccer players. *Frontiers in physiology*, 8, 1034.
- Mann, J. B., Ivey, P. A., Mayhew, J. L., Schumacher, R. M., & Brechue, W. F. (2016). Relationship Between Agility Tests and Short Sprints: Reliability and Smallest Worthwhile Difference in National Collegiate Athletic Association Division-I Football Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(4), 893-900.
- Mayhew, J.L., Piper, F.C., Schwegler, T.M., & Ball, T.E. (1989). Contributions of speed, agility and body composition to anaerobic power measurements in college football players. *Journal of Applied Sports Science Research*, 3(4), 101-106.
- McMillian, D. J., Moore, J. H., Hatler, B. S., & Taylor, D. C. (2006). Dynamic vs. static-stretching warm up: the effect on power and agility performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(3), 492-499.
- Morrison, K., Albert, W. J., & Kuruganti, U. (2016). Biomechanical Assessment of Change of Direction Performance in Male University Soccer Players. *Paper presented at the ISBS-Conference Proceedings Archive*. (Poitiers, France, June 29 - July 3, 2015).
- Okudur, A., & Sanioğlu, A. (2012). 12 yaş tenisçilerde denge ile çeviklik ilişkisinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 165-170.
- Paul, D. J., Gabbett, T. J., & Nassis, G. P. (2016). Agility in team sports: testing, training and factors affecting performance. *Sports Medicine*, 46(3), 421-442.
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunard, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., . . . Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *J Rehabil Res Dev*, 50(7), 951-960.

- Sassi, R. H., Dardouri, W., Yahmed, M. H., Gmada, N., Mahfoudhi, M. E., & Gharbi, Z. (2009). Relative and absolute reliability of a modified agility T-test and its relationship with vertical jump and straight sprint. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(6), 1644-1651.
- Scanlan, A., Humphries, B., Tucker, P. S., & Dalbo, V. (2014). The influence of physical and cognitive factors on reactive agility performance in men basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 32(4), 367-374.
- Sekulic, D., Spasic, M., Mirkov, D., Cavar, M., & Sattler, T. (2013). Gender-specific influences of balance, speed, and power on agility performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(3), 802-811.
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932.
- Šimonek, J., Horička, P., & Hianik, J. (2016). Differences in pre-planned agility and reactive agility performance in sport games. *Acta Gymnica*, 46(2), 68-73.
- Spiteri, T., Newton, R. U., Binetti, M., Hart, N. H., Sheppard, J. M., & Nimphius, S. (2015). Mechanical determinants of faster change of direction and agility performance in female basketball athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(8), 2205-2214.
- Spiteri, T., Nimphius, S., Hart, N. H., Specos, C., Sheppard, J. M., & Newton, R. U. (2014). Contribution of strength characteristics to change of direction and agility performance in female basketball athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(9), 2415-2423.
- Sporis, G., Milanovic, L., Jukic, I., Omrcen, D., & Molinuevo, J. S. (2010). The effect of agility training on athletic power performance. *Kinesiology: international journal of fundamental and applied kinesiology*, 41(1), 65-72.
- Sporis, G., Milanovic, Z., Trajkovic, N., & Joksimovic, A. (2011). Correlation between speed, agility and quickness (SAQ) in elite young soccer players. *Acta kinesiologica*, 5(2), 36-41.
- Stewart, P. F., Turner, A. N., & Miller, S. C. (2014). Reliability, factorial validity, and interrelationships of five commonly used change of direction speed tests. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(3), 500-506.
- Thomas, K., French, D., & Hayes, P. R. (2009). The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 332-335.
- Turner, A. (2011). Defining, developing and measuring agility. *Prof Strength Cond*, 22, 26-28.
- Van Gelder, L. H., & Bartz, S. D. (2011). The effect of acute stretching on agility performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(11), 3014-3021.
- Young, W., & Farrow, D. (2006). A review of agility: practical applications for strength and conditioning. *Strength & Conditioning Journal*, 28(5), 24-29.
- Young, W., Wilson, G., & Byrne, C. (1999). Relationship between strength qualities and performance in standing and run-up vertical jumps. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39(4), 285.
- Young, W. B., & Willey, B. (2010). Analysis of a reactive agility field test. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(3), 376-378.
- Zemková, E. (2016). Differential contribution of reaction time and movement velocity to the agility performance reflects sport-specific demands. *Human Movement*, 17(2), 94-101.
- Zouhal, H., Abderrahman, A. B., Dupont, G., Truptin, P., Le Bris, R., Le Postec, E., ... & Bideau, B. (2018). Laterality influences agility performance in elite soccer players. *Frontiers in physiology*, 9(807), 1-8.

## Katılım Stili İle İşlenen Beden Eğitimi ve Spor Derslerinin Öğrencilerin Sürekli Kaygı Düzeyine Etkisinin İncelenmesi\*

Hulusi ALP<sup>1†</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, <https://orcid.org/0000-0001-9301-453X>

### ÖZ

Beden eğitimi ve spor derslerinin işlenmesi, değişik öğrenme stillerinin yer aldığı geniş bir öğretim yelpazesine sahiptir. Bu öğretim stillerinin oluşu beden eğitimi ve spor derslerini işleme konusunda hem kolaylık sağlamakta hem de öğretme işini daha etkin kılmaktadır. Bu araştırma, “Katılım Stili İle İşlenen Beden Eğitimi ve Spor Derslerinin Öğrencilerin Sürekli Kaygı Düzeyine Etkisi” ni belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın evrenini; Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir ilkokulunda 5. ve 8. sınıflarda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise; evreni oluşturan ve araştırmacının beden eğitimi ve spor derslerine girdiği 6A şubesindeki otuz (30) ve 6C şubesindeki otuz bir (31) toplam altmış bir (61) öğrenci oluşturmaktadır. İki sınıf arasında hangi sınıftaki öğrencilerle yaygın olarak kullanılan öğretim stillerinden komut (A stili) stili ile hangi sınıftaki öğrencilerle de katılım (E stili) stili ile ders işleneceğini belirlemek için basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Her iki sınıftaki öğrencilere de on altı (16) hafta boyunca beden eğitimi ve spor derslerinde yer alan ders müfredatı uygulanmıştır. Dersler basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenen 6A şubesindeki öğrencilerle komut (A stili) stiline göre 6C şubesindeki öğrencilerle de katılım (E stili) stiline göre işlenmiştir. Araştırma sonunda değerlendirme yapabilmek için araştırmanın başında ve sonunda “Beden Eğitimi Sürekli Kaygı Ölçeği” her iki sınıftaki öğrencilere çalışmanın başında ön-test olarak, çalışmanın sonunda da son-test olarak uygulanmıştır. Bu testin sonuçları spss istatistik programı ile yapılmıştır. Gruplar arası ortalama farklarının karşılaştırmasına, bağımsız t-testi ile bakılmıştır. Tip 1 hata için  $\alpha = 0.05$  düzeyi alınmıştır. Komut stili ile ders işlenen 6A şubesi ile katılım stili ile ders işlenen 6C şubesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın 6C şubesinde ki öğrencilerin lehine olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ). 6C şubesindeki öğrencilerin sürekli kaygı düzeylerinin daha düşük olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Araştırma sonucunda; katılım stili ile ders işlenen 6C sınıfındaki öğrencilerin beden eğitimi ve spor derslerinde ki sürekli kaygı düzeylerinin, komut stili ile ders işlenen 6A şubesindeki öğrencilerin sürekli kaygı düzeylerinden daha düşük olduğu görülmüştür. 6C şubesindeki öğrencilerin katılım stili ile işlenen beden eğitimi ve spor derslerinde kendilerini daha iyi ifade edebildiklerinden dolayı öğrencilerin sürekli kaygı düzeylerinin düşük olmasında etkisinin olduğu söylenebilir.

### Orijinal Makale

#### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 07.10.2018

Kabul Tarihi: 19.12.2018

Online Yayın Tarihi: 31.12.2018

DOI: 10.30769/usbd.468030

#### *Anahtar kelimeler:*

*Komut Stili,  
Katılım Stili,  
Beden Eğitimi ve Spor,  
Sürekli Kaygı*

\* Bu çalışma, 7-9 Mayıs 2018 tarihleri arasında Manisa’da gerçekleştirilen 5.Uluslararası Spor Bilimleri Turizm Ve Rekreasyon Öğrenci Kongresi’nde Sözel Bildiri olarak sunulmuştur.

† *Soumlu Yazar:* Hulusi ALP, E-mail: ekim1778@gmail.com

## Investigation of the Effect of Physical Education and Sport Courses on the Trait Anxiety Level of Students

### Abstract

The teaching of physical education and sports courses has a wide range of teaching with different learning styles. The presence of these teaching styles makes it easier for teaching physical education and sports courses and also makes teaching more effective. The aim of this study is to determine the effect of Participatory Style Physical Education and Sports Lessons on Students' Trait Anxiety Level. The scope of the research; the students of 5th and 8th grade students in an elementary school affiliated to Aydın Provincial Directorate of National Education constitute the students. The sample of the research; constitutes totally sixty-one students, thirty students in the 6A branch and thirty one students in the 6C branch who formed the scope and entered the physical education and sports classes of the researcher. Between the two classes, simple random sampling method is used to determine the style of instruction (A style) from the commonly used teaching styles with the students in the classroom and the participation (E style) style with the students in the class. The students in both classes are given a course curriculum in physical education and sports courses for sixteen (16) weeks. The courses are arranged according to the style of style (E style) with the students in the 6A branch and the students in the 6C branch with the 6A branch determined by simple random sampling method. At the end of the study, in Physical Education Trait Anxiety Scale is applied as a pre-test at the beginning of the study and as a post-test at the end of the study. The results of this test are done by SPSS statistical program. The comparison of mean differences between groups is examined by independent t-test. For type 1 error,  $\alpha = 0.05$  is taken. It is observed that there is a statistically significant difference between the 6A branch of the course and the 6C branch with the command style and the 6C branch and this difference is in favor of the students in the 6C branch ( $p < 0.05$ ). Students in the 6C branch are found to have lower anxiety levels ( $p < 0.05$ ). As a result of the research; It is observed that the levels of trait anxiety in the physical education and sports courses of the students in the 6C class with the attendance style are lower than the trait anxiety levels of the students in the 6A branch. It can be said that the students have an influence on the low level of trait anxiety because they can express themselves better in the physical education and sports courses which are performed with the participation style of the students in the 6C branch.

### Original Article

#### Article Info

Received: 07.10.2018

Accepted: 19.12.2018

Online Published: 31.12.2018

#### Keywords:

*Command Style,  
Participation Style,  
Physical Education and  
Sports,  
Trait Anxiety*

### GİRİŞ

Kaygı, çocukluk çağının en sık görülen hastalıklardan birini temsil etmektedir (Achenbach, 1982). Kaygı, bireylerin sebebini bilmediği, ama tehlikeli ve tehdit edici olarak kabul ettiği olaylar karşısında duyduğu huzursuzluk, bir çeşit korku veya bireylerin sosyal veya performans durumlarında belirgin ve sürekli bir şekilde korku duyması temel belirti olmak üzere tanımlanmaktadır (Amerikan Psikiyatri Birliği, 2005; Başaran ve ark., 2008). Eğer insanlar kaygı yaşıyorlarsa, kendi kişiler arası problemlerinin çözümünde zorluklar yaşama ve başka insanlarla olan etkileşimlerinden kopma eğilimindedirler (Öztürk, 2004; Rubin ve Burgess, 2001). Kaygının başlangıç yaşı çok erkendir, bu durum on yaşın altında başlar ve temeli çocukluk yıllarında atılır (Burkovic, 2011). Kaygı, insanı bazen dürtüleyerek yaratıcı ve yapıcı davranışlara teşvik eder. Kaygı, bazen de yaratıcı ve yapıcı davranışları engeller ve huzursuzluk yaratır (Keziban Duman ve ark., 2008).

Beden ve hareket eğitiminin çocukların fiziksel ve davranış gelişimleri üzerindeki etkilerinin önemi göz önüne alınarak, bedenin veya öğrencilerin gelecekteki çeşitli fiziksel aktivitelere gönüllü katılımlarını sağlayabilir (Mamak, 2013). Uygun öğretim yönteminin belirlenebilmesi için; sınıf mevcudu, malzeme ve tesisler gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Öğretim yöntemleri, aktivitenin özelliği, ulaşılmak istenen özel amaçlar veya hedefler, öğrencinin yaş ve yetenek seviyelerine göre belirlenir (Şirinkan ve Erciş, 2009).

Beden eğitimi (spor) ile ilgili kaynaklar incelendiğinde öğretme-öğrenme etkinliklerinin düzenlenmesinde strateji, model, yöntem, teknik, stil ve taktik kavramlarının kullanıldığı görülmektedir (Yoncalık ve ark., 2009). Mosston ve Ashworth'un kullanıma sunduğu 11 öğretim stili Komut Stili-A, Alıştırma Stili-B, Eşli Çalışma Stili-C, Kendini Denetleme Stili-D, Katılım Stili-E, Yönlendirilmiş Buluş Stili-F, Problem Çözme: Tek Doğru Stili-G, Problem Çözme: Farklı Yollar Üretimi Stili-H, Öğrencinin Tasarımı Stili-I, Öğrencinin Başlatması Stili-J ve Kendi Kendine Öğretme Stili-K'dır (Saraç ve Muştı, 2013). Komut stili; öğrencileri, kontrollü ve düzgün bir şekilde harekete geçirebilmek, zamanı iyi kullanabilmek ve etkinliklerin sürekliliğini sağlayabilmek amacıyla; öğrencilerin öğretmenin vereceği komut ve uyarılara uyarak öğrenim etkinliğine katılmasıdır. Bu yöntemde öğretmen konuları amacına uygun olarak, öğrencinin anlayabileceği düzeye indirerek öğrenciye tam ve eksiksiz olarak yapmak zorundadır. Öğretmenin ders uygulamasındaki yaklaşımı, canlılığı ve öğrencilerle olan iletişimi bu yöntemin etkinliğini ve başarısını direkt olarak etkiler. Katılım stili; öğrencilere etkinliklerde daha çok özgürlük tanımak ve onların derse ilgisini çekmek, kişinin amaçladığı ile performans gerçeği arasındaki bağlantıyı görmesini sağlamak ve diğer yöntemlere göre daha ileri bir bireyselleşme sağlamak amacıyla uygulana bir yöntemdir. Bu yöntemde öğretmen, öğrencilere bağımlı olacakları bir ölçütte öne sürmez. Performans farklılıklarını dikkate almaz. Her öğrenci kendi yetenek düzeyine göre hareketlere katılır. Bu yolla öğrenciler, gerçek kapasitelerini öğrenerek kendilerine gerçekçi hedefler belirleyebilirler (Tüzemen, 2004; Tunçel ve ark., 2006).

Bu araştırmanın amacı, katılım stili ile işlenen beden eğitimi ve spor derslerinin öğrencilerin sürekli kaygı düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Bu araştırma nicel araştırma yaklaşımı ile temellendirilmiş olup, katılım stili ile işlenen beden eğitimi ve spor derslerinin öğrencilerin sürekli kaygı düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

### **Çalışma Grubu**

Araştırma deneysel nitelikte bir çalışmadır. Araştırma ön-test – son-test deneme modelinde desenlenmiştir. Araştırmanın evrenini; Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir ilkokuldaki 5. ve 8. sınıflarda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise; evreni oluşturan ve araştırmacının beden eğitimi ve spor derslerine girdiği 6A şubesindeki otuz (30) ve 6C şubesindeki otuz bir (31) toplam altmış bir (61) öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem grubu beden eğitimi öğretmeni tarafından iki aşamalı olarak belirlenmiştir. İlk olarak beden eğitimi öğretmenin dersine girdiği sınıflar kontrollü olarak belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen iki sınıf arasında hangi sınıftaki öğrencilerle yaygın olarak kullanılan öğretim stillerinden komut stili (A stili) ile hangi sınıftaki öğrencilerle de katılım stili (E stili) ile ders işleneceğini belirlemek için basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Her iki sınıftaki öğrencilere de on altı (16) hafta boyunca beden eğitimi ve

spor derslerinde yer alan ders müfredatı uygulanmıştır. Beden eğitimi ve spor dersleri, basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenen 6A şubesindeki öğrencilerle komut stiline (A stili) göre 6C şubesindeki öğrencilerle de katılım stiline (E stili) göre işlenmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Araştırma sonunda değerlendirme yapabilmek için araştırmanın başında ve sonunda Beden Eğitimi Sürekli Kaygı Ölçeği (BESKÖ) her iki sınıftaki öğrencilere çalışmanın başında ön-test olarak, çalışmanın sonunda da son-test olarak uygulanmıştır. BESKÖ' nün güvenilirliği, Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı ve test-tekrar test tekniği ile belirlenmeye çalışılmıştır. Ölçeğin bütünü için iç tutarlık katsayısı .94 olarak hesaplanmıştır. Birinci alt boyut olan "Bilişsel Süreçler" için iç tutarlık katsayısı .93, ikinci alt boyut "Somatik Anksiyete" için .97 ve üçüncü "Endişe" alt boyutu için iç tutarlık katsayısı .98 olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ölçek alt faktörler ve genel bazında yüksek derecede iç tutarlığa sahiptir. Ölçeğin yapı geçerliğini incelemek üzere doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Ölçeği oluşturan maddelerin alt boyutlara dağılımının DFA sonucunda orijinal ölçekteki dağılımla aynı olduğu saptanmıştır. Yapılan geçerlik ve güvenilirlik analizi sonucunda Beden Eğitimi Sürekli Kaygı Ölçeği'nin Türkçe formunun kültürümüze uygun, Türkiye'de öğrenim gören lise öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik sürekli kaygılarının belirlenmesi için kabul edilebilir düzeyde geçerlik göstergeleri bulunan ve yeterli güvenilirlik katsayılarına sahip bir ölçek olduğu tespit edilmiştir (Kalemoğlu Varol, 2014).

### Verilerin istatistiksel analizi

Veri analizinde spss istatistik programında; ön test son test karşılaştırmalarında normal dağılıma uyan veriler için bağımlı gruplarda paired-samples t testi, bağımsız gruplarda ise independent t testi, grup ve cinsiyet dağılımlarını görmek için yüzdeler olarak analizleri yapılmıştır. Tip 1 hata için  $\alpha = 0.05$  düzeyi alınmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 1:** Araştırma grubundaki öğrencilerin yüzdeler dağılımları

Grup	N	%
Komut Stili	30	49.2
Katılım Stili	31	50.8
Toplam	61	100

Tablo 1' e bakıldığında araştırma grubunu oluşturan öğrencilerin % 49.2 sinin komut stili ile % 50.8 sinin ise katılım stili ile ders işlenecek grupta olduğu görülmektedir.

**Tablo 2:** Araştırma grubunun cinsiyete göre yüzdeler dağılımlarını gösteren tablo

Cinsiyet	N	%
Kız	27	44.3
Erkek	34	55.7
Toplam	61	100

Tablo 2' ye bakıldığında araştırma grubunu oluşturan öğrencilerin % 44.3' nün kız öğrenci, %55.7' sinin ise erkek öğrenci olduğu görülmektedir.

**Tablo 3:** Beden eğitimi sürekli kaygı ölçeği öğrenci görüşleri independent t-test ön-test ortalamaları puan farklarının karşılaştırılması

Beden Eğitimi Sürekli Kaygı Ölçeği Maddeler	Grup	N	Ön-test			
			Ort.	Std.sp	t	P
Bilişsel Süreç	Komut Stili	30	17.97	1.217	.347	.730
	Katılım Stili	31	17.87	.927		
Somatik Anksiyete	Komut Stili	30	10.33	1.269	.370	.713
	Katılım Stili	31	10.23	.990		
Endişe	Komut Stili	30	21.13	1.502	1.406	.165
	Katılım Stili	31	20.58	1.566		

Tablo 3' e bakıldığında, katılım stili ile dersler yapılmadan önce, Beden eğitimi sürekli kaygı ölçeği öğrenci görüşleri independent t-test ön-test analiz sonuçlarına göre her iki gruptaki öğrencilerin bilişsel süreç, somatik anksiyete ve endişe alanlarında ön-test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4:** Beden eğitimi sürekli kaygı ölçeği öğrenci görüşleri independent t-test son-test ortalamaları puan farklarının karşılaştırılması

Beden Eğitimi Sürekli Kaygı Ölçeği Maddeler	Grup	N	Son-test			
			Ort.	Std.sp	t	P
Bilişsel Süreç	Komut Stili	30	20.53	.973	13.125	.000
	Katılım Stili	31	14.58	2.292		
Somatik Anksiyete	Komut Stili	30	18.87	1.456	10.522	.004
	Katılım Stili	31	13.58	2.349		
Endişe	Komut Stili	30	22.77	1.305	22.500	.000
	Katılım Stili	31	13.48	1.860		

Tablo 4'e bakıldığında, katılım stili ile dersler yapıldıktan sonra, beden eğitimi sürekli kaygı ölçeği öğrenci görüşleri independent t-test son-test analiz sonuçlarına göre her iki gruptaki öğrencilerin bilişsel süreç, somatik anksiyete ve endişe alanlarında son-test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara bakıldığında, komut ve katılım stili ile işlenen beden eğitimi derslerine katılan öğrenci sayılarının ve cinsiyet yönünden her iki grubu oluşturan öğrencilerin sayılarının bir birine yakın olduğu görülmüştür (Tablo 2).

Tablo 3' e bakıldığında, katılım stili ile dersler işlenmeden önce komut stili ve katılım stili grubunu oluşturan öğrencilerin ön-test ortalama puanları açısından öğrencilerin stres düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ( $p>0.05$ ). Ülkemizde beden eğitimi ve spor derslerinde öğretmen ve konu merkezli ders işlemenin ağırlıklı olduğu yönünde fikir vermektedir. Bu yaklaşım daimici ve esasici eğitim felsefesinin



ilkelerine dayanır ve öğrenci ilgi gereksinimlerine yeterince yer vermez (Demirhan ve arkd., 2008).

Tablo 4' e bakıldığında, katılım stili ile dersler işlendikten sonra, komut stili ve katılım stili grubunu oluşturan öğrencilerin son-test ortalama puanları açısından öğrencilerin stres düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın katılım stili ile işlenen beden eğitimi derslerinin lehine olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Daha öğrenci merkezli, daha öğrenci katılım ve öğrencinin ilgi, yetenek düzeyine göre olan katılım stiline, çocukların olumlu kişilik gelişimine, duygusal olarak daha iyi hissetmesine, hoş görü, yardımlaşma gibi değerlerin gelişmesine, kaygı ve stres gibi olumsuzlukların en aza indirilmesinde katılım stili ile işlenen derslerin, komut stiline göre işlenen derslere göre daha etkili olduğu söylenilebilir. Bilişsel kaygı, kaygının zihinsel bölümüdür ve kişinin kendi negatif değerlendirmeleri veya başarıyla ilgili olarak negatif beklentileri tarafından ortaya çıkmaktadır. Bu durum sporda istenilen performansın sergilenemeyeceği şeklinde görülür (Kunter, 1996). Beden eğitimi dersi esnasında ya da spor müsabakalarında sürekli kaygı ve durumluk kaygının öğrenciler üzerinde oldukça yaygın olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla duyuşsal faktörlerden biri olan kaygı, öğrencinin müsabaka esnasında başarısını ve performansını, güdülenme ve özgüvenini etkileyen antrenörlerin, ailelerin ve öğretmenlerin üzerinde dikkatle durması gereken bir değişkendir (Toktaş, 2017). Beden Eğitimi ve Spor, sağlıklı bir kişilik yapısının oluşumunda etkin bir rol oynamakta ve genç bireylerin sağlıklı kişilik gelişimleri için büyük önem taşımaktadır (Uslu ve Hasırcı, 1999). İyi planlanmış bir hareket eğitimi programı ile çocuklar diğer çocukların farkına varma, onlarla uyum içerisinde hareket etme ve işbirliği kurma yeteneğini geliştirebilirler (Özlu-Fazlıoğlu ve Baran, 2004). Beden eğitimi dersinde duyuşsal alan gelişimi açısından en etkili yöntemin katılım yöntemi olduğu bulunmuştur (Böke, 2016).

Sonuç olarak; katılım stili ile ders işlenen 6C sınıfındaki öğrencilerin beden eğitimi ve spor derslerinde ki sürekli kaygı düzeylerinin, komut stili ile ders işlenen 6A şubesindeki öğrencilerin sürekli kaygı düzeylerinden daha düşük olduğu görülmüştür. 6C şubesindeki öğrencilerin katılım stili ile işlenen beden eğitimi ve spor derslerinde, öğrencilerin kendilerini daha iyi ifade edebildiklerinden, dersin yarışma ortamından uzak bir şekilde işlenmesinden, öğrencilerin kendi düzeylerine göre aktiviteleri daha rahat yapabilmelerinden dolayı öğrencilerin sürekli kaygı düzeylerinin düşük olmasında katılım stiline etkisinin olduğu söylenebilir. Çocukların gelişim özellikleri ve gelişim ilkelerinden olan; "Gelişimde bireysel farklılıklar vardır" ilkesi göz önünde bulundurulduğunda okullarda işlenen beden eğitimi derslerinde katılım stiline daha fazla ağırlık verilerek derslerin işlenmesi sonucunda derslerin daha keyifli ve verimli geçebileceği söylenilebilir. Bu çalışma bundan sonra buna benzer yapılacak çalışmalara da örnek olabilir.

## KAYNAKLAR

- Achenbach, T., M. (1982). *Developmental psychopathology*. New York: Plenum.
- Amerikan Psikiyatri Birliği (APA). (2005). *Psikiyatride hastalıkların tanılanması ve sınıflandırılması el kitabı*. Dördüncü Baskı (DSM-IV-TR), (Çev: E. Köroğlu). Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- Başaran, M. H. (2008). *Sporcularda durumluk ve sürekli kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi*. T.C. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya, s.25-28.
- Böke, H. (2016). *Beden eğitimi derslerinde farklı özel öğretim yöntemlerinin kullanılmasının öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışlarına etkisinin araştırılması*. T.C. İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s: 63.
- Burkovik, Y. (2011). *Sosyal fobi görüne ve görünmeyen yüzleri*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- Kalemoğlu Varol, Y. (2014). Beden eğitimi sürekli kaygı ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 11(1),221-235.
- Keziban Duman, G. (2008). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin durumluk sürekli kaygı düzeyleri ile sınav kaygısı düzeyleri ve ana – baba tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Rehberlik Ve Psikolojik Danışmanlık Programı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, s: 11-13.
- Kunter, E. (1996). *Sporda stres ve performans*. İzmir: Saray Tıp Kitap evleri.
- Özlü-Fazlıoğlu, Y., ve Baran, G., (2004), *Duyusal entegrasyon programının duyuşsal ve davranış problemleri üzerine etkisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Öztürk, A., (2004). *Sosyal kaygıya ilişkin kendini sunma modeli*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara, s: 1.
- Rubin, K.H. & Burgess, K. (2001). *Social withdrawal and anxiety*. Oxford, UK: Oxford University Press, s: 407-434.
- Saraç L. ve Muştu E. (2013). Öğretmen adaylarının beden eğitimi öğretim stillerini kullanım düzeyleri ile stillere ilişkin değer algılarının incelenmesi. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 4(2),112-124.
- Şirinkan, A., ve Erciş, S. (2009). İlköğretim okullarındaki beden eğitimi ve spor derslerinde uygulanan öğretim yöntemleri ve ölçme – değerlendirme kriterlerinin araştırılması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3),184-189.

- Toktaş, S. (2017). *Okul spor müsabakalarına katılan lise öğrencilerinin kaygı özgüven ve güdülemelerini arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora tezi.
- Tunçel, Z. (2006). *İşbirlikli öğrenmenin beden eğitimi başarısı, bilişsel süreçler ve sosyal davranışlar üzerindeki etkileri*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Programı Doktora Tezi, İzmir.
- Uslu, A., ve Hasırcı, S. (1999). Lise ve dengi okullarda öğrenim gören öğrencilerin beden eğitimi derslerinin sosyal uyum düzeyine etkilerinin araştırılması, *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*,3(4), 25-31.
- Yaldız, A.S., ve Özbek, O. (2018). İlköğretim okullarında beden eğitimi dersine yönelik öğrenci ve ana-baba tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 75-81 doi:10.24106/kefdergi.375194.
- Yılmaz, A., ve Güven, Ö. (2015). Üstün yetenekli öğrencilerin beden eğitimi dersi ve beden eğitimi öğretmeni kavramlarına yönelik algılarının çizme yazma tekniği ile incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 3(3), 55-77.

## Elit Hentbol Oyuncularında Omuz İzokinetik Kuvveti ile Top Atış Hızı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Aykut DÜNDAR<sup>1</sup>, Zait Burak AKTUĞ<sup>2\*</sup>, Fatih MURATHAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Adıyaman Üniversitesi, BESYO, Adıyaman, <https://orcid.org/0000-0002-1012-1274>

<sup>2</sup>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, BESYO, Niğde, <https://orcid.org/0000-0002-5102-4331>

<sup>3</sup>Adıyaman Üniversitesi, BESYO, Adıyaman, <https://orcid.org/0000-0001-8887-4463>

### ÖZ

Bu çalışma elit hentbol oyuncularında omuz izokinetik kuvveti ile top atış hızı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya hentbol süper liginde mücadele eden 13 gönüllü erkek hentbolcu katılmıştır. Hentbolcuların izokinetik omuz internal (IRPT) ve eksternal (ERPT) rotasyon peak torkları ( $60^{\circ}\text{s}^{-1}$ ,  $240^{\circ}\text{s}^{-1}$  ve  $400^{\circ}\text{s}^{-1}$ ) izokinetik dinamotre ile durarak ve hareketli top atış hızları ise radar cihazı ile belirlenmiştir. Hentbolcuların izokinetik omuz kuvveti ile top atış hızı arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda IRTP ( $60^{\circ}\text{s}^{-1}$ ,  $240^{\circ}\text{s}^{-1}$  ve  $400^{\circ}\text{s}^{-1}$ ) ile durarak top atış hızı arasında ve IRPT ( $240^{\circ}\text{s}^{-1}$ ) ile hareketli şekilde top atış hızı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Sonuç olarak hentbolda yoğun olarak kullanılan üst ekstremite kuvveti ile sporcuların bireysel ve takım performanslarına doğrudan etkisi olan top atış hızı arasında pozitif doğrultuda anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Özellikle antrenörlerin antrenman içeriklerinde internal rotasyonda top atış hızını etkileyen internal rotatör kasların (M. Subscapularis, M. Delteiod Aterior, Pectoralis Major vb.) kuvvetlendirilmesine yönelik çalışmalara yer vermeleri önerilebilir.

### Orjinal Makale

#### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 19.10.2018

Kabul Tarihi: 21.12.2018

Online Yayın Tarihi: 31.12.2018

DOI: 10.30769/usbd.472514

#### Anahtar kelimeler:

Hentbol,  
omuz izokinetik kuvveti,  
top atış hızı

## The Investigation of the Relationship Between Shoulder Izokinetic Strength and Ball Shoot Velocity in Elite Handball Players

### Abstract

This study was conducted to investigate the relationship between isokinetic strength and ball shoot velocity in elite handball players. Thirteen voluntary male handball players, who were playing in the handball super league, participated in the study. The isokinetic shoulder internal (IRPT) and external (ERPT) rotation peak torques ( $60^{\circ}\text{s}^{-1}$ ,  $240^{\circ}\text{s}^{-1}$  and  $400^{\circ}\text{s}^{-1}$ ) of the handball players' by isokinetic dynamotres, their ball shooting velocities were determined by radar device. Spearman Correlation Analysis was utilized to determine the relationship between isokinetic shoulder strength and ball shooting velocity. As a result of the statistical analysis, it has been found that there is a positive relationship between a IRTP ( $60^{\circ}\text{s}^{-1}$ ,  $240^{\circ}\text{s}^{-1}$  and  $400^{\circ}\text{s}^{-1}$ ) and the ball shooting velocity while not moving and IRPT ( $240^{\circ}\text{s}^{-1}$ ) and the ball shooting velocity while moving. As a result, significant relationship has been detected between the upper extremity strength used in handball and ball shooting velocity which has a direct effect on the individual and team performance of the athletes. In particular, coaches may be advised to include training on the strengthening of internal rotator muscles (M. Subscapularis, M. Delteiod Aterior, Pectoralis Major etc.) affecting ball velocity during internal rotation.

### Original Article

#### Article Info

Received: 19.10.2018

Accepted: 21.12.2018

Online Published: 31.12.2018

#### Keywords:

Handball,  
shoulder isokinetic strength,  
ball velocity

## GİRİŞ

Hentbol, dünya genelinde yaklaşık 18 milyon sporcusu olan ve 150 den fazla uluslararası federasyonu bulunan, gelişimi devam eden, uluslararası organizasyonlarda büyük bir öneme sahip takım sporudur (Gorostiaga ve ark., 2006). Hentbol, oyun kurallarında yapılan bazı değişiklikler ile birlikte oldukça hızlı oynanan bir oyun haline gelmiştir. Bu değişikliklerin sonucunda oyundaki hız artışına sporcuların uyum sağlayabilmesi için performanslarının üst düzeyde olması gerekmektedir. Hentbol oyununun performans belirleyicilerinde dayanıklılık, sürat, çeviklik, beceri, hareketlilik, sıçrama, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılığa ilaveten top atış hızını etkileyen kuvvet özelliklerine ihtiyaç duyulur (Aguilar ve ark., 2012; Eler ve Bereket, 2001; Gorostiaga ve ark., 2006; Granados ve ark., 2013; Hermassi ve ark., 2010).

Sporcu atış yapmak için hazır olduğunda ayak bileği ve el bilek eklemleri de dahil olmak üzere bütün vücut bölümlerini kullanması gerekmektedir. Vücut uygun bir şekilde koordine olduğunda, proksimal üyelerde oluşan enerjiyi distal üyelere aktarma becerisi artarak yüksek bir hıza ulaşır (Sommervoll, 2005).

Hentbolde atış anında kinematik zincirde sırasıyla omuz, dirsek, el bileği eklemleri ve topun maksimal hıza ulaştığı görülmüştür (Joris ve ark., 1985; Kotzamanidis ve ark., 1995). Atış hızı, sporcunun kuvvet üretebilme becerisi ile yakından ilişkilidir. Kuvvet artışı, kasılma hızını ve atış anında topa uygulanan kuvvet miktarını belirler (Gorostiaga ve ark., 2006; Chu, 1998; Marques ve ark., 2007). Çoğunlukla, hentbolde atış hızı, maksimum pelvis, gövde ve omuz internal rotasyon hızından etkilenir (Wagner ve ark., 2010; Wagner ve ark., 2011). Literatür incelendiğinde bazı çalışmalarda kuvvet antrenmanları neticesinde atış hızının anlamlı düzeyde arttığı sonucu bulunmuştur (Chelly ve ark., 2010; Hermassi ve ark., 2010; Hermassi ve ark., 2011).

Yapılan çalışmanın amacı, elit düzeydeki hentbolcuların izokinetik omuz kuvveti ile hareketli ve durarak top atış hızları arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

### Çalışma Grubu

Çalışmaya Türkiye Hentbol Süper Liginde oynayan 13 erkek hentbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan hentbolcuların omuz eklemine ait son 6 ay içerisinde herhangi bir yaralanma geçirmemiş olmasına dikkat edilmiştir. Ölçümler başlamadan önce hentbolculara ölçümlerle ilgili bilgilendirme yapılmıştır.

### Veri Toplama Aracı

#### *İzokinetik kuvvet ölçümü*

Çalışmaya katılan hentbolcuların izokinetik kas kuvvetleri Biodex marka izokinetik dinamometre (Biodex 3 Pro Medical System NY, Shirley) ile spor hekimleri tarafından

ölçülmüştür. Kuvvet ölçümlerinden önce her bir sporcuya bireysel olarak mümkün olduğunca standart bir ısınma protokolü uygulanmıştır (10-15 dk). Isınma programları içerisinde hentbolcular kol ergometresi ve germe egzersizleri ile çalıştırılmıştır. Isınma sonrası hentbolcular ölçüme teker teker alınmış, bireysel antropometrik özelliklerine göre cihazın ayarlamaları yapılmıştır. Hentbolcuların  $60^{\circ}\text{s}^{-1}$ ,  $240^{\circ}\text{s}^{-1}$  ve  $400^{\circ}\text{s}^{-1}$  açısal hızlarda iç (IR) ve dış rotasyon (ER) konsantrik izokinetik kuvvetleri belirlenmiştir. Ölçümler  $60^{\circ}\text{s}^{-1}$  açısal hızda 5 tekrar,  $240^{\circ}\text{s}^{-1}$  ve  $400^{\circ}\text{s}^{-1}$  açısal hızlarda ise 10 tekrardan oluşmuştur. Ölçümler her iki omuza da uygulanmış, her açısal hız arasında 60 sn, her iki omuz arasında 3 dk dinlenme verilmiştir.

### *Top atış hızı ölçümü*

Çalışmaya katılan hentbolcuların top atış hızları Stalker Solo2 (Plano, USA) marka radar aleti ile belirlenmiştir. Hentbolcuların top atış hızları dominant (D) ve nondominant (ND) kolla durarak ve hareketli olarak ayrı ayrı yapılmıştır. Hentbolculardan uygulayabilecekleri en yüksek hızla atış yapmaları istenmiş, her sporcuya 3 tekrar yaptırılarak en iyi skor çalışmaya dahil edilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Elde edilen veriler SPSS 24,0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik olarak en büyük değer, en küçük değer, aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. İzokinetik omuz kuvveti ile top atış hızı arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile belirlenmiştir. Çalışmada anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edilmiştir.

### **BULGULAR**

**Tablo 1.** Hentbolcuların fiziksel özellikleri

	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Mak</b>	<b>Orta±Ss</b>
Yaş (yıl)	13	20	29	24.36±5.12
Boy (cm)	13	170	200	188.85±7.09
Vücut Ağırlığı (kg)	13	63	110	92.61±12.02
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	13	21.8	28.9	25.85±2.08

Çalışmaya katılan hentbolcuların yaş ortalamaları  $24,36\pm 5,12$  yıl, vücut ağırlıkları ortalamaları  $92,61\pm 12,02$  kg, boy uzunlukları ortalamaları  $188.85\pm 7.09$  cm, VKİ ortalamaları  $25,85\pm 2,08$  kg/m<sup>2</sup>'dir.

**Tablo 2.** Hentbolcuların durarak ve hareketli top atış hızları

(km/s)	N	Min	Mak	Orta±Ss
D DŞH	13	56.1	95.3	78.3±12.8
ND DŞH	13	53.2	94.8	68.34±14.21
D HŞH	13	49.8	104.8	85.0±16.39
ND HŞH	13	50.4	100.1	73.65±15.66

DŞH= Durarak şut hızı HŞH= Hareketli şut hızı D= Dominant ND= Nondominant

Çalışmaya katılan hentbolcuların dominant kol durarak şut hızı ortalamaları 78,3±12,8 km/s, nondominant kol durarak şut hızı ortalamaları 68,34±14,21 km/s, dominant kol hareketli şut hızı ortalamaları 85,0±16,39 km/s, nondominant kol hareketli şut hızı ortalamaları 73,65±15,66 km/s'dir.

**Tablo 3.** Dominant ve nondominant omuz eksternal ve internal rotasyon peak torkları

(Nm)	N	Min	Mak	Orta±Ss
D IRPT <sub>60°s<sup>-1</sup></sub>	13	98.2	259.3	178.75±53.95
D ERPT <sub>60°s<sup>-1</sup></sub>	13	55.8	130.4	99.9±24.86
D IRPT <sub>240°s<sup>-1</sup></sub>	13	113.4	260.8	159.53±38.91
D ERPT <sub>240°s<sup>-1</sup></sub>	13	50.5	125.2	94.1±27.3
D IRPT <sub>400°s<sup>-1</sup></sub>	13	114	294.2	169.09±46.12
D ERPT <sub>400°s<sup>-1</sup></sub>	13	42.3	168.7	96.75±33.5
ND IRPT <sub>60°s<sup>-1</sup></sub>	13	92	232.9	164.84±40.47
ND ERPT <sub>60°s<sup>-1</sup></sub>	13	74.9	167.3	120.83±16.63
ND IRPT <sub>240°s<sup>-1</sup></sub>	13	103.4	247.8	151.54±36.69
ND ERPT <sub>240°s<sup>-1</sup></sub>	13	15	150.7	104.79±25.04
ND IRPT <sub>400°s<sup>-1</sup></sub>	13	123.3	214.5	154.42±25.45
ND ERPT <sub>400°s<sup>-1</sup></sub>	13	72.6	161	110.95±22.58

ERPT= Eksternal rotasyon peak tork IRPT= İnternal rotasyon peak tork

D= Dominant ND= Nondominant Nm= Newton metre

Çalışmaya katılan hentbolcuların D IRPT<sub>60°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 178,75±53,95 Nm, D ERPT<sub>60°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 99,9±24,86 Nm, D IRPT<sub>240°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 159,53±38,91 Nm, D ERPT<sub>240°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 94,1±27,3 Nm, D IRPT<sub>400°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 169,09±46,12 Nm, D ERPT<sub>400°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 96,75±33,5 Nm, ND IRPT<sub>60°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 164,84±40,47 Nm, ND ERPT<sub>60°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 120,83±16,63 Nm, ND IRPT<sub>240°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 151,54±36,69 Nm, ND ERPT<sub>240°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 104,79±25,04 Nm, ND IRPT<sub>400°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 154,42±25,45 Nm, ND ERPT<sub>400°s<sup>-1</sup></sub> ortalamaları 110,95±22,58 Nm'dir.

**Tablo 4.** Dominant kol top atış hızları ile dominant omuz eksternal ve internal rotasyon peak torkları arasındaki ilişki değerleri

Değişkenler		D	D	D	D	D	D
		IRPT <sub>60°s<sup>-1</sup></sub>	ERPT <sub>60°s<sup>-1</sup></sub>	IRPT <sub>240°s<sup>-1</sup></sub>	ERPT <sub>240°s<sup>-1</sup></sub>	IRPT <sub>400°s<sup>-1</sup></sub>	ERPT <sub>400°s<sup>-1</sup></sub>
	N	13	13	13	13	13	13
D DŞH	R	.599*	.093	.681*	.143	.604*	.440
	p	.031	.762	.010	.642	.029	.133
	N	13	13	13	13	13	13
D HŞH	R	.500	.104	.588*	.121	.451	.451
	p	.082	.734	.035	.694	.122	.122

p<0.05

ERPT= Eksternal rotasyon peak tork

IRPT= İnternel rotasyon peak tork

DŞH= Durarak şut hızı HŞH= Hareketli şut hızı D= Dominant ND= Nondominant

Tablo 4 incelendiğinde hentbolcuların D kol DŞH ile 60°s<sup>-1</sup> IRPT, 240°s<sup>-1</sup> IRPT ve 400°s<sup>-1</sup> IRPT arasında, D kol HŞH ile 240°s<sup>-1</sup> IRPT arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki belirlenmiştir.

**Tablo 5.** Nondominant kol top atış hızları ile nondominant omuz ERPT ve IRPT arasındaki ilişki

Değişkenler		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		IRPT <sub>60°s<sup>-1</sup></sub>	ERPT <sub>60°s<sup>-1</sup></sub>	IRPT <sub>240°s<sup>-1</sup></sub>	ERPT <sub>240°s<sup>-1</sup></sub>	IRPT <sub>400°s<sup>-1</sup></sub>	ERPT <sub>400°s<sup>-1</sup></sub>
	N	13	13	13	13	13	13
ND DŞH	R	-.115	-.038	-.066	-.214	.033	.478
	p	.707	.901	.831	.482	.915	.098
	N	13	13	13	13	13	13
ND HŞH	R	-.011	.077	-.132	-.154	-.071	.516
	p	.972	.803	.668	.616	.817	.071

p<0.05

ERPT= Eksternal rotasyon peak tork

IRPT= İnternel rotasyon peak tork

DŞH= Durarak şut hızı HŞH= Hareketli şut hızı D= Dominant ND= Nondominant

Tablo 5 incelendiğinde ND kol DŞH ve HŞH ile omuz ERPT ve IRPT arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan çalışmada hentbolcuların D omuz IRPT (60°s<sup>-1</sup>, 240°s<sup>-1</sup> ve 400°s<sup>-1</sup>) ile DŞH arasında ve D omuz IRPT (240°s<sup>-1</sup>) ile HŞH arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.



Benzer bir çalışmada 6 haftalık sağlık topu fırlatma egzersizlerinin hentbolcularda omuz izokinetik kuvvetini ve atış hızını anlamlı ölçüde arttırdığı sonucu bulunmuştur (Raeder ve ark., 2015). Genç hentbolcular üzerinde yapılan bir başka çalışmada 4 haftalık kuvvet antrenmanları sonucunda durarak ve hareketli top atış hızlarında belirgin bir artış tespit edilmiştir (Sabido ve ark., 2016). Gençoğlu ve arkadaşlarının (2011) yaptığı çalışmada hentbolculara uygulanan pliometrik kuvvet antrenmanlarının omuz kuvvetini geliştirdiğini ve buna bağlı olarak durarak ve hareketli atış hızlarının arttığını belirlemiştir. Hoff ve Almâsbakk (1995) yaptıkları çalışmada 9 haftalık maksimal kuvvet antrenmanlarının atış hızı ve kas kuvvetine etkisini incelemiş, sonuç olarak hentbolcuların hem durarak hem de hareketli top atış hızlarını arttırdığını tespit etmiştir. Başka bir çalışmada Bayios ve arkadaşları (2001) hentbolcuların izokinetik omuz kuvvetleri ile top atış hızları arasındaki ilişkiyi incelemiş, kuvvet ile top atış hızının birbirine paralel olarak arttığını belirlemiştir. Gorostiaga ve arkadaşları (2006) hentbolcuların müsabaka sezonu sonunda durarak ve hareketli atış hızlarının anlamlı bir şekilde arttığını belirtmiştir. Ayrıca literatürde omuz kuvvetinin hentbolde top atış hızını anlamlı derecede arttırdığı sonucunu gösteren başka çalışmalarda bulunmaktadır (Gorostiaga ve ark., 1999; Marques ve Gonzalez, 2006; Schwesig ve ark., 2016).

Yukarıda belirtilen çalışmalar çalışmamızın sonuçlarını destekler nitelikte olup, IRPT artmasının top atış hızını geliştirdiğini belirtmektedir. Çalışmamızın sonucunda tespit edilen DŞH ile omuz IRPT arasındaki pozitif ilişki, hentboldaki temel atış tekniği ile internal rotasyonun birbirine benzer hareketler olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca bu durum hentbolcuların internal rotasyon esnasındaki kuvvet yüksekliğinin topun itiş hızını etkilemesi ile ilgili olabilir.

HŞH ile  $60^{\circ}\text{s}^{-1}$  ve  $400^{\circ}\text{s}^{-1}$  açısal hızlarda IRPT arasında anlamlı ilişki çıkmaması ise hareketli atış tekniğinde el bileği, dirsek, gövde ve alt ekstremitte gibi değişkenlerin kuvvetlerinin de hareketin yapılışında etkin olması ile açıklanabilir.

Hentbolcuların omuz ERPT ile top atış hızı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu durumun hentbol atış tekniğinde hareketin ilk aşamasında kolun geriye doğru salınımı sırasında kuvvete daha az gereksinim duyulmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Ayrıca çalışmamızda ND omuz IRPT ve ERPT ile top atış hızı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Bu durum hentbolcuların dominant kollarını kullanmalarına bağlı, nondominant kollarının kuvvet eksikliğinden kaynaklı olabilir. Tablo 3 incelendiğinde hentbolda özellikle atış hızı ile ilişkili olan IRPT'lerinin nondominant omuzda dominant omuza göre daha düşük olması düşüncemizi destekler niteliktedir.

Sonuç olarak, omuz izokinetik kuvveti ve atış hızı arasındaki anlamlı ilişkiden hareketle hentbolda sonuca etki eden faktörlerden biri olan atış hızının geliştirilmesinde, sporcuların üst ekstremitteye yönelik kuvvet çalışmaları yapmaları ve özellikle internal rotasyon kuvvetlerini geliştirmeleri gerektiği söylenebilir.

## KAYNAKLAR

- Aguilar-Martinez, D., Chiroso, L.J., Martin, I., Chiroso, I.J., & Cuadrado-Reyes, J. (2012). The effect of strength training on throwing velocity in team handball. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Fisica y del Deporte*, 12(48), 729-744.
- Bayios, I.A., Anastasopoulou, E.M., Sioudris, D.S., & Boudolos, K.D. (2001). Relationship between isokinetic strength of the internal and external shoulder rotators and ball velocity in team handball. *The Journal of Sports Medicine Physical Fitness*, 41(2), 229-235.
- Chelly, M.S., Hermassi, S., & Shephard, R.J. (2010). Relationships between power and strength of the upper and lower limb muscles and throwing velocity in male handball players. *Journal of Strength and Condition Research*, 24(6), 1480-1487.
- Chu, D.A (1998). *Jumping into Plyometrics*. 2nd ed. Champaign, IL, Human Kinetics, p. 1-7.
- Eler, S., Bereket, S. (2001). Elit Türk ve yabancı hentbolcuların motorik ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması, *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4), 46-48.
- Gençoğlu, C., Ateş, O., Aksu, İ., Gülbahar, S., Şahin, E., & Bediz, C. (2011). Üst ekstremité pliyometrik antrenmanın hentbolda atış hızı ve omuz rotator kas kuvvetine etkisi, *Spor Hekimliği Dergisi*, 46(2), 57-66.
- Granados, C., Izquierdo, M., Ibanez, J., Ruesta, M., & Gorostiaga, E.M. (2013). Are there any differences in physical fitness and throwing velocity between national and international elite female handball players?. *Journal of Strength and Condition Research*, 27(3), 723-732.
- Gorostiaga, E.M., Granados, C., Ibanez, J., Gonzalez-Badillo, J.J., & Izquierdo, M. (2006). Effects of an entire season on physical fitness changes in elite male handball players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(2), 357-366.
- Gorostiaga, E.M., Izquierdo, M., Iturralde, P., Ruesta, M., & Ibáñez, J. (1999). Effects of heavy resistance training on maximal and explosive force production, endurance and serum hormones in adolescent handball players. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 80(5), 485-493.
- Hermassi, S., Chelly, M.S., Tabka, Z., Shephard, R.J., & Chamari, K. (2011). Effects of 8-week in-season upper and lower limb heavy resistance training on the peak power, throwing velocity, and sprint performance of elite male handball players. *Journal of Strength and Condition Research*, 25(9), 2424-2433.
- Hermassi, S., Chelly, M.S., Fathloun, M., & Shephard, R.J. (2010). The effect of heavy- vs. moderate-load training on the development of strength, power, and throwing ball velocity in male handball players. *Journal of Strength and Condition Research*, 24(9), 2408-2418.
- Hoff, J., & Almåsbaek, B. (1995). The effects of maximum strength training on throwing velocity and muscle strength in female team-handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 9(4), 255-258.
- Jöris, H.J.J., Van Muyen, A.E., van Ingen Schenau, G.J., & Kemper, H. C. G. (1985). Force, velocity and energy flow during the overarm throw in female handball players. *Journal of Biomechanics*, 18(6), 409-414.
- Kotzamanidis, C., Karahekaglas, A., Kiparos, A., Giavroglov, A., & Tsaarouhas, E. (1995). The relationship between the physical and strength variables of the lower limbs and the velocity of ball release in various types of handball throws. *European Handball*, 2, 25-30.
- Marques, M.A.C., ve González-Badillo, J. J. (2006). In-season resistance training and detraining in professional team handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 563-571.

- Marques, M.C., van den Tillaar, R., Vescovi, J.D., & Gonzalez Badillo, J. J. (2007). Relationship between throwing velocity, muscle power, and bar velocity during bench press in elite handball players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2(4), 414-422.
- Raeder, C., Fernandez-Fernandez, J., & Ferrauti, A. (2015). Effects of six weeks of medicine ball training on throwing velocity, throwing precision, and isokinetic strength of shoulder rotators in female handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(7), 1904-1914.
- Sabido, R., Hernández-Davó, J.L., Botella, J., Moya, M. (2016). Effects of 4-week training intervention with unknown loads on power output performance and throwing velocity in junior team handball players. *PLoS ONE*, 11(6): e0157648 2016.
- Schwesig, R., Hermassi, S., Wagner, H., Fischer, D., Fieseler, G., Molitor, T., & Delank, K. S. (2016). Relationship between the range of motion and isometric strength of elbow and shoulder joints and ball velocity in women team handball players. *Journal of Strength and Condition Research*, 30(12), 3428–3435.
- Sommervoll, Y. (2005). *Effect of gender and training experience on kinematical and temporal aspect of overarm throwing technique*. Master Thesis, Norwegian University Human Movement Science, Faculty of Social Sciences and Echnology Management, Norway
- Wagner, H., Buchecker, M., von Duvillard, S.P., & Muller, E. (2010). Kinematic description of elite vs. low level players in team-handball jump throw. *Journal of Sports Sciences and Medicine*, 9(1), 15–23.
- Wagner, H., Pfusterschmied, J., von Duvillard, S., & Muller, E. (2011). Performance and kinematics of various throwing techniques in team-handball. *Journal of Sports Sciences and Medicine*, 10(1), 73–80.

## Basketbol Hakemlerinin Fiziksel Öz Saygıları ile Öz Yeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Niyazi Sıdkı ADIGÜZEL<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Spor Uzmanı, <https://orcid.org/0000-0002-1201-2784>

### Öz

Araştırmanın amacı basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı düzeyleri ile öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırma ilişkisel tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini 2017-2018 yılında Ankara ilinde aktif olarak basketbol hakemliği yapan hakemler oluşturmaktadır. Araştırmada evrenin tamamı örnekleme dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan hakem grubunu %19'u (n = 22) kadın ve %81'i (n = 93) erkek olmak üzere 115 hakem oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, Karaçam (2016) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Fiziksel Saygı Ölçeği (FSÖ) ve Karaçam ve Pulur (2017) tarafından geliştirilen Hakem Öz Yeterlik Ölçeği (HÖYÖ) kullanılmıştır. Değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesi için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı, hakemlerin cinsiyete göre karşılaştırılmasında t testi kullanılmıştır. Basketbol hakemlerinin FSÖ alt faktörü olan atf puanı, HÖYÖ toplam puan ve HÖYÖ alt faktörleri ile hakemlerin yaşları ve hakemlik yılları arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Basketbol hakemlerinin FSÖ toplam puan ve alt faktörleri, HÖYÖ toplam puan ve HÖYÖ alt faktörleri arasında bütün değişkenlerin birbiriyle pozitif yönlü ve anlamlı ilişkili oldukları görülmüştür. Sonuç olarak basketbol hakemlerinin yaşları ve hakemlik yıllarının hakemlerin atf, öz yeterlik ve öz yeterlik alt faktörleri üzerinde önemli değişkenler olduğu ve basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı ve hakem öz yeterlik düzeylerinin birbirini pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

### Orijinal Makale

#### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 13.11.2018

Kabul Tarihi: 21.12.2018

Online Yayın Tarihi: 31.12.2018

DOI: 10.30769/usbd.482410

#### Anahtar kelimeler:

Basketbol Hakemleri,  
Fiziksel Öz Saygı,  
Hakem Öz Yeterliği,  
Öz Yeterlik, Hakem

## Examining the Relationship between Basketball Referees' Physical Self-Esteem and Self-Efficacy

### Abstract

The aim of the study is to investigate the relationship between basketball referees' physical self-esteem and self-efficacy levels. The research design is defined as relational screening design. The universe of the study consists referees who actively served in Ankara in 2017-2018 and the whole universe was included in the sample. The participants of the study consisted of a total of 115 referees, 19% (n=22) females and 81% (n=93) males. In the study, a demographic information form, the Physical Esteem Scale (PES) which was adapted by Karaçam (2016) and the Referee Self-Efficacy Scale (REFS) which was developed by Karaçam and Pulur (2017) were used as data collection tools. Pearson Product Moment Correlation Coefficient was used to determine the relationship between variables, and t-test was used to compare the referees by gender. A positive and significant relationship was found between referees' reference score, which is one of the subscales of PES, REFS total score and its subscales and referees' ages and refereeing experiences. All variables were found to be positively and significantly correlated with PES total score and its subscales and REFS total score and its subscales. As a result, it was concluded that ages and refereeing experience of the referees were significant variables on attribution, self-efficacy and the sub-factors of self-efficacy and that basketball referees' physical self-esteem and self-efficacy levels positively affected each other.

### Original Article

#### Article Info

Received:13.11.2018

Accepted: 21.12.2018

Online Published: 31.12.2018

#### Keywords:

Basketball Referees,  
Physical Self-Esteem,  
Referee Self-Efficacy,  
Self-Efficacy, Referee

\*Sorumlu Yazar: Niyazi Sıdkı ADIGÜZEL, E-mail: nsadiguzel38@gmail.com

## GİRİŞ

Basketbol hakemleri, müsabaka sırasında görevlerini başarıyla yerine getirmek ve kararlarında hata yapmamak için seyirci, oyuncu ve kulüp baskısına rağmen görevlerini en iyi şekilde yerine getirmek zorundadır. Hakemler, olumsuz koşullar ve baskı altında, maç sırasında gerçekleşen eylemleri değerlendirmeli ve yargılamalı, hızlı kararlar almalı, oyunu yönetmeli, doğru iletişim kurmalı, oyunun birden çok yönüne dikkat etmeli, düzenini sürdürmeli, fiziksel ve mental olarak en üst performansı göstermeli, anlaşmazlıkları ve problemleri çözmelidir (Karaçam ve Pulur, 2016; Tuero, Tabernero, Marquez ve Guillen, 2002). Basketbol hakemleri bu görevlerde yetersizlik, dikkatsizlik, yanlış kararlar, gecikmeli tepkiler verirlerse bu durum onları nihai stres ve tükenmişliğe sürükleyebilir (Ekmekçi, 2008; Ekmekçi, 2016; Guillén ve Feltz, 2011). Ayrıca basketbol hakemleri sadece müsabaka esnasında değil müsabaka öncesi ve sonrasında seyirci, oyuncu ve kulüp baskısına maruz kalmaktadırlar. Bu nedenle basketbol hakemlerin yaptıkları iş oldukça zor ve yıpratıcıdır. Basketbol hakemleri tüm bu olumsuz etkenlere rağmen güçlü bir karakter ve başarılı bir performans göstermek zorundadır (Karaçam ve Pulur 2017a).

Bu bağlamda basketbol hakemlerinin performansını etkileyen değişkenlerin bilinmesi oldukça önemlidir. Basketbol hakemlerinin performansının belirlenmesi ve performansı etkileyen değişkenlerin bilinmesi hakem eğitim süreçlerinin planlanmasında ve hakem performansının yükseltilmesinde fayda sağlayacaktır (Karaçam ve Pulur 2017a). Guillén ve Feltz (2011), Karaçam ve Pulur (2017a), ve Myers, Feltz, Guillén ve Dithurbide, (2012) hakem yeterlik alanlarının oyun bilgisi ve stratejik beceriler, karar verme becerileri, psikolojik beceriler, oyunun iletişimi, denetimi ve fiziksel uygunluk olarak belirtmişlerdir. Ayrıca yapılan bazı çalışmalarda hakemlerin bazı pozitif inançlarının onların performanslarına olumlu yönde etki edeceği sonucuna ulaşılmıştır (Guillén ve Feltz 2011; Karaçam ve Pulur 2016; Karaçam ve Pulur 2017b; Karaçam ve Pulur 2017c; Karaçam ve Pulur 2018; Myers ve ark., 2012). Bu bağlamda hakem yeterlik alanları ve yapılan araştırmalar incelendiğinde hakemlerin performansını etkileyeceği düşünülen pozitif psikoloji değişkenlerinden fiziksel öz saygı ve öz yeterlik bu çalışmada ele alınmıştır.

Fiziksel öz saygı, öz saygının önemli bir boyutudur. Kişinin vücut görünüşüne yönelik öz değerlendirmesi olarak ifade edilir (Adams, Turner ve Bucks, 2005; Mendelson, Mendelson ve White, 2001). Schilder (1950) ise fiziksel saygıyı, zihnimizde biçimlendirdiğimiz kendi vücudumuzun resmidir, yani kendimize nasıl görüldüğümüzdür şeklinde tanımlamıştır. Bedenin farklı bölümlerinin kişiye verdiği memnuniyet kişinin kendine güveniyle ilişkilidir. Kişilerin antropometrik özelliklerinin (yaş, boy, kilo) yanısıra sağlık durumu, fiziksel görünüşü, kendine verdiği değeri, kişinin becerilerini kontrol eden kendine karşı davranışlarını oluşturmada ve bütün bunlar sosyal ilişkilerine yansımaktadır (Uğur, 1996). İlgili alan yazın incelendiğinde hakemlerin fiziksel öz saygılarını inceleyen çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak bazı meslek gruplarına yönelik çalışmalarda fiziksel öz saygının kişilerin iş başarılarıyla ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Karaçam, Pulur ve Adıgüzel, 2017). Buradan hareketle basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı düzeyleri ve bunu etkileyen değişkenlerin bilinmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Hakem öz yeterliği, Bandura'nın öz yeterlik teorisi (Bandura, 1997) ve daha spesifik olarak sporda öz yeterlik içinde kavramsallaştırılmıştır (Feltz, Short ve Sullivan, 2008). Hakem öz yeterliği hakemlerin işlerinde başarılı bir şekilde performans kapasitesine sahip olduklarına

yönelik inanç derecesi olarak tanımlanmıştır (Guillén ve Feltz 2011). Guillén ve Feltz (2011) kendi kendini yeterlik teorisinden ve sporda öz yeterlik araştırmasından yola çıkarak, öz yeterliği yüksek hakemlerin kararlarında daha doğru ve performanslarında daha etkili olduklarını belirtmişlerdir. Bunun yanında antrenörlerden, yöneticilerden ve diğer yetkililerden daha fazla saygı gördükleri ve öz yeterliği düşük hakemlere göre daha az stres yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca Farshad ve ark., (2013) ile Guillén ve Feltz (2011) öz yeterliği yüksek hakemlerin mesleğe daha fazla bağlı olduklarını ve bu durumun hakemlik performansını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Hepler ve Feltz (2012) yaptıkları çalışmada öz yeterlik düzeyinin karar vermede önemli bir etkisinin olduğunu bu durumda hakem performansını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca Karaçam ve Pulur (2017a), Karaçam ve Pulur (2017b), Karaçam ve Pulur (2017c), Myers ve ark., (2012) yaptıkları çalışmalarda hakemlerin öz yeterlik düzeyleriyle yaşları ve hakemlik tecrübeleri arasında pozitif yönlü bir ilişki bulmuşlar ve hakemlerin yaş ve deneyimleri arttıkça öz yeterlik düzeylerinin de arttığını belirtmişlerdir. Spencer (2015) yaptığı çalışmada hakemlerin performanslarının en önemli yordayıcısının tecrübe olduğunu belirtmiştir.

Yukarıda incelenen araştırmalardan yola çıkıldığında basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı ve hakem öz yeterliğini etkileyen değişkenlerin ve bu değişkenler arasındaki ilişkilerin bilinmesi hakem eğitim sürecinin planlanmasında, müsabakaların başarılı bir şekilde yönetilmesinde ve hakem performansının yükseltilmesinde oldukça önemli olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı düzeyleri ve öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Basketbol hakemlerinin öz yeterlik düzeyleri ile fiziksel öz saygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlayan bu araştırma ilişki tarama modelinde betimsel bir araştırmadır. İlişkisel araştırmalar her ne kadar gerçek anlamda bir nedenselliğin varlığını kanıtlamasa da bazı ileri düzey istatistik tekniklerinin kullanılmasıyla ilişki taramalarla neden-sonuç ilişkisine yönelik çıkarımlarda bulunmak mümkün olabilmektedir (Fraenkel ve Wallen, 2009).

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın evrenini 2017-2018 yılında Ankara ilinde aktif olarak basketbol hakemliği yapan saha hakemler oluşturmaktadır. Araştırmada evrenin tamamı örnekleme dahil edilmiştir. Örnekleme yöntemi olarak evren örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan hakem grubunu %19'u (n=22) kadın ve %81'i (n=93) erkek olmak üzere 115 hakem oluşturmuştur. Araştırmaya katılan hakemlerin yaş ortalanması 29, hakemlik tecrübeleri ortalama 9 yıldır. Araştırmaya katılan hakemlere ölçme araçları müsabakalarının olmadığı bir zamanda yüz yüze uygulanmıştır.

## Veri Toplama Aracı

Hakemlerin hakem öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi için Karaçam ve Pulur (2017a) tarafından geliştirilen Hakem Öz Yeterlik Ölçeği (HÖYÖ) ve hakemlerin fiziksel öz saygılarını ölçmek için Karaçam (2016) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Fiziksel Saygı Ölçeği (FSÖ) kullanılmıştır.

**Hakem Öz Yeterlik Ölçeği (HÖYÖ):** Hakem Öz Yeterlik Ölçeği (HÖYÖ) Karaçam ve Pulur (2017) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin beşli likert tipi dereceleme biçiminde oluşturulmuş 18 maddesi bulunmaktadır. Ölçekte 5 maddeden oluşan fiziksel yeterlik, 3 maddeden oluşan oyun bilgisi, 3 maddeden oluşan karar verme, 3 maddeden oluşan baskı ve 4 maddeden oluşan iletişim olmak üzere beş alt faktörü vardır. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Ölçeğin her bir faktöründen alınan yüksek puanlar, o faktördeki öz yeterliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Karaçam ve Pulur (2017a) tarafından yapılan analizlerde tüm ölçek için açıklanan varyansın %72.27 olduğu görülmüştür. Öz değerleri 1'den büyük beş bileşenli bir yapı ortaya çıkmıştır. Ölçek bileşenleri için alfa iç tutarlık katsayılarının fiziksel yeterlik faktöründe .88, oyun bilgisi faktöründe .71, karar verme faktöründe .85, baskı faktörü .88, iletişim faktöründe .81 ve ölçeğin tümü için .90 olduğu görülmüştür. KMO değerinin ise .86 olduğu görülmüştür. Ölçeğe uygulanan DFA analizi sonucunda  $\chi^2/sd = 1.842$  RMSEA = .06, CFI = .94, GFI = .88, RMR = .01 olduğu görülmüştür.

Bu çalışma için yapılan analizlerde tüm ölçek için açıklanan varyansın %71.13 olduğu görülmüştür. Öz değerleri 1'den büyük beş bileşenli bir yapı ortaya çıkmıştır. Ölçek bileşenleri için alfa iç tutarlık katsayılarının fiziksel yeterlik faktöründe .85, oyun bilgisi faktöründe .70, karar verme faktöründe .85, baskı faktörü .80, iletişim faktöründe .82 ve ölçeğin tümü için .90 olduğu görülmüştür. KMO değerinin ise .85 olduğu görülmüştür. Ölçeğe uygulanan DFA analizi sonucunda  $\chi^2/sd = 1.971$  RMSEA = .06, CFI = .94, GFI = .96, RMR = .01 olduğu görülmüştür.

**Fiziksel saygı ölçeği (FSÖ):** Fiziksel saygı ölçeği (FSÖ) Confalonieri vd. (2008) tarafından geliştirilen ve Karaçam (2016) tarafından Türkçeye uyarlanan FSÖ kullanılmıştır. Ölçeğin beşli likert tipi dereceleme biçiminde oluşturulmuş 12 maddesi bulunmaktadır. Ölçekte 5 maddeden oluşan görünüm, 3 maddeden oluşan kilo ve 4 maddeden oluşan atıf olmak üzere üç alt boyutu vardır. Ölçekte 2, 4, 6, 8, 10, 12 numaralı maddeler ters puanlanır. Ölçekten alınan yüksek puan fiziksel saygı seviyesinin yüksek olduğunu gösterir. FSÖ için açıklanan varyansın % 57.76 olduğu görülürken Ölçeğin geçerlilik güvenirlik çalışmalarında, görünüm alt boyutunun iç tutarlılığı .73, kilo alt boyutunun iç tutarlılığı .76 ve atıf alt boyutunun iç tutarlılığı .64 olarak belirlenmiştir. FSÖ'nun 3 faktörlü yapısının doğrulanması için yapılan DFA sonuçları modelin iyilik uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir ( $\chi^2/sd = 3.69$ , RMSEA = .087, CFI = .89, GFI = .92).

Bu çalışma için yapılan analizlerde FSÖ için açıklanan varyansın % 55.41 olduğu görülürken Ölçeğin geçerlilik güvenirlik çalışmalarında, görünüm alt boyutunun iç tutarlılığı .70, kilo alt boyutunun iç tutarlılığı .78 ve atıf alt boyutunun iç tutarlılığı .69 olarak belirlenmiştir.

FSÖ'nun 3 faktörlü yapısının doğrulanması için yapılan DFA sonuçları modelin iyilik uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir ( $\chi^2/sd = 2.51$ , RMSEA = .07, CFI = .90, GFI = .94, RMR = .01).

### Verilerin Analizi

Verilerin analizinde öncelikli olarak veri seti hatalı değer, aykırı değer, normallik ve çoklu bağıntı açısından incelenmiştir. Bu süreçte hatalı olarak girilen veri olmadığı gözlenmiştir. Verilerin çözümlenmesi SPSS 21 programı kullanılarak yapılmıştır. Değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesi için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı, hakemlerin cinsiyete göre karşılaştırılmasında t testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < .05$  olarak alınmıştır.

### BULGULAR

**Tablo 1.** Basketbol hakemlerinin FSÖ toplam puan ve alt faktörleri ile HÖYÖ toplam puan ve alt faktörlerinin cinsiyete göre t testi sonuçları

Değişkenler	Kadın (n = 22)		Erkek (n = 93)		t	sd	P
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S			
FSÖ toplam	36.04	7.20	36.43	7.87	.20	113	.83
Görünüm	16.81	2.88	36.43	7.87	.10	113	.91
Kilo	8.36	2.66	8.17	3.11	.26	113	.79
Atıf	10.86	3.05	11.36	3.26	.65	113	.51
HÖYÖ toplam	85.36	4.28	86.63	6.01	.93	113	.35
Fiziksel yeterlik	23.67	1.70	23.68	2.15	.01	113	.98
Oyun Bilgisi	14.36	.95	14.63	1.15	1.01	113	.31
Karar Verme	14.06	.90	14.26	1.43	.93	113	.35
Baskı	14.25	.39	14.81	1.30	1.97	113	.06
İletişim	18.98	1.28	19.13	1.44	.43	113	.66

\*p < .05

Basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı ve öz yeterlik düzeylerinin cinsiyete göre t-testi sonuçlarına ilişkin tablo 1 incelendiğinde, FSÖ toplam, görünüm, kilo ve atıf alt faktörleri ile hakemlerin cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ( $p > .05$ ). HÖYÖ toplam, fiziksel yeterlik, oyun bilgisi, karar verme, baskı ve iletişim alt faktörleri ile hakemlerin cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ( $p > .05$ ). Başka bir anlatımla cinsiyet, basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı ve öz yeterlik düzeyleri üzerinde belirleyici bir değişken değildir.



**Tablo 2.** Basketbol hakemlerinin FSÖ toplam puan ve alt faktörleri ile HÖYÖ toplam puan ve alt faktörlerinin yaş ve hakemlik yılı korelasyon sonuçları

Değişkenler	N	Yaş	Hakemlik yılı
FSÖ toplam	115	.14	.10
Görünüm	115	.09	.07
Kilo	115	.01	.01
Atf	115	.24**	.19*
HÖYÖ toplam	115	.33**	.33**
Fiziksel yeterlik	115	.28**	.28**
Oyun Bilgisi	115	.23**	.26**
Karar Verme	115	.24**	.25**
Baskı	115	.34**	.32**
İletişim	115	.21**	.22**

\*\* p < .01, \* p < .05

Basketbol Hakemlerinin FSÖ toplam puan ve alt faktörleri ile HÖYÖ toplam puan ve alt faktörlerinin yaş ve hakemlik yılı korelasyon sonuçları 2’de verilmiştir. Hakemlerin FSÖ toplam puan, görünüm ve atf alt faktörleri ile yaşları ve hakemlik yılları arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmektedir. FSÖ alt faktörü olan atf ile yaş ( $r = .24, p < .01$ ) ve hakemlik yılı ( $r = .51, p < .05$ ) arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. HÖYÖ toplam puan ( $r = .33, p < .01$ ) ve HÖYÖ alt faktörleri ile hakemlerin yaşları arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. HÖYÖ alt faktörleri ile yaş arasındaki en yüksek ilişkinin baskı ( $r = .34, p < .01$ ), en düşük ilişkinin iletişim ( $r = .21, p < .01$ ) puanları arasında olduğu görülmektedir. HÖYÖ toplam puan ( $r = .33, p < .01$ ) ve HÖYÖ alt faktörleri ile hakemlerin hakemlik yılı arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. HÖYÖ alt faktörleri ile hakemlik yılı arasındaki en yüksek ilişkinin baskı ( $r = .32, p < .01$ ), en düşük ilişkinin iletişim ( $r = .22, p < .01$ ) puanları arasında olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.** Basketbol hakemlerinin FSÖ toplam puan ve alt faktörleri ile HÖYÖ toplam puan ve alt faktörleri arasındaki korelasyon

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. FSÖ toplam	1.00	.83**	.86**	.83**	.41**	.38**	.30**	.26**	.27**	.38**
2. Görünüm		1.00	.62**	.51**	.40**	.36**	.28**	.29**	.26**	.38**
3. Kilo			1.00	.55**	.28**	.29**	.20**	.22**	.21**	.27**
4. Atf				1.00	.35**	.31**	.26**	.25**	.22**	.32**
5. HÖYÖ toplam					1.00	.81**	.82**	.86**	.74**	.73**
6. Fiziksel yeterlik						1.00	.62**	.65**	.39**	.39**
7. Oyun Bilgisi							1.00	.67**	.55**	.50**
8. Karar Verme								1.00	.59**	.53**
9. Baskı									1.00	.57**
10. İletişim										1.00

\*\* p < .01, \* p < .05

Basketbol Hakemlerinin FSÖ toplam puan ve alt faktörleri ile HÖYÖ toplam puan ve alt faktörleri arasındaki korelasyon sonuçları tablo 3’te verilmiştir. Basketbol hakemlerinin FSÖ toplam puan ve alt faktörleri, HÖYÖ toplam puan ve HÖYÖ alt faktörleri arasındaki ilişkileri gösteren tablo incelendiğinde bütün değişkenlerin birbiriyle pozitif yönlü ve anlamlı ilişkili oldukları görülmektedir. Hakemlerin FSÖ toplam puanı ile HÖYÖ toplam puanı ve alt

faktörleri arasındaki en yüksek ilişkinin HÖYÖ toplam puan ( $r = .41, p < .01$ ) arasında olduğu görülmektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada basketbol hakemlerinin öz yeterlik düzeyleri ile fiziksel öz saygı düzeyleri arasındaki ilişki cinsiyet değişkeniyle birlikte incelenmiştir. Basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı toplam puan, görünüm, kilo ve atıf alt faktörleri ile hakemlerin cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu durum basketbol hakemlerinin cinsiyetlerinin fiziksel öz saygıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Yapılan ayrıntılı alan yazın taramasına rağmen basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı düzeyleri ile cinsiyetleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya rastlanamamıştır. Ancak Karaçam (2016), Karaçam ve ark., (2017) ve Karaçam ve Adıgüzel (2016) beden eğitimi öğretmenleri üzerine yaptıkları çalışmalarda cinsiyet ile fiziksel öz saygı düzeyleri arasında çalışmanın paralelinde sonuçlara ulaşmıştır. Çalışmanın aksine Dotse ve Asumeng (2015) yaptıkları çalışmada cinsiyet ile fiziksel saygı arasında erkekler lehine anlamlı bir fark olduğunu bulmuşlardır. Alan yazındaki bu farklılıkların çalışılan meslek gruplarının kendine özgü özelliklerinden ve çalışılan grubun kendine özgü özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Basketbol hakemlerinin HÖYÖ toplam, fiziksel yeterlik, oyun bilgisi, karar verme, baskı ve iletişim alt faktörleri ile hakemlerin cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ancak çalışmanın aksine Karaçam ve Pulur (2017b) ve Karaçam ve Pulur (2017c) hakemler üzerine yaptıkları çalışmalarda hakemlerin cinsiyetleri ile öz yeterlilikleri arasında erkek hakemler lehine anlamlı fark bulmuşlardır. Alan yazındaki bu farklılığın çalışılan hakem gruplarının kendine özgü yapısından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Basketbol hakemlerinin FSÖ toplam puan, görünüm ve atıf alt faktörleri ile yaşları ve hakemlik yılları arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmektedir. FSÖ alt faktörü olan atıf ile yaş ve hakemlik yılı arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. Yapılan ayrıntılı alan yazın taramasına rağmen basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı düzeyleri ile yaş ve kıdemleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya rastlanamamıştır. Karaçam (2016), Karaçam ve ark., (2017) ve Karaçam ve Adıgüzel (2016) beden eğitimi öğretmenleri üzerine yaptıkları çalışmalarda cinsiyet ile fiziksel öz saygı düzeyleri arasında çalışmanın paralelinde sonuçlara ulaşmıştır. Araştırma bu yönüyle alan yazındaki diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Basketbol hakemlerinin HÖYÖ toplam puan ve HÖYÖ alt faktörleri ile hakemlerin yaşları arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. HÖYÖ alt faktörleri ile yaş arasındaki en yüksek ilişkinin baskı, en düşük ilişkinin iletişim puanları arasında olduğu görülmektedir. Bu durum hakemlerin yaşları arttıkça öz yeterliliklerinin de arttığı şeklinde yorumlanabilir. Karaçam ve Pulur (2017a), Karaçam ve Pulur (2017b), Karaçam ve Pulur (2017c) ile Myers ve ark., (2012) yaptıkları çalışmalarda çalışmaya benzer şekilde HÖYÖ toplam puanı ve ölçeğin tüm alt boyutları ile yaş arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki bulmuşlardır. Araştırma bu yönüyle alan yazındaki diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

HÖYÖ toplam puan ve HÖYÖ alt faktörleri ile hakemlerin hakemlik yılı arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. HÖYÖ alt faktörleri ile hakemlik yılı arasındaki en yüksek ilişkinin baskı, en düşük ilişkinin iletişim puanları arasında olduğu görülmektedir. Karaçam ve Pulur (2017a), Karaçam ve Pulur (2017b), Karaçam ve Pulur (2017c) ile Myers ve ark., (2012) yaptıkları çalışmalarda çalışmaya benzer şekilde HÖYÖ toplam puanı ve ölçeğin tüm alt boyutları ile hakemlik yılları arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki bulmuşlardır. Guillén ve Feltz (2011) yaptığı çalışmada hakemlerin hakemlik

deneyimlerinin hakemlerin öz yeterlikleri üzerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma bu yönüyle alan yazındaki diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Basketbol hakemlerinin FSÖ toplam puan ve alt faktörleri, HÖYÖ toplam puan ve HÖYÖ alt faktörleri arasında tüm değişkenlerin birbiriyle pozitif yönlü ve anlamlı ilişkili oldukları görülmektedir. Hakemlerin FSÖ toplam puanı ile HÖYÖ toplam puanı ve alt faktörleri arasındaki en yüksek ilişkinin HÖYÖ toplam puan arasında olduğu görülmektedir. Ayrıntılı alan yazın taraması yapılmasına rağmen hakemlerin fiziksel öz saygıları ile öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya rastlanamamıştır. Araştırma bu yönüyle alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda basketbol hakemlerinin yaşları ve hakemlik yıllarının hakemlerin fiziksel öz saygı alt faktörü olan atıf, öz yeterlik ve öz yeterlik alt faktörleri üzerinde önemli değişkenler olduğu görülmüştür. Basketbol hakemlerinin fiziksel öz saygı ve alt faktörleri, hakem öz yeterlik ve alt faktörlerinin birbirleriyle ilişkili oldukları görülmüştür.

## ÖNERİLER

Bu çalışmada basketbol hakemlerinin pozitif inançlarından mesleki haz ve fiziksel öz saygı konu edilmiştir. Yapılacak başka çalışmalarda hakemlerin diğer pozitif inançlarına yönelik çalışmalar yapılabilir. Ayrıca bu araştırma kapsamında mesleki haz ve fiziksel öz saygı kavramı, bilişsel düzeyde algısal olarak ele alınmıştır. Yapılacak uygulamaya dönük çalışmalar alan yazına katkı sağlayabilir.

## KAYNAKLAR

- Adams, G., Turner H., & Bucks R. (2005). The experience of body dissatisfaction in men. *Body Image*, 2(3), 271-283. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2005.05.004>.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Confalonieri, E., Gatti, E., Ionio, C., & Traficante, D. (2008). Body Esteem Scale: a validation on Italian adolescents. *Psychometrics: Methodology in Applied Psychology*, 15(3), 153-165.
- Dotse, J. E., & Asumeng, M. (2014). Relationship between body image satisfaction and psychological well-being: the impact of africanic Values. *Journal of Social Science Studies*, 2(1), 320. Doi:10.5296/jsss.v2i1.6843.
- Ekmekçi, R. (2008). *Basketbol hakemlerinin stres kaynakları ile stresle başa çıkma yöntemlerinin tesbiti ve önleyici yönetsel uygulamaların geliştirilmesi*(Unpublished doctoral dissertation). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Ekmekçi, R. (2016). *Hakemlikte psikolojik hazırlık*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Farshad, T., Esmaili, M. R., & Bavandpour, R. (2013). The effect of self-efficacy on job satisfaction of sport referees. *European Journal of Experimental Biology*, 3,2, 219-225.
- Feltz, D. L., Short, S. E., & Sullivan, P. J. (2008). *Self-efficacy in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Guillén, F., & Feltz, D. L. (2011). A conceptual model of referee efficacy. *Frontiers in psychology*, 2, 25, 1-5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00025>.

- Hepler, T. J., & Feltz, D. L. (2012). Take the first heuristic, self-efficacy, and decision-making in sport. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 18(2), 154-161. <https://doi.org/10.1037/a0027807>.
- Karaçam, A. (2016). *Beden eğitimi öğretmenlerinin başarı algılarında yordayıcı olarak akademik iyimserlik, psikolojik iyi oluş ve fiziksel saygı*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karaçam, A. ve Adıgüzel, S. N. (2016). Beden eğitimi öğretmenlerinin fiziksel saygı düzeylerinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 62-74.
- Karaçam, A. ve Pular, A. (2016). Identification the relation between active basketball classification referees' empathetic tendencies and their problem solving abilities. *Universal Journal of Educational Research*, 4, 1912 - 1917. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040822>.
- Karaçam, A. ve Pular, A. (2017a). Hakem öz yeterlik ölçeği'nin (HÖYÖ) Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1), 118-128.
- Karaçam, A. ve Pular, A. (2018). Hakemler için mesleki haz ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması-himhö. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 35-45. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.416737>.
- Karaçam, A., & Pular, A. (2017b). Examining the relationship between referee self-efficacy and general self-efficacy levels of football, basketball and handball referees. *Universal Journal of Educational Research*, 5, 9, 1571-1579. <https://doi.org/10.11114/jets.v5i8.2450>.
- Karaçam, A., & Pular, A. (2017c). Examining the relationship between referee self-efficacy and general self-efficacy levels of basketball referees in terms of certain variables. *Journal of Education and Training Studies*, 5(8), 37-45.
- Karaçam, A., Pular, A. ve Adıgüzel, S. N. (2017). Beden eğitimi öğretmenlerinin mesleki haz ve fiziksel öz saygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 62-74.
- Mendelson B.K., Mendelson M. J., & White D.R. (2001). Body-esteem scale for adolescents and adults. *Journal of personality assessment*, 76(1): 90-106. [https://doi.org/10.1207/S15327752JPA7601\\_6](https://doi.org/10.1207/S15327752JPA7601_6).
- Myers, N. D., Feltz, D. L., Guillén, F., & Dithurbide, L. (2012). Development of, and initial validity evidence for, the Referee Self-Efficacy Scale: A multistudy report. *Journal of sport and Exercise Psychology*, 34(6), 737-765.
- Schilder, P. (1950). *The Image and Appearance of the Human Body* New York: Int. J. Univ. Press.
- Spencer, B. D. (2015). *Self-efficacy and Performance in Volleyball Referees*. Michigan State University. Kinesiology.
- Tuero, C., Taberner, B., Marquez, S., & Guillen, F. (2002). Análisis de los factores que influyen en la práctica del arbitraje [Analysis of the factors affecting the practice of refereeing]. *SCAPE*, 1(1), 7-16.
- Uğur, G. (1996). *Üniversite öğrencilerinde atılganlık ile beden algısı ilişkisi*. Yüksek lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

## U17 ve U19 Erkek Milli Badmintoncuların Müsabaka Ortamında Yaptıkları Basit Hataların Karşılaştırılması

Beyhan ÖZGÜR<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Mardin Artuklu Üniversitesi, BESYO, <https://orcid.org/0000-0002-7813-4119>

### Öz

Bu çalışmada 17 ve 19 yaş grubu erkek milli badmintoncuların maç ortamında yaptıkları basit hataların karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırmaya, U19 kategorisinden yaş ortalaması 17,39±0,50 yıl olan 18 ve U17 kategorisinden yaş ortalaması 15,52±0,51 yıl olan 21 erkek milli Badminton oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır. Basit hata analizi için U19 kategorisinde 35 tek erkek maçı ve U17 kategorisinde 31 tek erkek maçı değerlendirilmiştir. Basit hatalar, TH (toplamda yapılan basit hata), KTS (kaybedilen toplam sayı), BKTSY (basit hataların kaybedilen toplam sayıdaki yüzdesi), HÖK (hata ön kort), HOK (hata orta kort), HAK (hata arka kort), HAÖK (hata aut ön kort), HAOK (hata aut orta kort), HAAK (hata aut arka kort), TAH (toplamda aut hatası), HFÖK (hata file ön kort), HFOK (hata file orta kort), HFAK (hata file arka kort), TFH (Toplamda File Hatası) olarak basit hata analiz tablosuna kaydedilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 22 paket programına aktarılmış ve tanımlayıcı istatistikleri için minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Kategoriler arası ve kazanan ve kazanamayan sporcular arası hatalara ait farkın analizi için Mann Withney U testi kullanılmıştır. U17 ve U19 yaş gruplarının yaptıkları tüm basit hata değerleri benzer bulunmuştur ( $p>0.05$ ). U17 kategorisinde kazanan ve kazanamayan sporcuların KTS değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.01$ ). U19 kategorisinde kazanan ve kazanamayan sporcuların KTS ( $p<0.01$ ), TH, TAH ve HAOK değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Çalışma sonucunda, U19 grubunda, orta kort bölgesinde aut hatası (HAOK), toplamda aut hatası (TAH) ve toplam hata (TH) değerleri daha az olan sporcuların müsabakaları galip olarak bitirdikleri bulunmuştur.

### Orijinal Makale

#### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 20.10.2018

Kabul Tarihi: 21.12.2018

Online Yayın Tarihi: 31.12.2018

DOI: 10.30769/usbd.472815

#### *Anahtar kelimeler:*

*Badminton,  
basit hata,  
milli, müsabaka*

## Comparison of Unforced Errors during Competition of U17 and U19 Male National Badminton Players'

### Abstract

In this study, it is aimed to compare the unforced errors of the U17 and U19 male national badminton players during the competition. 18 male badminton players from the U19 category (age average 17,39±0,50) and 20 male badminton players from the U17 category (age average 15,52±0,51) participated in the study voluntarily. For simple error analysis, 35 men single matches in the U19 category and 31 men single matches in the U17 category were evaluated. Unforced errors were recorder in the unforced error table as TE ( error in total), TPL (total point lost), ETLPP (unforced error percentage of the total number lost ), EFC (error in front court), EMC (error in mid court), EBC (error in back court), AEFC ( aut error in front court), AEMC (aut error in mid court), AEBC (aut error in back court), TAE ( aut error in total), NEFC ( net error in front court), NEMC (net error in mid court), NEBC (net error in back court), TNE ( net error in total). During the competition, the matches of the research group were followed and unforced errors were made in the unforced error analysis table according to the region where they were made. All data were collected using simple error analysis table. The obtained data were transferred to the SPSS 22 packet program and the minimum, maximum, mean and standard deviation values for the descriptive statistics were calculated. Mann Withney U test was used to analyze the difference between the categories and the winner and the loser. There was a significant difference between the TPL ( $p<0.05$ ), TE, TAE and AEMC values of the winners and loser in the U19 category ( $p<0.05$ ). There was a significant difference between the TPL values of the winners and the losers in the U17 category ( $p<0.01$ ). As a result, in the U19 group, the athletes in the mid-court area and in total fewer out-of-mistakes ended up winning the competition.

### Original Article

#### Article Info

Received: 20.10.2018

Accepted: 21.12.2018

Online Published: 31.12.2018

#### *Keywords:*

*Badminton,  
unforced error,  
national, competition*

## GİRİŞ

Badminton, ortasında file bulunan bir kortta, raket ile, kaz tüyünden yapılmış topu rakip alana düşürerek sayı kazanmak amacıyla oynanan olimpik bir spor dalıdır. Sporcular, tek erkekler, tek kadınlar, çift erkekler, çift kadınlar ve karışık çiftler olmak üzere 5 farklı kategoride mücadele ederler. Bu kategoriler 11, 13, 15, 17, 19 yaş altı ve büyükler olmak üzere farklı yaş gruplarında oynanır. Badminton müsabakaları 21 sayılık kazanılmış 2 set üzerinden oynanır (Cümşütoğlu ve Kale, 1994; BWF, 2011).

Badminton, yüksek tempolu, dinamik ve enerjik rallileri ile bilinen dünyanın en hızlı raket sporu olarak kabul edilmektedir (Butterworth, Turner & Johnstone, 2012). Olimpiyat Oyunlarında yapılan analiz sonuçlarına göre, erkek badminton oyuncularının 1.09 vuruş sayısı/sn ile, 9.1 saniye süren rallilerde 9.9 vuruş gerçekleştirdikleri bildirilmiştir (Abian-Vicen, Castanedo, Abian & Sampedro, 2013). Bu vuruşlar, ön kort bölgesinde; net drop, lob ve net kill, orta kort bölgesinde; drive ve push, arka kort bölgesinde; clear, drop, smaç gibi teknikler ile gerçekleştirilir (Larsen, 2006). Ortalama olarak 30-50 dakika süren müsabakalarda, oyuncular 500 den fazla raket savurma ve vuruş gerçekleştirirler (Coşan ve Demir, 2016). Vuruş sayısı özellikle üst düzey turnuvalarda daha fazla artmaktadır. Rio Olimpiyat Oyunlarında, 76.6 servis, 259.9 net drop, 193.1 lob, 105.6 drop, 100.6 smaç, 59.0 clear ve 11.3 drive toplamda 806.4 vuruş tekniği yapıldığını bildirmiştir (Chiminazzo, Barreira, Luz, Saraiva & Cayres, 2016). Badmintoncular bu zorlu tempolara uyum sağlayabilmek ve galibiyet için, hız, çeviklik, esneklik, dayanıklılık ve güç sınırlarında performans gösterirken, aynı zamanda rakibe karşı tekniksel, taktiksel ve mental durumlarını koruyarak hata sayısını azaltmak zorundadırlar (S, 2016).

Literatürde, genellikle badmintoncuların fiziksel performans seviyelerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi ile ilgili çalışmalar görülmekle birlikte (Hotaman, Özgür ve Coşan, 2018), bazı araştırmacılar, müsabaka ortamında yapılan basit hataların analizine yönelik çalışmalara odaklanmıştır. Yadav & Shukla (2011) tarafından yapılan çalışmada maç kazanan badmintoncuların kaybeden oyunculara göre daha az basit hata yaptıkları bulunmuştur. Bu hatalar, file hatası (topun fileye takılması) ve aut hatası (topun oyun alanı dışına atılması) olarak değerlendirilmektedir. Pekin Olimpiyat Oyunlarında basit hatalar ile kaybedilen sayıların, erkek oyuncularında % 41.0, kadın sporcularda ise % 48.6 olduğu bulunmuştur (Abian-Vicen, Castanedo, Abian & Sampedro, 2013). Pekin ve Londra Olimpiyat Oyunlarının karşılaştırıldığı çalışmada ise basit hatalar ile kaybedilen sayılar Pekin Oyunlarında % 41.0 Londra Oyunlarında % 42.6 olarak bulunmuştur (Abian, Castanedo, Feng & Abian-Vicen, 2014).

Bu güne kadar Türk badminton oyuncularının müsabaka ortamında yaptıkları basit hatalara yönelik herhangi bir çalışma ele alınmamıştır. Bu çalışmada 17 ve 19 yaş grubu erkek milli badmintoncuların maç ortamında yaptıkları basit hataların belirlenmesi, yaş gruplarına ve kazanma durumuna göre karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Çalışma Grubu

Araştırmaya, U19 kategorisinden yaş ortalaması 17,44±0,51 yıl olan 18 ve U17 kategorisinden yaş ortalaması 15,55±0,51 yıl olan 20 erkek milli badminton oyuncusu dahil edilmiştir. Çalışma, 13-16 Aralık 2017 tarihlerinde Ankara’da düzenlenen uluslararası gençler badminton turnuvasında (Turkey Junior 2017) gerçekleştirilmiştir.

### Basit Hata Analizi

U17 kategorisinde 31 ve U19 kategorisinde 35 tek erkekler maçı analiz edilmiştir. Basit hata analizi, TH (toplamda yapılan basit hata), KTS (kaybedilen toplam sayı), BKTSY (basit hataların kaybedilen toplam sayıdaki yüzdesi), HÖK (hata ön kort), HOK (hata orta kort), HAK (hata arka kort), HAÖK (hata aut ön kort), HAOK (hata aut orta kort), HAAK (hata aut arka kort), TAH (toplamda aut hatası), HFÖK (hata file ön kort), HFOK (hata file orta kort), HFAK (hata file arka kort), TFH (Toplamda File Hatası) olarak yapılmıştır (Hotaman, Özgür ve Coşan, 2018).

**Tablo 1.** Badmintonda basit hata analiz tablosu

Badmintonda Basit Hata Analiz Tablosu											
Aut Hatası						File Hatası					
Ön Kort		Orta kort		Arka kort		Ön kort		Orta kort		Arka kort	
F	B	F	B	F	B	F	B	F	B	F	B

**F:** Forehand, **B:** Backhand

Müsabaka sırasında araştırma grubunun maçları izlenmiş ve yapılan basit hatalar, yapıldığı bölgeye göre basit hata analiz tablosuna adet olarak işlenmiştir. Analiz yapan kişi (5 kişi) sayısından fazla maç olduğunda maçlar kamera kaydına alınmış ve daha sonra analiz edilmiştir (Hotaman, Özgür ve Coşan, 2018).

### Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 22 paket programına aktarılmış ve tanımlayıcı istatistikleri için minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadıklarını anlamak için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmadığı görülen verilerin analizi Mann Withney U testi ile yapılmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 2.** 1. sette yapılan basit hataların kategorilere göre karşılaştırılması

Parametreler	U17	U19	P
	Maç (n=31)	Maç (n= 35)	
KTS	18.3±4.60	16.8±4.20	0.061
BKTSY (%)	48.2±19.3	49.5±21.7	0.802
TH	8.55±3.65	8.06±3.42	0.557
TAH	4.32±2.32	4.20±2.39	0.834
TFH	4.19±2.28	4.11±2.13	0.885
HÖK	4.03±2.52	3.82±2.22	0.815
HOK	1.35±1.19	1.74±1.80	0.628
HAK	3.06±2.54	2.71±1.82	0.795
HAÖK	2.16±1.84	1.89±1.34	0.748
HAOK	0.42±0.67	0.77±1.00	0.150
HAAK	1.77±1.54	1.54±1.29	0.662
HFÖK	1.87±1.36	1.94±1.60	0.942
HFOK	0.94±1.03	0.97±1.09	0.962
HFAK	1.29±1.46	1.17±1.24	0.957

Tablo 2' de 1. sette yapılan basit hata değerleri incelendiğinde, kategoriler arası anlamlı fark görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 3.** 2. sette yapılan basit hataların kategorilere göre karşılaştırılması

Parametreler	U17	U19	P
	Maç (n=31)	Maç (n= 35)	
KTS	18.1±4.74	16.9±4.61	0.287
BKTSY (%)	42.1±21.1	46.1±18.0	0.168
TH	7.06±2.64	7.57±2.75	0.449
TAH	3.52±2.23	3.86±2.01	0.535
TFH	3.55±2.43	3.71±2.12	0.512
HÖK	3.45±2.30	3.74±1.70	0.274
HOK	1.25±1.80	1.51±1.29	0.166
HAK	2.32±1.66	2.31±2.01	0.754
HAÖK	1.58±1.60	2.06±1.51	0.460
HAOK	0.61±1.43	0.49±0.81	0.385
HAAK	1.32±1.30	1.31±1.51	0.406
HFÖK	1.87±1.80	1.69±1.18	0.995
HFOK	0.65±0.79	1.03±0.95	0.409
HFAK	1.00±1.23	1.00±1.08	0.979

Tablo 3' te 2. sette yapılan basit hata değerleri incelendiğinde, kategoriler arası anlamlı fark görülmemiştir ( $p>0.05$ ).



**Tablo 4.** Maç genelinde yapılan basit hataların kategorilere göre karşılaştırılması

Parametreler	U17	U19	P
	Maç (n=31)	Maç (n= 35)	
KTS	36.4±8.65	33.7±7.93	0.111
BKTSY (%)	44.6±16.0	47.4±15.8	0.481
TH	15.6±5.65	15.6±5.34	0.991
TAH	7.84±3.64	8.06±3.51	0.806
TFH	7.74±4.23	7.83±3.69	0.698
HÖK	7.48±4.00	7.57±3.44	0.591
HOK	2.61±2.17	3.25±2.51	0.260
HAK	5.38±2.94	5.02±2.74	0.698
HAÖK	3.74±2.90	3.94±2.42	0.460
HAOK	1.03±1.87	1.26±1.50	0.385
HAAK	3.10±1.51	2.86±1.70	0.406
HFÖK	3.74±2.55	3.63±2.40	0.995
HFOK	1.58±1.20	2.00±1.60	0.409
HFAK	2.29±2.20	2.17±1.96	0.979

Tablo 4'te maç genelinde yapılan basit hata değerleri incelendiğinde, kategoriler arası anlamlı fark görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 5.** Kazanan ve Kazanamayan badmintoncuların yaptıkları basit hataların karşılaştırılması

Parametreler		U19	P	U17	P
		Maç (n) G=22 / M=13		Maç (n) G=10 / M=21	
KTS	Kazanan	29.8±7.03	<b>0.000**</b>	28.7±9.14	<b>0.000**</b>
	Kazanamayan	40.3±4.09		40.1±5.55	
BKTSY %)	Kazanan	48.2±16.0	0.682	52.6±17.2	0.069
	Kazanamayan	45.9±16.0		40.8±14.2	
TH	Kazanan	14.1±4.87	<b>0.025*</b>	14.6±5.92	0.524
	Kazanamayan	18.1±5.32		16.1±5.60	
TAH	Kazanan	7.05±2.60	<b>0.035*</b>	7.30±3.12	0.481
	Kazanamayan	9.77±4.24		8.10±3.91	
TFH	Kazanan	7.50±3.71	0.503	7.20±3.70	0.750
	Kazanamayan	8.38±3.75		8.00±4.52	
HÖK	Kazanan	6.86±3.12	0.101	6.50±3.59	0.371
	Kazanamayan	8.76±3.76		7.95±4.18	
HOK	Kazanan	3.00±2.81	0.184	2.50±1.64	0.863
	Kazanamayan	3.69±1.93		2.66±2.41	
HAK	Kazanan	4.68±2.88	0.216	5.30±2.71	0.831
	Kazanamayan	5.61±2.50		5.42±3.10	
HAÖK	Kazanan	3.59±2.01	0.329	3.40±1.95	0.983
	Kazanamayan	4.54±2.98		3.90±3.30	
HAOK	Kazanan	0.91±1.34	<b>0.039*</b>	1.00±1.15	0.614
	Kazanamayan	1.85±4.62		1.05±2.15	
HAAK	Kazanan	2.55±1.47	0.222	3.00±1.49	0.897
	Kazanamayan	3.38±1.98		3.14±1.55	
HFÖK	Kazanan	3.27±1.88	0.400	3.10±1.96	0.290
	Kazanamayan	4.23±3.08		4.04±2.78	
HFOK	Kazanan	2.09±1.82	0.944	1.50±1.43	0.791
	Kazanamayan	1.85±1.21		1.62±1.11	
HFAK	Kazanan	2.14±2.23	0.520	2.30±1.82	0.682
	Kazanamayan	2.23±1.48		2.29±2.41	

$p<0.05^*$ ,  $p<0.01^{**}$ , G: kazanan, M: Kazanamayan

Tablo 5’ te U17 ve U19 kategorilerinde kazanan ve kazanamayan sporcuların KTS değerleri arasında anlamlı fark bulunurken ( $p<0.01$ ), U19 kategorisinde kazanan ve kazanamayan sporcuların TH, TAH ve HAOK değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada U17 ve U19 milli erkek badmintoncuların müsabaka sırasında yaptıkları basit hatalar karşılaştırılmıştır. Literatürdeki basit hataları incelemeye yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu araştırmalar çoğunlukla maç genelinde yapılan basit hataları incelemeye yönelik gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda maç genelinde yapılan basit hatalara ilaveten, set durumuna göre (1. set, 2. set ve 3. set) oyun alanı bölgelerine yönelik (ön kort, orta kort, arka kort) ve aut / file hatası durumuna göre basit hata analizi de yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre U17 ve U19 yaş gruplarının 1. sette, 2. sette ve maç genelinde yaptıkları tüm basit hata değerleri benzer bulunmuştur ( $p>0.05$ ). Laffaye, Phomsoupha & Dor (2015) tarafından yapılan çalışmada, Barselona, Atlanta, Sidney, Atina, Pekin ve Londra Olimpiyat Oyunlarının final müsabakalarında yapılan basit hata değerleri % 42.00 olarak bulunmuştur. Abian, Castanedo, Feng & Abian-Vicen (2014) basit hatalar ile kaybedilen sayıları, Pekin Oyunlarında % 41.0±9.46, Londra oyunlarında % 42.6±8.89 olarak bildirilmişlerdir. Çalışmamızdaki U17 (% 44.6±16.0) ve U19 (% 47.4±15.8) sporcularının basit hata değerleri literatürden yüksek görülmektedir. Bu farkın, Olimpiyat Oyunlarına katılma hakkı kazanan sporcuların tekniksel, taktiksel ve psikolojik olarak daha iyi seviyede olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Basit hataların, genel olarak dikkat, konsantrasyon, teknik veya taktiksel farkındalık eksikliğinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Yadav & Shukla, 2011). Bununla birlikte basit hataların fiziksel performans seviyesi ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (Omveer, 2017; Hotaman, Özgür ve Coşan, 2018).

Kazanan ve kaybeden oyuncuların basit hata değerleri incelendiğinde, U17 ve U19 grubunda kazanan oyuncuların kazanamayan oyunculara göre KTS (kaybedilen toplam sayı), değerleri anlamlı olarak daha az bulunmuştur ( $p<0.01$ ). Bu sonuçlar maçların uzatmalara gitmeden sonuçlandığını göstermektedir. U19 grubunda kazanan oyuncuların kazanamayan oyunculara göre TH (toplam hata), TAH (toplam aut hatası) ve HAOK (hata aut orta kort) değerleri anlamlı olarak daha az bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Tong & Hong (2000) tarafından yapılan çalışmada kazanan oyuncuların (% 21.20±10.27) kaybeden oyunculardan (% 25.30±8.23) daha az basit hata yaptıkları görülmüştür. Diğer bir çalışmada daha az basit hata yapan sporcuların % 73’ ü müsabakaları galip olarak bitirmiştir (Cabello-Manrique & González-Badillo, 2003). Dobson (2001) elit-altı oyuncuların elit oyunculara göre daha yüksek bir basit hata yüzdesi gösterdiklerini bildirirken, Har (2007) kazanan ve kaybeden oyuncuların basit hataları arasında anlamlı fark olmadığını bildirmiştir (Ming, Keong & Ghosh, 2008). Bu çalışma sonuçlarına göre, U19 grubunda özellikle daha az aut hatası yapan oyuncuların maç kazanabilmeleri için önemli bir avantaj elde ettikleri görülmektedir. U17 grubunda kazanan ve kazanamayan oyuncuların basit hata değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu bulgular, basit hataların özellikle üst yaş grupları ve elit seviyede oynayan badmintoncuların müsabakalarında, maç sonuçlarını daha belirleyici olduğunu göstermektedir.

## SONUÇ

U17 ve U19 gruplarının müsabaka ortamında yaptıkları tüm basit hata değerlerinin benzer olduğu görülürken, U19 grubunda, orta kort bölgesinde ve toplamda daha az aut hatası yapan sporcuların müsabakaları galip olarak bitirdikleri söylenebilir. Çok toplu besleme çalışmaları ile orta kort bölgesindeki antrenmanların kapsamı artırılarak, basit hataların azaltılmasına katkı sağlanabilir. Gelecek çalışmalarda teknik vuruşlara göre basit hata analizi yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abian, P., Castanedo, A., Feng, XQ., & Abian-Vicen, J. (2014). Notational comparison of men's singles badminton matches between Olympic Games in Beijing and London. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(1), 42-53.
- Abian-Vicen, J., Castanedo, A., Abian, P., & Sampedro, J. (2013). Temporal and notational comparison of badminton matches between men's singles and women's singles. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2), 310-320.
- Butterworth, DA., Turner, J.D., & Johnstone, A.J. (2017). Coaches' perceptions of the potential use of performance analysis in badminton. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(2), 452-467.
- BWF. (2011). *BWF coaches' manual level 1*, Badminton World Federation, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Cabello-Manrique, D., & González-Badillo, J.J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British journal of sports medicine*, 37(1), 62-66.
- Chiminazzo, J.G.C., Barreira, J., Luz, L.S.M., Saraiva, W.C., & Cayres J.T. (2018). Technical and timing characteristics of badminton men's single: comparison between groups and play-offs stages in 2016 Rio Olympic Games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(2), 245-254.
- Cosan, F., ve Demir, G. (2016). *Sporda atletik hazırlığın denetimi ve değerlendirilmesinde yenilikçi yaklaşımlar*. Razgrat-Bulgaria: Razgrat-polygraph Ltd.
- Cümşütoğlu, R.M. ve Kale, R. (1994). *Uçan tüytop badminton*. İstanbul: Başak Ofset. .
- Hotaman, F., Özgür, B. ve Coşan, F. (2018). 17 yaş grubu milli badmintoncuların müsabaka sırasında yaptıkları basit hatalar ile fiziksel performansları arasındaki ilişki, *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(1), (1), 73-84.
- Laffaye, G., Phomsoupha, M., & Dor, F. (2015). Changes in the game characteristics of a badminton match: a longitudinal study through the olympic game finals analysis in men's singles. *J Sports Sci Med*, 14(3), 584-590.
- Larsen, K. (2006). *Badminton europe coach education level one*. Denmark: Broendby.
- Ming, C.L., Keong, C.C., & Ghosh, A.K. (2008). Time motion and notational analysis of 21 point and 15 point badminton match play. *International journal of sports science and engineering*, 2(4), 216-222.
- Omveer. (2017). A study on prediction of playing ability in badminton from selected anthropometrical physical and physiological characteristics among inter collegiate players. *International Journal of Advanced Research and Development*, 2(5), 50-54.

- S, M. (2016). Relative importance of anthropometric biomotor and skill performance to playing ability of college badminton players. *International journal of physical education, sports and health*, 3(2), 156-158.
- Tong, Y.M., & Hong, Y. (2000). *The playing pattern of world's top single badminton players*. In Youlian H, DP Johns, R Sanders (Eds). 18th International Symposium on Biomechanics in Sports (p, 1-6). Hong Kong.
- Yadav, S.K., & Shukla, Y.M. (2011). Analysis of unforced errors in relation to performance in singles in badminton. *International Journal of Physical Education*, 4(2), 117-119.

## Maksimal Aerobik Egzersiz Sonrası Laktat Seviyelerinde Cinsiyet Farklılıkları\*

Ali İŞİN<sup>1</sup>, Berkay LÖKLÜOĞLU<sup>2</sup>, Ayşen TÜRK<sup>3</sup>, Tuba MELEKOĞLU<sup>4†</sup>

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, <https://orcid.org/0000-0003-4666-2117>

<sup>2</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, <https://orcid.org/0000-0003-2177-1624>

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, <https://orcid.org/0000-0002-1978-0401>

<sup>4</sup>Akdeniz Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, <https://orcid.org/0000-0001-9223-8849>

### Öz

Bu çalışmanın amacı; bitkinliğe varan ve kademeli olarak artan şiddetteki egzersiz sonrasında kanda oluşan laktat düzeylerinin cinsiyete göre değişimini incelemektir. Çalışmaya gönüllü olan ve araştırmaya dâhil edilme kriterlerine göre (18-20 yaş aralığında, benzer antrenman geçmişine, normal vücut kütle indeksi değerlerine (18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>) ve egzersiz öncesi normal laktat düzeyine sahip olan (<2 mmol)); 70 erkek (yaş: 19.15±0.06 yıl; boy: 177.64±6.62 cm ve ağırlık: 67.99±6.52 kg) ve 30 kadın (yaş: 18.98±0.11 yıl; boy: 168.51±6.50 cm ve ağırlık: 58.16±7.34 kg) katılmıştır. Maksimal aerobik gücü belirlemek ve kademeli olarak artan şiddette egzersiz uygulamak üzere 20 m mekik testi uygulanmıştır. Kan laktat konsantrasyonları aerobik performans testinden önce ve hemen sonrasında kulak memesinden alınmıştır. Erkeklerin 20 m mekik testi değerlerine göre hesaplanan aerobik güçleri beklenildiği şekilde kadınlara göre daha yüksek olarak tespit edilmiştir (53.44±2.29 ml.kg<sup>-1</sup>.dk<sup>-1</sup> karşın 43.35±4.95 ml.kg<sup>-1</sup>.dk<sup>-1</sup>, p<0.001). Maksimal oksijen tüketimi değerleri erkeklerde daha yüksek bulunmasına karşın, maksimal aerobik performanstan sonraki laktat seviyelerinin kadın ve erkekler arasında benzer olduğu görülmüştür (9.90±1.95 mmol/l karşın 9.46±1.69 mmol/l, p=0.28). Araştırmadan elde edilen sonuçlar göstermektedir ki, erkeklerin aerobik kapasitelerinin ve egzersiz performanslarının kadınlara göre yüksek olmasıyla birlikte, kanda biriken laktat düzeyleri benzerlik göstermektedir. Kadın ve erkeklerin maksimal egzersizden sonraki laktat düzeyleri arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

### Orijinal Makale

#### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi:23.10.2018  
Kabul Tarihi:21.12.2018  
Online Yayın Tarihi:31.12.2018

DOI:10.30769/usbd.474015

#### Anahtar kelimeler:

Aerobik performans,  
Maksimal oksijen tüketimi,  
Laktat,  
Cinsiyet

## Gender Differences in Maximal Aerobic Performance and Lactate Levels

### Abstract

The aim of this study was to examine the differences of blood lactate levels in response to incremental exhausting exercise according to gender. 70 men (mean ± SD: age:19.15±0.06 years; height:177.64±6.62 cm and weight: 67.99±6.52 kg) and 30 women (age: 18.98 ± 0.11 years; height:168.51±6.50 cm and weight: 58.16±7.34 kg) aged 18-20 who had similar training history, normal body mass index values (18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>) and normal lactate level in pre-exercise (<2 mmol) were included in this study. A 20 m shuttle test was used to determine maximal aerobic power. Blood lactate concentrations were taken from the earlobe before and immediately after the aerobic performance test. The aerobic power values of males were higher than females as expected. (53.44±2.29 ml.kg<sup>-1</sup>.dk<sup>-1</sup> versus 43.35±4.95 ml.kg<sup>-1</sup>.dk<sup>-1</sup>, p<0.001). Although maximal oxygen consumption values were found higher in males, it was seemed that the lactate levels were similar between groups after maximal aerobic performance (9.90±1.95 mmol/l vs 9.46±1.69 mmol/l, p=0.28). Our results indicate that, even if aerobic capacity and exercise performance of males was higher than females, they have similar blood lactate levels. There was no significant difference between peak lactate levels of males and females.

### Original Article

#### Article Info

Received:23.10.2018  
Accepted:21.12.2018  
Online Published:31.12.2018

#### Keywords:

Aerobic performance,  
Maximal Oxygen  
Consumption,  
Lactate,  
Gender

\*Bu çalışma, 15-18 Kasım 2017 tarihleri arasında Antalya'da gerçekleştirilen 15.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresinde sunulmuştur.

†Sorumlu Yazar: Tuba Melekoğlu, Tel: 02423106828, E-posta: tmelekoglu@akdeniz.edu.tr.

## GİRİŞ

Aerobik güç sporcular için önemli bir performans değişkenidir. Aerobik performansı etkileyen faktörlerin; yaş, cinsiyet, genetik, vücut kompozisyonu, kondisyon seviyesi ve egzersiz modeli olduğu bilinmektedir. Bu faktörlerden cinsiyet ele alındığında, aerobik performansın kadınlarda erkeklere göre daha düşük olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte aerobik performansı etkileyen kas-iskelet, solunum ve dolaşım sistemi faktörleri göz önüne alındığında; kadınların aerobik performansını etkileyen en önemli etken olarak, dolaşım sistemi gösterilmektedir. Kadınların kalp büyüklüğüne bağlı olarak atım hacimlerinin ve hemoglobin miktarlarının daha düşük olması aerobik performans açısından dezavantaj oluşturmaktadır (Cureton, 1981; Wells, 1985). Bununla birlikte kasın enerji metabolizması ve laktat eşiği de aerobik performansı etkileyebilecek diğer etkenlerdir (Facey, Irving ve Dilworth, 2013).

Maksimal oksijen tüketimi ( $VO_2max$ ), vücut ağırlığının kilogramı başına dakikada tükettiği maksimum oksijen miktarını ifade eder. Yapılan çalışmalarda  $VO_2max$ 'ın antrenman ile arttığı (Skinner ve ark., 2000), yaş ile azaldığı belirtilmektedir (Rogers, Hagberg, Martin, Ehsani ve Holloszy, 1990).  $VO_2max$ 'da yaşa bağlı düşüş, sedanter bireylerin yanı sıra elit sporcularda da görülmektedir. Fakat bu düşüş dayanıklılık antrenmanlarında yapılan çalışmalara bağlı olarak daha az belirgin olabilmektedir. Ayrıca erkeklerin maksimal oksijen tüketim kapasitesinin kadınlara göre daha yüksek olduğu da belirtilmektedir (Cureton ve ark., 1986). Yüksek  $VO_2max$  seviyesine sahip bireylerin oksijeni kullanma kapasitesi daha fazladır ve anaerobik yola daha az bağımlıdır. Bu nedenle özellikle antrenmanlı sporcularda yüklenme sonrasında laktat seviyelerinin daha az yükselmesi beklenir (Facey ve ark., 2013).  $VO_2max$ , aerobik kapasite ölçümü için altın standart olarak kabul edilmektedir (Sutton, 1992).  $VO_2max$ 'ın doğrudan ölçümü karmaşık materyal, fazlaca zaman ve eğitimli personel gerektirdiği bildirilmiştir. Bu nedenlerden dolayı, direk şekilde  $VO_2max$  ölçümü için uygun alternatifler olarak hizmet edebilecek tahmin edici testlere ilgi duyulmaktadır (Ramsbottom, Brewer ve Williams, 1988). Bu testler arasında en çok kullanılanlardan biri 20 metrelik mekik koşu testidir. 20 metrelik mekik koşu testi, 8-12 dakikalık sürede bitkinliğe ulaştıran kademeli egzersiz protokolünü içermektedir. Yapılan çalışmalarda 20 metrelik mekik koşu testinin ses sinyallerinin yardımıyla hızın ayarlanabilmesi, kalp atım hızında kademeli artış içermesi, yüksek derecede güvenilirliği (Leger ve Lambert, 1982) ve aynı anda çok sayıda katılımcının test edilebilmesi gibi sebeplerden dolayı ideal bir test olduğunu vurgulanmıştır (Paliczka, Nichols ve Boreham, 1987; Stickland, Petersen ve Bouffard, 2003).

Yapılan egzersiz esnasında ihtiyaç duyulan enerji aerobik yollardan karşılanamadığı durumlarda laktat birikmeye başlar. Laktat iskelet kasları tarafından egzersiz esnasında salgılanır ve kana diffüze olur. Laktat karaciğer, kalp kası ve iskelet kasları gibi çeşitli dokular tarafından uzaklaştırılır. Fakat kasılan iskelet kasları tarafından üretilen laktat miktarı, bu uzaklaştırma mekanizmalarından yüksek olursa, laktat konsantrasyonunda artış olur. Bu nedenle kanda laktat birikmesi, enerji üretiminde glikolitik yolların kullanımının artması ve bunu takiben kandan uzaklaştırılmasına kıyasla, kastan kana laktat difüzyon hızının artması olarak değerlendirilir (Zhang ve Ji, 2016). Laktat, enerji metabolizmasında önemli bir ara maddedir. Ayrıca kastan kana ve kandan kas hücrelerine transferi oldukça önem

taşımaktadır. Özellikle kısa süreli yüksek yüklenmeleri içeren egzersizler esnasında kaslar çok hızlı laktat üretirlerken kan laktatını temizleme hızı azalır. Bu da kas içi laktat konsantrasyonunun artmasıyla birlikte kastan kana yapılan laktat çıktısını arttırır. Bu tür egzersiz sonrasındaki toparlanma esnasında ise, dinlenimdeki veya hafif-orta düzeyde egzersiz yapan kaslar tarafından, kandan laktat emilir. Uzun süreli orta şiddetteki egzersizler esnasında, normalde kana laktat çıktısı veren kaslar rolünü değiştirerek kandan laktatı çeken bir doku haline dönüşür (Facey ve ark., 2013). Laktat eşiği, kan laktat konsantrasyonunda ani bir artış meydana getiren egzersiz yoğunluğu olarak tanımlanabilmektedir. Ayrıca performans seviyesinin tahmini hakkında bilgi verir ve koşu performansının en iyi tahminçisi olarak kabul edilmektedir. Kaslardaki laktat birikimi, performans seviyesinin bir göstergesi olarak kullanılabilir ve bu yüzden üretime katkıda bulunan tüm fizyolojik özellikler daima dikkate alınmalıdır (Facey ve ark., 2013). Yapılan yoğun ve şiddetli antrenmanlar laktat eşiğini ve dolayısıyla performansı da arttırmaktadır. Laktat eşiği dikkate alınarak atletik performans değerlendirilebilir ve geliştirilebilir. Bununla birlikte VO<sub>2</sub>max analizi de performansın değerlendirilmesi için kullanılabilir.

Genel olarak erkekler ve kadınlar kıyaslandığında, erkeklerin daha büyük kas kütlelerine, daha fazla kan hacmine, hemoglobin sayısına ve daha yüksek maksimal oksijen tüketim kapasitesine sahip oldukları bilinmektedir (Zhang ve Ji, 2016). Bu farklılıklardan dolayı bitkinliğe varan yüksek şiddetteki egzersizlerden sonra da kadın ve erkeklerin laktat düzeyleri arasında farklılık olacağı düşünülebilir. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı bitkinliğe varan maksimal aerobik egzersizden sonra kan laktat düzeyinin cinsiyete göre nasıl değiştiğini ölçmektir.

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Çalışmaya, gönüllülük esasına dayalı olarak 110 erkek ve 56 kadın arasından araştırmaya dahil edilme kriterlerine göre; 18-20 yaş aralığında, benzer antrenman geçmişine (en az 4 yıllık antrenman geçmişine sahip) ve normal vücut kütle indeksi değerlerine (18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>), egzersiz öncesi normal laktat düzeyine sahip (<2 mmol/l) (Tschakert & Hofmann, 2013) ve test sonunda bitkinliğe ulaşmış, 70 erkek (19.15±0.06 yıl) ve 30 kadın (18.98±0.11 yıl) dahil edilmiştir.

### Araştırma Prosedürü

Katılımcılara çalışmanın amacı ve içeriği hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmış ve gönüllü olur formları alınmıştır. Ayrıca test günü uyku, beslenme ve fiziksel aktivite gibi durumlara dikkat etmeleri istenmiştir. Katılımcıların boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları ölçülmüştür. Vücut kütle indeksi değerleri hesaplanmıştır. Katılımcıların VO<sub>2</sub>max değerlerini belirlemek amacıyla 20-m mekik koşusu testi uygulanmıştır (Leger ve ark., 1988). Gönüllülerin kan laktat düzeylerini belirlemek amacıyla 20-m mekik koşusu testi öncesi ve

hemen sonrasında kan örnekleri kulak memesinden alınmıştır (Dassonville ve ark., 1998). Bu araştırma Akdeniz Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

### **Uygulanan Ölçümler**

*Boy Uzunluğu Ölçümü:* Vücut ağırlığı iki ayağa eşit dağıtılmış durumda, topuklar birleşik, ayaklar çıplak ve kollar omuzlardan serbestçe yanlara sarkıtılmış durumda iken (Mitchell ve ark., 2006) stadiometre (Holtain Ltd., UK) kullanılarak  $\pm 1$ mm hassasiyetle ölçülmüştür.

*Vücut Ağırlığı Ölçümü:* İki ayak tartıya eşit oranda basmış şekilde, gönüllüler dik ve hareketsiz durumdayken (Mitchell ve ark., 2006). Tanita Body Composition Analyzer Type SC330 kullanılarak ölçülmüştür

*Vücut Kütle İndeksi (VKİ):* VKİ değerleri, vücut ağırlığı/boy uzunluğunun karesi ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) formülünden elde edilmiştir.

*20-m Mekik Koşusu:* Aerobik kapasiteyi ölçmek amacıyla yaygın olarak kullanılan bir testtir. Test öncesi katılımcıların gerekli ısınmaları yapmaları sağlanmıştır. Düzgün ve kaygan olmayan bir zemin üzerine 20 metre uzunluğunda bir alan çizilerek ve bantlanarak belirlenmiştir. Deneğin görebilmesi için alan sonları kulelerle belirgin hale getirilmiştir. Test belirli hızda başlayıp her seviyede 0.5 km/saat artan hızla bir ritim dahilinde sinyal sesleriyle devam etmiştir. Katılımcıların bitkinliğe ulaşana kadar testi devam ettirmeleri istenmiştir. Bir katılımcı bitkinliğe ulaştığında ve testi bıraktığında o katılımcı için test sona ermiştir. Testi sonlandıran katılımcılar için gerekli soğuma egzersizleri yaptırılmıştır (Leger & Lambert, 1982; Leger ve ark., 1988).

*Laktat Ölçümü:* 20-m mekik koşusu testi öncesi ve hemen sonrasında kan örnekleri kulak memesinden alınmış (Dassonville ve ark., 1998) ve alınan örnekler portatif laktat analizörü Lactate Scout (+) (LSP, SensLab GmbH, Germany) ile değerlendirilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Elde edilen verilerin basıklık ve çarpıklık değerleri ile histogram, normal Q-Q ve kutu grafiklerinin görsel değerlendirmesi ve Shapiro-Wilk testi sonrasında verilerin normal dağıldığı tespit edilmiş ve gruplar arası farklılığı değerlendirmek için Bağımsız Örneklem T testi uygulanmıştır ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.001$ ). Verilerin analizi SPSS 24 paket programıyla yapılmıştır.



## BULGULAR

Araştırmaya katılan kadın ve erkeklerin demografik verileri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Kadın ve erkek katılımcıların demografik değerleri

Değişkenler	Erkek (n=70) Ort ± SS	Kadın (n=30) Ort ± SS	t
Yaş (yıl)	19.15±0.53	18.98±0.62	1.391
Vücut Ağırlığı (kg)	67.99±6.52	58.16±7.34	6.713***
Boy Uzunluğu (cm)	177.64±5.62	168.51±6.50	7.178***
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	21.55±1.93	20.45±2.04	2.588*

**VKİ:** Vücut Kütle İndeksi, **Ort ± SS:** Ortalama ± Standart Sapma, (p<0.05\*, p<0.001\*\*\*)

Çalışmaya katılan gönüllülerin yaşları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0.167). Çalışmaya katılan erkek ve kadınların boy uzunlukları (177.64±5.62 cm karşın 168.51±6.50 cm, p<0.001), vücut ağırlıkları (67.99±6.52 kg karşın 58.16±7.34 kg, p<0.001) vücut kütle indeksleri (21.55±1.93 kg/m<sup>2</sup> karşın 20.45±2.04 kg/m<sup>2</sup>, p<0.05) olarak ölçülmüştür (Tablo 1).

**Tablo 2.** Kadın ve erkek katılımcıların maksimal oksijen tüketimi ve laktat değerleri

Değişkenler	Erkek (n=70) Ort ± SS	Kadın (n=30) Ort ± SS	t
VO <sub>2</sub> max (ml.kg <sup>-1</sup> .dk <sup>-1</sup> )	53.44±2.29	43.35±0.62	14.234***
LA-1 (mmol/l)	1.65±0.39	1.72±0.51	-0.772
LA-2 (mmol/l)	9.90±1.95	9.46±1.69	1.068

**VO<sub>2</sub>max:** Maksimum oksijen tüketimi, **LA-1:** Test Öncesi Laktat Düzeyi, **LA-2:** Test Sonrası Laktat Düzeyi, **Ort ± SS:** Ortalama ± Standart Sapma, (p<0.001\*\*\*)

VO<sub>2</sub>max verileri kıyaslandığında ise erkeklerin kadınlara göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek değerlere sahip olduğu (53.44±2.29 ml.kg<sup>-1</sup>.dk<sup>-1</sup> karşın 43.35±4.95 ml.kg<sup>-1</sup>.dk<sup>-1</sup>, p<0.001) tespit edilmiştir. Bununla birlikte her ne kadar VO<sub>2</sub>max değerleri erkeklerde daha yüksek olsa da maksimal yüklenme sonrasındaki laktat düzeylerinin gruplar arasında oldukça benzer düzeylerde (9.90±1.95 mmol/l karşın 9.46±1.69 mmol/l) olduğu ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olmadığı görülmüştür (Tablo 2).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Maksimum oksijen tüketimi aerobik performansın değerlendirilmesinde önemli bir bileşendir. Ulaşılabilir, düşük maliyetli ve kolay uygulanabilir olması nedeniyle 20-m mekik koşusu testi aerobik performansı ölçmek için yaygın olarak kullanılan yöntemlerden birisidir. VO<sub>2</sub>max'ın değerlendirilmesi için 20-m mekik koşusu testinin geçerliliği araştırmalarda değerlendirilmiştir. Yapılmış olan araştırmalarda 20-m mekik koşusu ile koşu bandı testinin benzer sonuçlar ortaya koyduğu, geçerli ve güvenilir bir test olduğu bildirilmiştir (Chatterjee, Banerjee, ve Das, 2011; Leger ve Lambert, 1982). Yapılan başka çalışmalarda da 20-m mekik koşusu ile VO<sub>2</sub>max arasında yüksek ilişki bulunduğu ve bu testin maksimal aerobik gücün belirlenmesinde geçerli bir yöntem olduğu vurgulanmıştır (Paliczka ve ark., 1987; Ramsbottom ve ark., 1988; Van Mechelen, Hlobil, ve Kemper, 1986).

Araştırmada aerobik gücü belirlemek üzere 20 metre mekik testi kullanılmış ve dolaylı olarak maksimal oksijen tüketimini belirlenmiştir. Beklenildiği üzere erkeklerin aerobik güçleri kadınlardan yüksek tespit edilmiştir (53.44±2.29'a karşın 43.35±0.62 ml/kg/dk, p<0.001). Stickland ve ark. (2003) yaptığı bir çalışmada, beklendiği gibi ölçülen VO<sub>2</sub>max değerlerinde kadınlar ve erkekler arasında önemli farklılık bulunmasına rağmen regresyon analiz eğrisinin benzer bir görünüm sergilediği belirtilmiş, bu benzerliğin artan koşu hızında gruplar arası koşu ekonomilerinin benzer olduğuna işaret ettiği ifade edilmiştir. Erkeklerin kas kütleleri başına ortaya konulan iş miktarı hesaplandığında, kadın ve erkek arasındaki relatif işin benzer olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Zhang ve Ji (2016) erkeklerin VO<sub>2</sub>max değerlerinin kadınlardan daha yüksek olduğunu (50.9±3.2 ml.kg-1.dk-1; 44.6±4.2 ml.kg-1.dk-1) ve erkekler ile kadınlar arasındaki bu farklılığın kadınların yağ yüzdesinin erkeklere oranla daha fazla olmasından kaynaklanabileceğini bildirmişlerdir.

Araştırmada dinlenimdeki kan laktat konsantrasyonlarının ortalama değerleri erkek ve kadınlar için sırasıyla 1.65±0.39'a karşın 1.72±0.51 mmol/l olarak tespit edilmiştir ve istatistiksel olarak bu değerler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Lehmann ve arkadaşları (1986) dinlenimdeki laktat düzeylerini erkek ve kadınlar için sırasıyla 1.43±0.17 ve 0.97±0.19 mmol/l olarak bildirmişlerdir. Benzer şekilde Zhang ve Ji (2016) dinlenimdeki kan laktat konsantrasyonlarının ortalama değerleri erkek ve kadınlar için sırasıyla 0.99±0.41'e karşın 0.97±0.39 mmol olarak benzer olduğunu bildirmişlerdir. Bitkinliğe varan kademeli artan bir egzersiz protokolü sonrasında ise kadın ve erkeklerde laktat düzeylerinin benzer şekilde arttığı tespit edilmiştir.

Erkeklerde artan kas kütlesi ile birlikte özellikle laktat eşığının üzerindeki işler için daha fazla laktatın birikebileceği bildirilmiştir (Anderson ve Rhodes, 1989). Laktat birikimi laktat üretimi ile kullanımı arasındaki dengenin bozulmasıyla gerçekleşir. İskelet kası, yorucu egzersiz sırasında başlıca laktat üretimi kaynağı olduğundan ve erkeklerin kadınlara göre daha fazla kas kütlesi olduğu için, erkeklerin daha fazla laktat üretmesi ve daha yüksek laktat konsantrasyonuna sahip olması beklenebilir. Bununla birlikte, kadınların yorucu egzersiz sırasında daha yüksek plazma epinefrin konsantrasyonlarına sahip olduğuna dair bazı kanıtlar bulunmaktadır. Epinefrin, glikojenolizi uyarır ve bu nedenle laktat üretimini artırabilir (Lehmann ve ark., 1986; McGrail, Bonen, ve Belcastro, 1978). Bu nedenle kadınların yorucu egzersiz sırasında daha yüksek bir kan epinefrin konsantrasyonuna ve dolayısıyla daha

yüksek laktat düzeyine sahip olabileceği bildirilmiştir (Zhang ve Ji, 2016). Her ne kadar laktat üretiminin ana kaynağı olan kas dokusu kadınlarda daha az olsa da yüksek epinefrin konsantrasyonu erkeklerle benzer düzeyde laktat birikimine yol açabilir. Diğer taraftan erkeklerdeki kas dokusunun fazla olması, daha fazla laktat oluşturmalarının yanı sıra laktatın daha etkili temizlenmesinde de rol oynayarak laktat düzeyinin kadınlarla benzer düzeyde olmasını sağlayabilir (Hermansen ve Stensvold, 1972). Araştırmada erkek ve kadınların bitkinliğe varan aerobik test protokolü sonrasında laktat düzeyleri incelendiğinde benzer laktat düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir ( $9.90 \pm 1.95$ 'e karşın  $9.46 \pm 1.69$  mmol/l,  $p > 0.05$ ). Bu sonuçlara göre laktat toleranslarının erkek ve kadınlarda benzer olduğu öngörülebileceği gibi, erkeklerin laktatı uzaklaştırma mekanizmalarının daha etkili olduğu da düşünülebilir.

Zhang ve arkadaşları (2016) araştırmalarında maksimal oksijen tüketimi için yaptıkları arttırılmalı koşu bandı testinden sonra laktat düzeyini erkek ve kadınlar için sırasıyla  $9.26 \pm 2.0$ 'a karşın  $9.01 \pm 2.3$  mmol/l olarak ölçmüşlerdir. Maksimal yüklenmeden sonra ve toparlanma aşamasında kadın ve erkeklerin laktat seviyeleri arasında anlamlı farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmalarında egzersiz sonrası laktat birikimi ve uzaklaştırılmasında farklılık görülmemesini, yağsız kas kütlesi dikkate alındığında ortaya konulan işin kadın ve erkeklerde benzer olması ile açıklanabileceğini bildirmişlerdir. Benzer araştırmalarda bitkinliğe varan egzersiz sonrasında kadın ve erkeklerin benzer laktat düzeyine sahip olduğunu bildirilmiştir (Froberg ve Pedersen, 1984). Yine benzer sonuçlar başka araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (Froberg ve Pedersen, 1984; Green, Bishop, Muir ve Lomax, 2000; Komi ve Karlsson, 1978; Vescovi, Falenchuk ve Wells, 2011). Green ve ark. (2000) ise terdeki laktat düzeyini cinsiyete göre karşılaştırmışlar ve maksimal oksijen tüketimi testinden sonra ter laktat düzeyinin benzer olduğunu rapor etmişlerdir.

Bu araştırmadaki sonuçlar göstermektedir ki; her ne kadar erkeklerin  $VO_2$ max değerleri kadınlara göre yüksek olsa da, bitkinliğe varan egzersizden sonra laktat seviyeleri arasında bir farklılık yoktur. Diğer taraftan egzersiz sonrasında her ne kadar laktat düzeyleri aynı ölçülse de, ortaya konulan iş başına laktat düzeyleri değerlendirildiğinde kadın ve erkeklerin farklı laktat üretim ve temizleme mekanizmalarına sahip olduğu görülmektedir. Erkeklerde laktat üretiminin sahip oldukları daha fazla kas dokusuyla paralel olarak artabileceği bilinmekle birlikte, laktatı uzaklaştırma mekanizmalarının da daha etkin olabileceği öngörülmektedir. Bununla birlikte kadınların daha az kas dokusuna sahip olmalarına rağmen yüksek epinefrin konsantrasyonları daha fazla laktat üretmelerine yol açabilir.

Sonuç olarak, benzer antrenman geçmişine ve normal vücut kütle indeksine sahip bireylerde, dinlenik ve maksimal laktat konsantrasyonu üzerine cinsiyetin etkisi yoktur. Erkek ve kadınlar arasındaki laktat metabolizmalarının açıklığa kavuşması için kas lif tipi, kas içi laktat düzeyi, kas içi glikojen depoları ve enerji metabolizması gibi faktörlerin de değerlendirilerek yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Anderson, G., & Rhodes, E. (1989). A review of blood lactate and ventilatory methods of detecting transition thresholds. *Sports Med*, 8(1), 43-55.
- Chatterjee, P., Banerjee, A. K., & Das, P. (2011). A prediction equation to estimate the maximum oxygen uptake of school-age girls from Kolkata, India. *The Malaysian J Med Sci: MJMS*, 18(1), 25.
- Cureton, K., Bishop, P., Hutchinson, P., Newland, H., Vickery, S., & Zwiren, L. (1986). Sex difference in maximal oxygen uptake. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 54(6), 656-660.
- Cureton, K. J. (1981). Matching of male and female subjects using VO<sub>2</sub> max. *Res Q Exercise Sport*, 52(2), 264-268.
- Dassonville, J., Beillot, J., Lessard, Y., Jan, J., Andre, A., Le Pourcelet, C., . . . Carre, F. (1998). Blood lactate concentrations during exercise: effect of sampling site and exercise mode. *J Sports Med Phys Fitness*, 38(1), 39-46.
- Facey, A., Irving, R., & Dilworth, L. (2013). Overview of lactate metabolism and the implications for athletes. *Am J Sport Sci Med*, 1(3), 42-46.
- Froberg, K., & Pedersen, P. K. (1984). Sex differences in endurance capacity and metabolic response to prolonged, heavy exercise. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 52(4), 446-450.
- Green, J., Bishop, P., Muir, I., & Lomax, R. (2000). Gender differences in sweat lactate. *Eur J Appl Physiol*, 82(3), 230-235.
- Hermansen, L., & Stensvold, I. (1972). Production and removal of lactate during exercise in man. *Acta Physiol Scand*, 86(2), 191-201.
- Komi, P., & Karlsson, J. (1978). Skeletal muscle fibre types, enzyme activities and physical performance in young males and females. *Acta Physiol*, 103(2), 210-218.
- Leger, L. A., & Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO<sub>2</sub>max. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 49(1), 1-12.
- Leger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci*, 6(2), 93-101.
- Lehmann, M., Berg, A., & Keul, J. (1986). Sex-related differences in free plasma catecholamines in individuals of similar performance ability during graded ergometric exercise. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 55(1), 54-58.
- McGrail, J. C., Bonen, A., & Belcastro, A. N. (1978). Dependence of lactate removal on muscle metabolism in man. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 39(2), 89-97.
- Mitchell, H., Whaley, P., & Medicine, A. C. o. S. (2006). Acsm's guidelines for exercise testing and prescription. In: Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Paliczka, V., Nichols, A., & Boreham, C. (1987). A multi-stage shuttle run as a predictor of running performance and maximal oxygen uptake in adults. *Br J Sports Med*, 21(4), 163-165.
- Ramsbottom, R., Brewer, J., & Williams, C. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *Br J Sports Med*, 22(4), 141-144.
- Rogers, M. A., Hagberg, J. M., Martin 3rd, W., Ehsani, A., & Holloszy, J. O. (1990). Decline in VO<sub>2</sub>max with aging in master athletes and sedentary men. *J Appl Physiol*, 68(5), 2195-2199.

- Skinner, J. S., Wilmore, K. M., Krasnoff, J. B., Jaskolski, A., Jaskolska, A., Gagnon, J., . . . Wilmore, J. H. (2000). Adaptation to a standardized training program and changes in fitness in a large, heterogeneous population: the HERITAGE Family Study. *Med Sci Sports Exerc*, 32(1), 157-161.
- Stickland, M. K., Petersen, S. R., & Bouffard, M. (2003). Prediction of maximal aerobic power from the 20-m multi-stage shuttle run test. *Can J Appl Physiol*, 28(2), 272-282.
- Sutton, J. R. (1992). Limitations to maximal oxygen uptake. *Sports Med*, 13(2), 127-133.
- Tschakert, G., & Hofmann, P. (2013). High-intensity intermittent exercise: methodological and physiological aspects. *Int J Sport Physiol*, 8(6), 600-610.
- Van Mechelen, W., Hlobil, H., & Kemper, H. (1986). Validation of two running tests as estimates of maximal aerobic power in children. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 55(5), 503-506.
- Vescovi, J. D., Falenchuk, O., & Wells, G. D. (2011). Blood lactate concentration and clearance in elite swimmers during competition. *Int J Sports Physiol Perform*, 6(1), 106-117.
- Wells, C. L. (1985). The limits of female performance. *Bone*, 44, 36.30.
- Zhang, J. Q., & Ji, L. L. (2016). Gender differences in peak blood lactate concentration and lactate removal. *Ann Sports Med Res*, 3(7), 1088.