



Issn :1302-2040

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU  
ATATURK UNIVERSITY DEPARTMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT SCIENCES

# BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

## Journal of Physical Education and Sport Sciences

SAHİBİ / OWNER  
Dr. Mustafa ATASEVER

EDİTÖR / EDITOR  
Dr. Nurcan DEMİREL

EDİTÖR YARDIMCISI /  
ASSOCIATE EDITOR  
Dr. Emre BELLİ

- ◆ GENÇLİK HİZMETLERİ VE SPOR İL MÜDÜRLÜĞÜ'NDE GÖREVLİ PERSONELLERİN SALDIRGANLIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ  
*EXAMINATION OF THE AGGRESSION LEVELS OF STAFF IN THE YOUTH SERVICES AND SPORTS PROVINCIAL DIRECTORATE*  
Çağdaş CAZ, Ali Gürel GÖKSEL, Ömer Faruk YAZICI, Emre BELLİ
- ◆ TAM SQUAT HAREKETİNİN İTME EVRESİ ESNASINDAKİ YÜK-HIZ İLİŞKİSİ  
*LOAD-VELOCITY RELATIONSHIP DURING PROPULSIVE PHASE OF FULL BACK SQUAT MOVEMENT*  
İbrahim CAN, Hamit CİHAN
- ◆ FARKLI İLLERDEKİ BASKETBOL TAKIMLARININ BAZI FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNİN VE MÜSABAKA ÖNCESİ SONRASI KAN LAKTAT SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI  
*COMPARISON BETWEEN THE EXHAUSTION LEVEL AND SEVERAL CONDITIONS OF THE TEAMS THAT DO TRAINING AT DIFFERENT ALTITUDES AFTER THE COMPETITION*  
Engin KORKMAZ, Fatih KIYICI
- ◆ ERKEK FUTBOL VE HENTBOLCULARDA BAZI FİZİKSEL VE MOTORİK ÖZELLİKLERİN KARŞILAŞTIRILMASI  
*COMPARISON OF SOME PHYSICAL AND MOTORICAL CHARACTERISTICS OF MALE SOCCER AND HANDBALL PLAYERS*  
Zeynep İnci KARADENİZLİ, Hüseyin ÖZKAMÇI

# BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

## *Journal of Physical Education and Sport Sciences*

CİLT / VOLUME: 17

SAYI / NUMBER: 2

YIL / YEAR: 2015

ISSN: 1302-2040

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU ADINA  
SAHİBİ / OWNER

Dr. Mustafa ATASEVER, Erzurum

EDİTÖR / EDITOR

Dr. Nurcan DEMİREL, Erzurum

EDİTÖR YARDIMCISI / ASSOCIATE EDITOR

Dr. Emre BELLİ, Erzurum

İNGİLİZCE DANIŞMANLARI / ENGLISH CONSULTANTS

Dr. Ömer UÇAR, Erzurum

Eren ÖZBEK, Erzurum

İSTATİSTİK DANIŞMANLARI / STATISTICAL CONSULTANTS

Dr. Cengiz KARAGÖZOĞLU, İstanbul

Dr. Fatih KAYA, Erzincan

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU/ EDITORIAL BOARD

Dr. Mustafa ATASEVER, Erzurum

Dr. Caner AÇIKADA, Ankara

Dr. Gazanfer DOĞU, Bolu

Dr. Gül TIRYAKI SÖNMEZ, New York

Dr. Kemal TAMER, Ankara

Dr. Salih PINAR, İstanbul

Dr. Turgay BİÇER, İstanbul

Dr. Güner EKENCİ, Ankara

Dr. Özbay GÜVEN, Ankara

Dr. Aslan KALKAVAN, Trabzon

Dr. Suat KARAKÜÇÜK, Ankara

Dr. Osman İMAMOĞLU, Samsun

Dr. Azmi YETİM, Ankara

Dr. Mehmet GÜNAY, Ankara

Dr. İbrahim YILDIRAN, Ankara

Dr. Mehmet Akif ZİYAGİL, Samsun

Dr. Erdal ZORBA, Ankara

Dr. Hülya AŞÇI, İstanbul

Dr. Ömer ŞENEL, Ankara

Dr. Ayşe KİN İŞLER, Ankara

Dr. Recep GÜRSOY, Erzurum

Dr. Kadir YILDIRIM, Erzurum

Dr. Akın ERDAL, Erzurum

Dr. Ali KIZILET, İstanbul

Dr. Murat KALDIRIMCI, Erzurum

Dr. İlhan ŞEN, Erzurum

Dr. Necip Fazıl KİSHALI, Erzurum

Dr. Fatih KIYICI, Erzurum

Dr. Bekir YÜKTAŞIR, Bolu

Dr. Sümmani EKİCİ, Muğla

Dr. Şerife VATANSEVER, Bolu

Dr. Ümit KARLI, Bolu

Dr. Latif AYDOS, Ankara

Dr. Önder ŞEMŞEK, Bolu

Dr. Gökhan BAYRAKTAR, Ağrı

Dr. Fatih YENEL, Ankara

Dr. Özcan SAYGIN, Muğla

Dr. Nurcan DEMİREL, Erzurum

Dr. Orcan MIZRAK, Erzurum

Dr. Yunus ÖZTAŞYONAR

Dr. Zinnur GEREK, Erzurum

Dr. Erim ERHAN, Erzurum

Dr. Dursun KATKAT, Erzurum

Dr. Velittin BALCI, Ankara

Dr. Hüseyin EROĞLU, Kahramanmaraş

Dr. Abdurrahman Kepoğlu, Muğla

Dr. Recep CENGİZ, Şanlıurfa

Dr. Şebnem CENGİZ, Şanlıurfa

Dr. Mehmet TUNÇKOL, Erzurum

Dr. Emre BELLİ, Erzurum

#### **Amaç ve Kapsam**

Beden eğitimi ve spor bilimleri dergisinin temel hedefi uluslar arası düzeyde nitelikli, sürekli ve beden eğitimi ve spor alanında periyodik olarak bilimsel açıdan en üst düzeyde orijinal araştırmaları yayınlamaktır. Bununla beraber spor bilimleri ile ilgili temel yenilikleri kapsayan derleme yazıları, olgu sunumları, beden eğitimi ve spor camiasının konular hakkındaki deneyimlerini ve eleştirilerini içeren mektuplar ile güncel mesleki konular da yayınlanır.

#### **Yayın Periyodu**

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nun süreli yayın organı olup, bağımsız ve önyargısız hakemlik ilkesine dayanan bilimsel içerikli, yayın dili Türkçe olan, ulusal, periyodik bir dergidir. Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 4 kez yayınlanır.

#### **Abone işlemleri**

Dergiye abone olmak isteyen kişiler Beden eğitimi ve spor bilimleri dergisi iletişim adresine başvurmalıdır.

#### **Reklam işlemleri**

Dergiye reklam vermek isteyen tüm kişi ve kurumların dergi iletişim adresine başvurmaları gerekmektedir.

#### **Yazarlara bilgi**

Yazarlara bilgi, dergi sayfalarında ve [www.atabesbd@atauni.edu.tr](mailto:www.atabesbd@atauni.edu.tr) web sayfasında yayınlanmaktadır.

#### **Yayın hakkı**

Atatürk beden eğitimi ve spor bilimler dergisinde yayınlanan yazı, resim, şekil ve tablolar yayıncının izni olmadan kısmen veya tamamen herhangi bir nedenle basılamaz, çoğaltılamaz. Referans göstermek kaydıyla özetleme ve alıntı yapılabilir. Dergide yayınlanan yazı, şekil ve resimlerden yazarları, ilan ve reklamlardan firmaları sorumludur.

#### **Yazışma Adresi / Correspondence Address**

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi (atabesbd)  
Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu  
25240 ERZURUM / TÜRKİYE  
Tel : 0442 231 13 80  
Fax : 0442 231 13 33  
e-posta : atabesbd@atauni.edu.tr

#### **Dizgi & Baskı**

BEKA MEDYA Mabaacılık Dijital Baskı Reklam Promosyon  
Tel: 0442 237 37 27 e-mail: bekamedyabynuri@gmail.com

#### **YAZARLARA BİLGİ**

##### **Yayın Kuralları**

Atatürk Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisine gönderilen yazılar, yayın ve bilim kurulu üyeleri tarafından kapsam ve düzen açısından uygun görülmelidir. Yayın kurulu yayın koşullarına uymayan yazıları yayınlamamak, düzeltmek üzere yazarına geri göndermek ve biçimce düzenlemek yetkisine sahiptir. Yazının özüne dokunmadan her türlü düzeltme ve kısaltmalar yapılabilir. Yayınlanmak üzere dergiye gönderildikten sonra yazarlardan hiçbirisi, tüm yazarların yazılı izni olmadan yazar listesinden silinemez ve hiçbir isim yazar olarak eklenemez veya yazar sırası değiştirilemez. Tüm yazılar editör ve ilgili editör yardımcısı ile en az iki danışman hakem tarafından incelenir. Editör ofisi gerek gördüğünde makaleyi üçüncü bir hakeme gönderebilir.

Dergide basılacak yazılar başka herhangi bir yerde yayınlanmamış olmalıdır. Bilimsel toplantılarda tebliğ edilen çalışmalarda bilimsel toplantının yeri ve tarihi belirtilmelidir. Yazıların bilimsel sorumluluğu yazara ait olup yazıların içeriğinden ve kaynakların doğruluğundan yazarlar sorumludur. Eğer makalede daha önce yayınlamış; alıntı yazı, tablo, resim vb. varsa makale sahibi yayın hakkı sahibi ve yazarlardan yazılı izin almak ve bunu belirtmek durumundadır. Yayına kabul edilmeyen makale, resim ve fotoğraflar eğer özel olarak yazarlar tarafından geri istendiği belirtilmemiş ise yazarlara geri gönderilmez.

##### **Yazım Kuralları**

1. Yazım PC uyumlu bilgisayarda Microsoft Word Windows programı ile Arial veya Times New Roman karakteriyle yazılmalı, A4 sayfa büyüklüğünde beyaz kağıda ve kâğıdın tek yüzüne kâğıdın sol kenarında 2,5, sağ kenarında 2,5, üst ve alt kenarlarında 2,5'er cm. boşluk bırakılacak şekilde yazılmalıdır. Tümünde harf büyüklüğü 12 punto olmalıdır. Ancak, çalışmanın adı 14 punto ve boldlanmış olmalı, metinde yer alan tablolarda tek sayfaya sığdırılması istendiğinde 8 veya 9 punto harfler kullanılabilir.
2. Ana yazımda 1.5 tam satır aralığı kullanılmalıdır. Şekillerin ve çizelgelerin açıklamaları ile alıntılar ve dip notların yazımında ise 1 satır aralık kullanılmalıdır. Özet, Abstract, Şekiller, Tablolar, Kısaltmalar Dizini ve Kaynaklar gibi, ana başlıklar, bölüm başlıkları ve alt bölüm başlıkları ile bunları izleyen ilk paragraf arasında kullanılan aralığa göre bir aralık; bir alt bölümün son satırı ile bir sonraki alt bölüm başlığı arasında da kullanılan aralığa göre bir aralık boşluk bırakılmalıdır. Metin içerisinde yer alan paragraflar arasında ilave aralık bırakılmamalıdır.
3. Makale kolay anlaşılır bir Türkçe ve yazım kurallarına uygun bir dille yazılmalıdır. Yazım kurallarında imla bakımından Türk Dil Kurumu'nun çıkardığı imla Kılavuzuna uyulması gerekmektedir. Anlatım üçüncü şahıs ağzından yapılmalı, kısa ve öz cümleler kullanılmalıdır. Yazımda virgül ve noktadan sonra, bir karakter boşluk bırakılmalıdır.
4. Araştırma yazıları sıra ile şu bölümlerden oluşmalıdır: Kapak başlığı, Türkçe başlık, Türkçe özet, anahtar kelimeler, İngilizce özet (konunun başlığı ile birlikte), key words, giriş, materyal ve metod, bulgular, tartışma, sonuç ve kaynaklar. Derleme ve olgu sunumları ise; kapak başlığı, Türkçe özet, anahtar kelimeler, İngilizce özet (İngilizce konu başlığı ile) ve key words sırası ile başlamalıdır. Kapak başlığı dışında isim ve kurum belirtilmemelidir. Türkçe özet bölümü azami 200 kelimedenden oluşmalıdır. İngilizce özet ise Türkçe özete denk olmalıdır.
5. **Kapak Başlığı:** Makalenin başlığı (Türkçe ve İngilizce), tüm yazarların ad ve soyadları, akademik ünvanları, bağlı oldukları kurumları, iş telefonu-GSM, e-posta ve yazışma adresleri, belirtilmelidir. Makale daha önce tebliğ edilmişse tebliğ yeri ve tarihi belirtilmelidir.



# BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

CİLT / VOLUME: 17

SAYI / NUMBER: 2

YIL / YEAR:2015

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### Orjinal Makaleler / Original Articles

- 9 - 20 GENÇLİK HİZMETLERİ VE SPOR İL MÜDÜRLÜĞÜ'NDE GÖREVLİ PERSONELLERİN SALDIRGANLIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ
- EXAMINATION OF THE AGGRESSION LEVELS OF STAFF IN THE YOUTH SERVICES AND SPORTS PROVINCIAL DIRECTORATE*
- Çağdaş CAZ, Ali Gürel GÖKSEL, Ömer Faruk YAZICI, Emre BELLİ
- 21 - 33 TAM SQUAT HAREKETİNİN İTME EVRESİ ESNASINDAKİ YÜK-HIZ İLİŞKİSİ
- LOAD-VELOCITY RELATIONSHIP DURING PROPULSIVE PHASE OF FULL BACK SQUAT MOVEMENT*
- İbrahim CAN, Hamit CİHAN
- 35 - 46 FARKLI İLLERDEKİ BASKETBOL TAKIMLARININ BAZI FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNİN VE MÜSABAKA ÖNCESİ SONRASI KAN LAKTAT SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
- COMPARISON BETWEEN THE EXHAUSTION LEVEL AND SEVERAL CONDITIONS OF THE TEAMS THAT DO TRAINING AT DIFFERENT ALTITUDES AFTER THE COMPETITION*
- Engin KORKMAZ, Fatih KIYICI
- 47 - 58 ERKEK FUTBOL VE HENTBOLCULARDA BAZI FİZİKSEL VE MOTORİK ÖZELLİKLERİN KARŞILAŞTIRILMASI
- COMPARISON OF SOME PHYSICAL AND MOTORICAL CHARACTERISTICS OF MALE SOCCER AND HANDBALL PLAYERS*
- Zeynep İnci KARADENİZLİ, Hüseyin ÖZKAMÇI

# GENÇLİK HİZMETLERİ VE SPOR İL MÜDÜRLÜĞÜ'NDE GÖREVLİ PERSONELLERİN SALDIRGANLIK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Çağdaş CAZ<sup>1</sup> Ali Gürel GÖKSEL<sup>1</sup> Ömer Faruk YAZICI<sup>2</sup> Emre BELLİ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İstanbul.

<sup>2</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Trabzon.

<sup>3</sup> Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Erzurum.

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı; Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü'nde görevli personellerin saldırganlık düzeylerini incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul ili, Üsküdar ilçesinde faaliyet gösteren GHSİM'de görevli 43'ü kadın ve 103'ü erkek olmak üzere toplam 146 personel oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; Buss ve Perry (1992) tarafından geliştirilen, Madran (2012) tarafından Türkçe geçerlik-güvenirliliği yapılan "Saldırganlık Ölçeği" ile araştırmacı tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Veriler; betimsel istatistik yöntemler, t-testi, tek yönlü varyans analizi (Anova) kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, cinsiyet değişkeni açısından erkek personeller lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca, anlamlı farkın bekâr katılımcılar lehine çıkması, bekâr katılımcıların evli katılımcılara oranla daha fazla saldırgan davranışlar sergilediklerini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Gençlik Hizmetleri, Spor, Personel, Saldırganlık.

## EXAMINATION OF THE AGGRESSION LEVELS OF STAFF IN THE YOUTH SERVICES AND SPORTS PROVINCIAL DIRECTORATE

### ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the level of aggression in the staff of the Youth Services and Sports Provincial Directorate. The study group of research, İstanbul province in the Üsküdar district officials operating in the Youth Services and Sports Provincial Directorate constitute a total of 146 staff, including 43 women and 103 men. As a data collection tool developed by Buss and Parry (2002) and Turkish validity-reliability made by Madre (2012) "The Aggression Scale" with "Personal Information Form" developed by the researchers has been utilized. Data were analyzed using descriptive statistical methods, t-test, one-way analysis of variance (Anova). In research result were detected significant differences in terms of gender in favor of the male staff. In addition significant difference in favor of the single individuals have emerged, single individuals show that they are more aggressive than married participants.

**Key Words:** Youth Services, Sports, Staff, Aggression.

## GİRİŞ

Saldırganlık kavramı aslında insanoğlunun var olduğu günden beri mevcudiyetini sürdüren bir davranış şeklidir. Mahalle aralarındaki çocukların oynadıkları oyunlardan, kendi aralarında yaşadıkları kavgalarından, sokaklardaki kitlesel çatışmalarından, ülkeler arası savaşa kadar bir insanın bir diğer canlıya acı verme çabası, belki de üzerinde en çok çalışma yapılmış insan davranışlarından biridir. Halen daha çok yaygın bir araştırma konusu olan “saldırganlık” genel olarak, canlı veya cansız herhangi bir varlığa karşı fiziksel ve/veya duygusal olarak zarar vermeyi amaçlayan her türlü davranış biçimi olarak tanımlanmaktadır (15). Ayrıca saldırganlık kavramı, başkalarının şahsi haklarını umursamadan, onları göz ardı etmeyi içerdiği gibi, diğer bireylerin hak kullanımını engellemek ya da hak kullanımı için uygun koşulların ortaya çıkmasına mani olmak, duygusal ve fiziksel olarak zor kullanmak gibi eylemleri içermektedir (14). Karmaşık yapıya sahip olan reel dünyadaki en önemlilerden biri diğer canlılarla ve varlıklarla ilişki kurmaktır. Sosyal davranışların kaynağı, bebekliğin ilk günlerine kadar uzanmakla beraber insanın gelişimine paralel bir yol izlemektedir. İnsanlar gün geçtikçe diğer kişilerle karşılaşmakta ve diğer bireylerin varlığının

farkına varmaktadır. Söz konusu bu durum sosyal gelişimin kaçınılmaz ve sürekli bir şartıdır (9).

En genel şekliyle, canlı veya cansız herhangi bir varlığa karşı fiziksel ve/veya duygusal olarak zarar vermeyi amaçlayan her türlü davranış biçimi olarak tanımlanan (2, 3, 7, 10, 19) saldırganlık ve benzeri pek çok davranış, günümüzde giderek artmakta ve şekil değiştirmektedir. Genel olarak saldırganlık iki türde kendini gösterebilir. Birincisi, araçsal saldırganlık, ikincisi ise araçsız saldırganlıktır. Saldırganlık, canlı bir varlığa zarar verme veya incitme amacıyla yönetilen, canlının da böyle bir işlemde kaçındığı davranış şeklidir. Davranışın mutlaka fiziksel olması zorunlu değildir. Sözel veya psikolojik olarak da zarar verme amacı güden her davranış saldırganlık olarak nitelendirilir (16).

Yüzyıllardan bu yana insanlar saldırganlık davranışları sergilemektedir ve bilim insanları bu davranışların nedenlerini ortaya çıkarmaya çalışmaktadır. “insan neden saldırganlık gösterir” sorusunu yanıtlamak oldukça zordur ve insan doğasını bütün olarak ele alıp incelemek gerekir. Hayvanlar için saldırganlığın biyolojik ve davranışsal karşılıklarını bulmak görece kolaydır. Oysa insan organizması fiziksel, biyolojik, psikolojik yapılardan oluşur ve doğası gereği son

derece karmaşıktır (4). Bu nedenle insan organizması için saldırganlığın temellerini açıklamak çeşitli sorulara cevap bulunmasını gerektirir. Bu sorulara verilen yanıt genellikle her ikisini de içerir: Kalıtımın etkisi ve çevrenin etkisi. Bununla birlikte araştırmacıların bir kısmı biyolojik özellikleri ve dürtüleri vurgularken diğerleri geçmiş deneyimlerin ve çevrenin etkisine dikkat çekmektedir. Saldırganlık davranışının altında yatan süreçler incelendiğinde insan davranışlarının gelişmesine temel oluşturan toplumsal faktörler de oldukça dikkat çekicidir (18). Birey içinde yaşadığı toplumun bir parçasıdır, bu nedenle bireyin içinde yaşadığı toplumda sağlıklı ve sosyal bir etkileşim örüntüsüne sahip olması beklenir. Özellikle kişilerarası ilişkilerde ve etkileşimde belirli davranış örüntüleri vardır. Bu davranış örüntülerinin bir ucunda çekingenlik, diğer ucunda saldırganlık ve ortada atılganlık davranış örüntüleri söz konusudur (8).

Bireysel düzeydeki ve örgütsel düzeydeki saldırganlık çok önemli bir çalışma alanı oluşturmaktadır. Farklı kategorileri ve şekilleriyle saldırganlık örgütsel hayatta sakinliği bozan, etkinliği ve verimliliği negatif anlamda etkileyen davranışlardır. Çeşitli stratejilerle ve muamelelerle bu hareketlerin mantıklı düzeylerde tutulabilmesi gerekmektedir. Bu davranışların kişilerin özellikle

duyguları ile çok yakın bir ilişkisinin olduğu tahmin edilmektedir. Olumlu duyguları olan insanların daha az saldırgan eğilim göstermesi veya olumsuz duyguları olan kişilerin de daha fazla saldırganlık göstermesi beklenmektedir (13). Öncelikle aile ile başlayan toplumsallaşma süreci, okul hayatı ve iş hayatıyla birlikte birey için genişleyen bir şekilde devam etmektedir. Özellikle meslek hayatının karmaşıklığı, stresli geçen günler, yoğun iş temposu ve benzeri sebeplerden dolayı gerginlik düzeyinin artışı çalışanların saldırganlık ve şiddete yönelik davranışlar göstermesine neden olabilmektedir.

Bu çalışmanın amacını; Gençlik Hizmetleri ve Spor Genel Müdürlüğü bünyesinde çalışan bireylerin saldırganlık durumlarının incelenmesi oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda katılımcıların saldırganlık durumları cinsiyet, yaş, medeni durum ve aktif olarak sporla ilgilenme düzeyleri değişkenine göre incelenecektir. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmıştır. (1)Çalışmanın ölçek puan dağılımı nasıldır? (2)Saldırganlık ve alt boyutlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık var mıdır? (3)Medeni durum değişkenine göre, bireylerin düşünceleri arasında farklılık var mıdır? (4)Aktif olarak spor yapma değişkeni açısından katılımcılar arasında farklılık var mıdır? (5)Yaş değişkeni

açısından katılımcılar arasında anlamlı

## MATERYAL VE METOD

Çalışmanın araştırma grubunu; 2015 yılı içerisinde İstanbul ili Üsküdar ilçesinde faaliyet gösteren Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü'nde görevli 43'ü kadın, 103'ü erkek olmak üzere toplam 146 personel oluşturmaktadır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak; "Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği" ve "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Buss-Perry Saldırganlık ölçeği (BPSÖ) Bussy ve Perry (1992) tarafından geliştirilmiş (1), Madran (2012) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve geçerlik-güvenirlilik çalışması yapılmıştır (5). Ölçek, toplam 29 madde ve 4 alt boyuttan oluşmakta ve 5'li likert tipinde (Çok sık: 5, Sıkça: 4, Bazen: 3, Neredeyse hiç: 2 ve Hiç: 1) puanlanmaktadır. Ölçeğin alt faktörleri; Fiziksel saldırganlık (13, 8, 2, 11, 25, 16, 29, 22. ve 5. maddeler); Düşmanlık (20, 24, 3, 26, 10, 15, 7. ve 17. maddeler); Öfke (19, 28, 1, 18, 9, 23. ve 12. maddeler); ve Sözel saldırganlık (27, 6, 21, 14. ve 4. maddeler) şeklinde adlandırılmıştır. Ölçeğin 16 ve 9. maddeleri olumsuz olduğundan ters kodlanarak işleme tabi tutulmuştur. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 124, en düşük puan ise 42'dir.

farklılık var mıdır?

Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı, bu çalışma kapsamında ',859' olarak hesaplanmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen ve katılımcıların cinsiyet, yaş, aktif olarak spor ile ilgilenme ve medeni durumları hakkında bilgi edinmeye yönelik form kullanılmıştır.

Veri toplama aracı, idari amirlerden alınan izinler sonrasında, personellere uygulanmıştır. Prosedür gereği, çalışanlara veri toplama aracının doldurulması hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Çalışmada gönüllü katılım ilkesi esas alınmış ve sadece anket, ölçek doldurmak isteyenlere veri toplama aracı dağıtılmıştır. Araştırmacı tarafından toplanan anket formları 146 adet değerlendirilmek üzere bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Araştırma kapsamında çalışanlardan toplanan veriler; betimsel istatistik yöntemler, t-testi, tek yönlü varyans analizi (Anova) kullanılmıştır. Levane testi sonucunun homojen olması nedeniyle Tukey HSD testi istatistiği anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu göstermekte ve ölçeğin güvenilirliği ise, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları hesaplanarak belirlenmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Katılımcılara Ait Demografik Özellikler

Cinsiyet	N	%
Erkek	103	70.5
Kadın	43	29.5
Medeni Durum	N	%
Evli	65	44.5
Bekâr	81	55.5
Aktif Sporcu	N	%
Evet	75	51,4
Hayır	71	48.6
Yaş	N	%
20-26 yaş	33	22.6
27-33 yaş	61	41.8
34 ve üstü yaş	52	35.6
Toplam	146	100

Tablo 1'de, çalışmaya katılım gösteren bireyler ile ilgili cinsiyet, medeni durum, aktif olarak spor ile ilgilenme ve yaş değişkenlerine ait sayısal veriler yer almaktadır. Çalışmaya 103 (% 70,5)'ü erkek, 43 (% 29,5)'ü kadın olmak üzere toplam 146 personel katılım göstermiştir. Çalışmaya katılım gösteren 146 personelin 65 (% 44,5)'inin evli, 81 (% 55,5)'inin ise

bekar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, 75 (% 51,4) personelin aktif olarak spor yaptığı belirlenirken, 71 (% 48,6) kişinin ise aktif olarak spor yapmadığı tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan personellerden 33 (%22,6)'ünün 20-26 yaş aralığında, 61 (% 41,8)'inin 27-33 yaş aralığında ve 52 (% 35,6)'sinin ise 34 ve üstü yaş aralığında olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 2.** Katılımcıların Saldırganlık Ölçeğine Ait Ortalamaları

	N	$\bar{x}$	Ss	Min	Max
<b>Saldırganlık</b>	146	75.19	17,07	42,00	124,00

Tablo 2, araştırma kapsamındaki katılımcıların, Saldırganlık ölçeğinden aldıkları puanlara bakıldığında elde edilen verilerin aritmetik ortalaması 75.19; ölçekten alınan en yüksek ve en düşük

değerler ise min= 42,00, max= 124,00'tür. Çarpıklık ve Basıklık katsayıları incelendiğinde de katılımcılardan toplanan verilerin normal bir dağılıma çarpıklık (-,493), basıklık (,114) sahip olduğu görülmektedir.



**Tablo 3.** Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre Saldırganlık Düzeylerini Gösteren T-Testi Sonucu

Alt Boyut	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	Ss	t	p
Fiziksel Saldırganlık	Kadın	43	17,46	5,683	-4,488	,000*
	Erkek	103	22,73	6,767		
Düşmanlık	Kadın	43	20,11	4,676	-,595	,553
	Erkek	103	20,69	5,668		
Öfke	Kadın	43	18,11	4,791	-1,160	,248
	Erkek	103	19,42	6,729		
Sözel Saldırganlık	Kadın	43	14,25	2,992	-,469	,640
	Erkek	103	14,52	3,220		

p<0,05\*

Tablo 3'e bakıldığında saldırganlık ölçeğine ait alt boyutlara ilişkin istatistiki bilgiler yer almaktadır. Cinsiyet değişkenine göre yapılan test sonucuna göre, alt boyutlarından biri olan fiziksel

saldırganlık boyutunda (t= -4,488; p=0,000 < 0,05;  $\bar{x}$  erkek= 22,73; >  $\bar{x}$  kadın= 17,46) erkek personeller lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

**Tablo 4.** Katılımcıların Medeni Durum Değişkenine Göre Saldırganlık Düzeylerini Gösteren T-Testi Sonucu

Alt Boyut	Medeni Durum	N	$\bar{x}$	Ss	t	p
Fiziksel Saldırganlık	Evli	65	19,43	6,227	-2,824	,005*
	Bekar	81	22,59	7,097		
Düşmanlık	Evli	65	19,07	5,348	-2,994	,003*
	Bekar	81	21,69	5,159		
Öfke	Evli	65	17,90	6,045	-1,996	,048*
	Bekar	81	19,95	6,270		
Sözel Saldırganlık	Evli	65	14,03	3,230	-1,996	,155
	Bekar	81	14,77	3,057		

p<0,05\*

Saldırganlık ölçeğine ait alt boyutlara ilişkin istatistiki bilgileri gösteren Tablo 4'e bakıldığında; katılımcıların medeni durum değişkenine göre saldırganlık düzeylerinin araştırılmasında; fiziksel saldırganlık (t= -2,824; p=0,005 < 0,05;  $\bar{x}$  bekar= 22,53; >  $\bar{x}$  evli= 19,43), düşmanlık (t= -2,994; p=0,003 < 0,05;  $\bar{x}$  bekar=

21,69; >  $\bar{x}$  evli= 19,07) ve öfke (t= -1,996; p=0,048 < 0,05;  $\bar{x}$  bekar= 19,95; >  $\bar{x}$  evli=17,90 ) alt boyutlarında bekar olan personeller lehine anlamlı farklılıklara rastlanılmıştır. Bu bulgu, bekar personellerin daha saldırgan olduğunu göstermektedir.

**Tablo 5.** Katılımcıların Aktif Olarak Spor ile İlgilenme Değişkenine Göre Saldırganlık Düzeylerini Gösteren T-Testi Sonucu

Alt Boyut	Aktif Olarak Spor ile İlgilenme	N	$\bar{x}$	ss	t	P
Fiziksel Saldırganlık	Evet	75	21,40	6,610	,387	,699
	Hayır	71	20,95	7,202		
Düşmanlık	Evet	75	20,00	5,035	,157	,225
	Hayır	71	21,08	5,716		
Öfke	Evet	75	18,73	5,989	,768	,542
	Hayır	71	19,36	6,509		
Sözel Saldırganlık	Evet	75	14,37	3,344	,335	,778
	Hayır	71	14,52	2,946		

p<0,05\*

Tablo 5'te yer alan aktif olarak spor ile ilgilenme değişkenine göre, elde edilen verilere bakıldığında; Saldırganlık ölçeğine ait alt boyutlara ilişkin istatistiki bilgiler yer almaktadır. Fiziksel saldırganlık (p=0,699), düşmanlık (p=0,225), öfke

(p=0,542) ve sözel saldırganlık (p=0,778) alt boyutlarında personeller arasında herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilememiş, fakat aktif olarak spor ile ilgilenen personeller daha fazla saldırgan tavır sergilemektedirler.

**Tablo 6.** Katılımcıların Yaş Değişkenine Göre Saldırganlık Düzeylerini Gösteren Anova Testi Sonucu

Alt Boyut	Yaş	N	$\bar{x}$	s.s	F	p
Fiziksel Saldırganlık	20-26 yaş	33	23,30	7,99	6,230	,003*
	27-33 yaş	61	22,21	6,54		
	34 ve üzeri yaş	52	18,63	5,78		
Düşmanlık	20-26 yaş	33	22,00	4,90	5,791	,004*
	27-33 yaş	61	21,39	5,64		
	34 ve üzeri yaş	52	18,57	4,86		
Öfke	20-26 yaş	33	19,33	4,33	1,004	,369
	27-33 yaş	61	19,70	4,70		
	34 ve üzeri yaş	52	18,07	4,07		
Sözel Saldırganlık	20-26 yaş	33	15,39	4,39	4,886	,009*
	27-33 yaş	61	14,80	3,80		
	34 ve üzeri yaş	52	13,42	5,26		

p<0,05\*

Saldırganlık ölçeğinin dört alt boyutuna ilişkin ortalama ve standart

sapma değerleri ile yaş değişkenine göre faktör bazında yapılan tek yönlü Anova sonucu Tablo 6'da gösterilmiştir. Buna

göre, Fiziksel Saldırganlık alt boyutu puanı  $F(2, 143)=0,003$ ,  $p<.05$ , Düşmanlık alt boyutu puanı  $F(2, 143)=0,004$ ,  $p<.05$  ve Sözel saldırganlık alt boyutu puanı  $F(2, 143)=0,009$ ,  $p<.05$  yaş değişkenine göre anlamlı farklılık gösterirken, Öfke alt boyutu  $F(2,143)=0,369$ ,  $p>.05$  yaş değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermemektedir. Anova sonucuna göre; Fiziksel saldırganlık, Düşmanlık ve Sözel

saldırganlık alt boyutlarında 20-26 yaş grubu lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu bulgu, 20-26 yaş grubunda yer alan personellerin 27-33 yaş ve 34 ve üzeri yaş gurubunda yer alan personellere oranla daha fazla saldırganlardır. Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmeye ilişkin yapılan çoklu karşılaştırma sonuçları tablo 7'de verilmiştir

**Tablo 7.** Katılımcıların Yaş Değişkenindeki Farklılıklara Göre Çoklu Karşılaştırma Sonuçları

Post Hoc (Tukey Testi)				
Alt Boyut	Karşılaştırma		Ortalama Arası Fark	Anlamlılık
Fiziksel Saldırganlık	34 yaş ve üzeri	20-26 Yaş	-4,668	,006*
		27-33Yaş	-3,578	,014*
Düşmanlık	34 yaş ve üzeri	20-26 Yaş	-3,423	,010*
		27-33Yaş	-2,816	,013*
Sözel Saldırganlık	34 yaş ve üzeri	20-26 Yaş	-1,970	,012*
		27-33Yaş	-1,380	,048*

$p<0,05^*$

Çoklu karşılaştırma sonucuna göre; fiziksel saldırganlık alt boyutunda 34 yaş ve üzeri grup ile 27-33 yaş ( $p=,006$ ) ve 20-26 yaş ( $p=,014$ ) arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna göre; 34 yaş ve üzeri ( $\bar{x}=18.63\pm5.78$ ) katılımcıların, 27-33 yaş ( $\bar{x}=22.21\pm6.54$ ) ile 20-26 yaş ( $\bar{x}=23.30\pm7.99$ ) arasındaki katılımcılara oranla daha az saldırgan oldukları görülmektedir. Düşmanlık alt boyutunda 34 yaş ve üzeri grup ile 27-33 yaş ( $p=,013$ ) ve 20-26 yaş ( $p=,010$ ) arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu veriye göre; 34 yaş ve üzeri

( $\bar{x}=18.57\pm4.86$ ) katılımcıların, 27-33 yaş ( $\bar{x}=21.39\pm5.64$ ) ile 20-26 yaş ( $\bar{x}=22.00\pm4.90$ ) arasındaki katılımcılara oranla daha az saldırgan oldukları görülmektedir. Sözel saldırganlık alt boyutunda 34 yaş ve üzeri grup ile 27-33 yaş ( $p=,048$ ) ve 20-26 yaş ( $p=,012$ ) arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna göre; 34 yaş ve üzeri ( $\bar{x}=13.42\pm5.26$ ) katılımcıların, 27-33 yaş ( $\bar{x}=14.80\pm3.80$ ) ile 20-26 yaş ( $\bar{x}=15.39\pm4.39$ ) arasındaki katılımcılara oranla daha az saldırgan oldukları görülmektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Mevcut araştırmanın bu bölümünde elde edilen sonuçlar tartışılmış ve benzer sonuçlar ile karşılaştırılmıştır.

Cinsiyet değişkeni t-testi sonucuna bakıldığında, saldırganlık ölçeğinden elde edilen veriler sonucunda erkek personeller lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu sonuca göre; erkek personeller kadın personellere oranla daha fazla saldırgan davranış sergilemekte ve daha hırçın bir yapıya sahiptirler diyebiliriz. Yıldız ve Erci (2011) tarafından anne-babalara yapılan çalışmada, erkek personeller lehine anlamlı farklılık tespit edilmesi (20); Tekin ve ark., (2011) tarafından yapılan çalışmada saldırganlık durumunda erkek katılımcılar lehine anlamlı farklılık tespit edilmesi erkek personellerin daha fazla saldırgan olduklarının belirlenmesi (17); Kırimoğlu ve ark., (2008) tarafından lise öğrencilerinin saldırganlık düzeylerinin ölçülmesi sonucu erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık tespit edilmesi (11); Mutluoğlu ve Serin (2010) tarafından yapılan 5. sınıf öğrencilerinin saldırganlık düzeylerinin ölçülmesi sonucu erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık tespit edilmesi (12), mevcut çalışmanın sonucu ile örtüşmektedir. Fakat Erşan ve ark., (2009) tarafından BESYO öğrencilerine yapılan çalışmada kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı farklılık tespit

edilememesi (8); Derven ve ark., (2010) tarafından yapılan çalışmada erkek ve kız öğrenciler arasında farklılık tespit edilememesi (6), çalışmanın cinsiyet değişkeni ile çelişmektedir.

Aktif olarak spor yapma değişkenine göre; kadın ve erkek katılımcılar arasında spor yapma ve yapmama durumuna göre anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Yani bu sonuca göre, kadın ve erkek katılımcılar benzer saldırgan davranışlar sergilemektedir diyebiliriz. Kırimoğlu ve ark., (2008) (11) ile Dervent ve ark., (2010) (6) tarafından yapılan çalışmalarda da kız ve erkek katılımcılar arasında farklılık tespit edilememesi, mevcut çalışmanın sonucunu destekler niteliktedir.

Cinsiyet değişkenine göre yapılan t-testi sonucuna göre; Saldırganlığın alt boyutlarından biri olan fiziksel saldırganlık boyutunda erkek personeller lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, erkek personellerin kadın personellere oranla daha fazla saldırgan davranışlar sergilediklerini söyleyebiliriz. Erkek personellerin kadın personellere oranla daha fazla saldırgan davranış göstermelerinde; kurumun toplumsal yapı da düşünüldüğünde erkek personelden daha fazla beklentiler içinde olmasından ve personelin de bu beklentileri karşılayamama ihtimaline karşı, daha

saldırgan bir yapıya büründükleri söylenebilir.

Medeni durum değişkenine göre yapılan t-testi sonucuna göre; Saldırganlığın alt boyutlarından olan fiziksel saldırganlık, düşmanlık ve öfke alt boyutlarında bekar olan personeller lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu sonuca göre; bekar personeller evli personellere oranla daha fazla saldırgan davranış göstermektedir. Bekar personellerin yalnız olmaları nedeniyle daha fazla iş yüküne maruz kalmaları, işlerini yetiştirememesi, işlerin aksaması gibi sorunlarla karşı karşıya kalmaları sonucu evli personellere kıyasla daha fazla saldırgan davranışlarda bulunabilirler.

Aktif olarak spor ile ilgilenme değişkenine göre, elde edilen verilere yapılan t-testi sonucuna bakıldığında; Saldırganlık ölçeğine ait alt boyutlara ilişkin istatistiksel bilgiler yer almaktadır. Saldırganlığın alt boyutlarından olan fiziksel saldırganlık, düşmanlık, öfke ve sözel saldırganlık alt boyutlarında personeller arasında herhangi bir anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Bu sonuca göre; spor ile aktif olarak ilgilenen ve ilgilenmeyen personeller benzer saldırgan davranışlar göstermektedir diyebiliriz. Benzer ifade ile, aktif olarak spor yapmanın veya spora dahil olmamanın saldırgan davranışlar üzerinde etkisinin olmadığını söyleyebiliriz.

Saldırganlık ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin yaş değişkeni bazında yapılan tek yönlü Anova testi sonucuna göre; Fiziksel saldırganlık alt boyutu puanı ve Düşmanlık alt boyutu puanı ve Sözel saldırganlık alt boyutu puanlarında 20-26 yaş grubunda yer alan personeller lehine anlamlı farklılık tespit edilmiş, fakat Öfke alt boyutu puanında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuca göre; 20-26 yaş grubunda yer alan personeller, 27-33 yaş ve 34 ve üzeri grubunda yer alan personellere kıyasla daha fazla saldırgan davranış eğiliminde bulunmakta ve daha fazla kötümser yapıya sahiptirler diyebiliriz. Genel olarak yaş, medeni durum ve aktif olarak spor ile ilgilenme değişkenleri üzerinde saldırganlık olgusunun etkili olduğu tespit edilmiştir.

Çalışma neticesinde elde edilen sonuçlar itibarıyla birtakım önerilerde bulunulabilir. Saldırganlık konusunda aile davranışlarına yönelik seminerler, paneller, konferanslar düzenlenmeli eğitimler verilmelidir. Personellere saldırgan davranışları kontrol altına almakta rehberlik yapacak kitaplar, dergiler dağıtılması gerektiği düşünülmektedir. Beden Eğitimi ve Spor alanında "saldırganlık" ile ilgili daha fazla ve farklı çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. **Buss AH, Perry, M.** The aggression questionnaire. *J Pers Soc Psych*,1992;63:452-9.
2. **Berkowitz L.** Aggression: Its Causes, Consequences, and Control. New York: Academic Press. 1987.
3. **Brehm SS, Kassin SM.** Social Psychology. Boston: Houghton Mifflin. 1990.
4. **Çelik H, Kocabıyık OO.** Genç yetişkinlerin saldırganlık ifade biçimlerinin cinsiyet ve bilişsel duyu düzenleme tarzları bağlamında incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2014;4(1):139-155.
5. **Demirtaş Madran HA.** Buss-Perry saldırganlık ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2012;2(3):1-6.
6. **Dervent F, Arslanoğlu E, Şenel Ö.** Lise öğrencilerinin saldırganlık düzeyleri ve sportif aktivitelere katılımı ilişkisi (İstanbul ili örneği). *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 2010;7(1):521-533.
7. **Dodge KA, Crick NR.** Social information processing bases of aggressive behavior children. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 1990;53:1146-1158.
8. **Erşan EE, Doğan O, Doğan S.** Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin saldırganlık düzeylerinin sosyo-demografik açıdan değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Tıp Dergisi*. 2009;31:231-238.
9. **Giray C, Salman G.** Fenerbahçe taraftarlarının takımlarına yönelik psikolojik bağlılıkları ile saldırganlıkla ilgili tutumları arasındaki ilişki. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergi*. 2008;13:147-15.
10. **Gormly AV, Brodzinsky DM.** Life-Span Human Development. Orlando. 1993.
11. **Kırmoğlu H, Parlak N, Dereceli Ç, Kepoğlu A.** Lise öğrencilerinin saldırganlık düzeylerinin spora katılım düzeylerine göre incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2008;2(2): 147-154.
12. **Mutluoğlu S, Serin NB.** İlkokul 5. sınıf öğrencilerinin saldırganlık düzeylerinin bazı sosyo-demografik özellikler açısından incelenmesi (Kuzey Kıbrıs örnekleme). *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. 2010;858-864.
13. **Özdevecioğlu M, Can Y, Akın M.** Organizasyonlarda pozitif ve negatif duygusallık ile bireysel ve örgütsel saldırganlık arasındaki fiziksel aktivitelere katılımın rolü. *İşletme Araştırmaları Dergisi*. 2013;5(2):159-172.
14. **Özdevecioğlu M, Yalçın Y.** Spor tatmininin sporcuların stres ve saldırganlık düzeyleri üzerindeki etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2010;1: 63-76.
15. **Özmaden M.** Seyircilere göre futbolda saldırganlığı teşvik eden faktörler üzerine bir araştırma. *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Doktora Tezi*. 2004.
16. **Pulur A, Kaynak İ, Orhan S.** Polislerin spor müsabakalarındaki saldırgan seyirciye

müdahalede kendi taraftarlığının etkisinin araştırılması. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi. 2004;5(2):241-260.

17. **Tekin A, Tekin G, Eliöz M.** Kick-boksörlerin çeşitli değişkenlere göre öfke ve saldırganlık düzeylerinin araştırılması. Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi. 2011;4(1):34-48.
18. **Tutkun E, Güner BÇ, Ağaoğlu AA, Soslu R.** Takım sporları ve bireysel sporlar yapan sporcuların saldırganlık düzeylerinin değerlendirilmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi. 2010;1(1): 23-29.
19. **Vander JW.** Human Development. New York: McGraw-Hill. 1993.
20. **Yıldız E, Erci B.** Anne-baba tutumları ile adölesan saldırganlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2011;1(3): 6-11.

## TAM SQUAT HAREKETİNİN İTME EVRESİ ESNASINDAKİ YÜK-HIZ İLİŞKİSİ

İbrahim CAN<sup>1</sup> Hamit CİHAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Gümüşhane Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Gümüşhane.

<sup>2</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Trabzon.

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı; tam squat (SQ) hareketinin itme evresindeki yük - hız ilişkisinin araştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda aktif olarak spor yapan ve temel bir kuvvet düzeyine sahip 32 erkek amatör sporcu (yaş: 20.4 ± 1.98 yıl; boy: 179.3 ± 7.23 cm; vücut ağırlığı: 73.5 ± 9.85 kg) çalışmaya gönüllü olarak katıldı. Deneklere tam squat (SQ) hareketinde bir tekrarlı maksimal (1TM) kuvvet testi yaptırıldı ve 1TM değerlerinin farklı yüzdelere (% 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100) karşılık gelen ağırlıklar hesaplanarak kaydedildi. Son olarak, 1TM'nin farklı yüzdelere karşılık gelen yüklerde deneklere tam SQ hareketi yaptırıldı ve itme evresindeki hız özellikleri ortalama hız (OH), ortalama itme hızı (OİH) ve zirve hız (ZH) olarak belirlendi. Verilerin değerlendirilmesinde; tanımlayıcı istatistik, korelasyon analizi ve bağımlı gruplar için tek yönlü varyans (ANOVA) analizi yapıldı. Analiz sonuçlarına göre; farklı yüklerde yapılan tam SQ hareketinin itme evresindeki ortalama hız (OH), ortalama itme hızı (OİH) ve zirve hız (ZH) değerlerinin yük artışına paralel olarak azaldığı elde edildi. Ayrıca, 1TM yüzdelik yük değerleri ile tam SQ hareketinin itme evresindeki OH (r = - ,913; p < 0.05), OİH (r = - ,968; p < 0.05) ve ZH (r = - ,895; p < 0.05) parametreleri arasında yüksek düzeyde, negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Sonuç olarak; relatif yük (% 1TM) arttıkça, tam SQ hareketinin itme evresi esnasındaki hız parametre değerlerinin (OH, OİH ve ZH) azaldığı ve yük - hız arasındaki en güçlü ilişkiye OİH parametresi ile ulaşıldığı elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tam Squat, İtme Evresi, Yük, Hız.

## LOAD-VELOCITY RELATIONSHIP DURING PROPULSIVE PHASE OF FULL BACK SQUAT MOVEMENT

### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate of the load - velocity relationship during propulsive phase of full back squat (SQ) movement. For this purpose, thirty-two men amateur athletes (age: 20.4 ± 1.98 years; height: 179.3 ± 7.23 cm; weight: 73.5 ± 9.85 kg) who actively involved in sports and have a basic level of force participated in voluntarily to this study. Subjects were performed the one repetition maximal (1RM) strength test and loads (20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 %) corresponding to different percentages of the 1RM values of subjects were saved by calculating. Finally, subjects were performed full back SQ movement at the loads corresponding to different percentages of 1RM and power properties during propulsive phase was determined as mean velocity (MV), mean propulsive velocity (MPV) and peak velocity (PV). The descriptive statistics, correlation analysis and one-way analysis of variance (ANOVA) for dependent groups was used for evaluation of datas. According to analysis results; it was obtained that mean velocity (MV), mean propulsive velocity (MPV) and peak velocity (PV) values during propulsive phase of full squat exercise performed in different loads were decreased in parallel with load increase. In addition, it was seen that there are high level, negatively and statistically a significant relationship between MV (r = - ,913; p < 0.05), MPV (r = - ,968; p < 0.05) ve PV (r = - ,895; p < 0.05) parameters during propulsive phase of full back SQ movement with percentage load values of 1RM. As a result, it was obtained that as relative load (1RM %) increases, values of the velocity parameters (MV, MPV and PV) during propulsive phase of full back SQ movement decreases and most powerful relationship between load - velocity was obtained with MPV parameter.

**Key Words:** Full Back Squat, Propulsive Phase, Load, Velocity.

\* Bu çalışma İbrahim CAN'a ait doktora tezinin bir bölümünden özetlenmiştir.

Direnç antrenmanları ile ilişkili kinetik -kinematiklerin sinir - kas adaptasyonlarının oluşmasında çok önemli bir uyarıcı olduğuna inanılır<sup>9</sup>. Uyarılan kas, kasılmaya çalışarak iskelet yapısına transfer sağlayan tendonlara kuvvet uygular ve kasın hareketi esnasında karşılaşılan doğal dirençler sonuç hareketi belirler<sup>1</sup>. Yani kas, boyunun kısılması esnasında kendisine uygulanan dirence karşı koyabilecek karşı kuvveti ayarlayabilen bir özelliğe sahiptir ve basit elastik bir cisimden kası ayıran bu önemli özellik, kas kasılma sisteminin yarattığı hızın dış dirence karşı sürekli ayarlanmasına dayanır<sup>12</sup>. Dış direnç arttıkça, hareketin hızı azalır. Çabuk yapılan hareketlerde maksimal kuvveti üretmek için gereken süre çok kısadır. Buna bağlı olarak, gerçek yük - hız eğrisinde bir bozulma olur. Yük - hız eğrisindeki aralıklarda meydana gelen kuvvet ve hıza ait değerler, maksimal izometrik kuvvete bağlıdır. Yani sporcunun maksimal kuvveti, dinamik ortamda üretilen kuvvet miktarını belirler. Dinamik ortamda yaratılan kuvvet ve hızın maksimal kuvvete bağlı oluşu, yavaş hızda ve yüksek dirençte uygulanan hareketlerde daha fazladır ama maksimal kuvvet ile maksimal hız arasında herhangi bir ilişki yoktur ve aynı hareketteki maksimal kuvvete ulaşma yeteneği ise farklı motor yeteneklerdir<sup>37</sup>. Sportif performansta en kısa sürede kuvvet uygulanabilmesi çok önemlidir. Bu yüzden de bir saniyeden daha

için mümkün olan en yüksek kuvveti çok kısa bir sürede sergilemek önemlidir. Bu tür hareketlerde yüksek hızda maksimal kuvvet sergileyebilme başarıyı belirleyen en önemli faktörlerden biridir<sup>6</sup>.

Kuvvet ve kondisyon antrenörlerinin karşılaştığı problemlerden biri; performansı maksimale çıkarmak için sporcuların yaptığı aktüel antrenman yükünün nasıl kontrol edileceği ve objektif olarak ölçüleceğidir. Birçok aktüel antrenman değişkeni, direnç antrenman programı tasarımı için (egzersiz şekli ve sırası, yoğunluk veya yük, tekrar ve setlerin sayısı, setler arasındaki dinlenmeler) belirlenmiştir<sup>20</sup>. Bu değişkenlerin manipule edilmesi; fizyolojik yanıtların büyüklüğü ve tipini şekillendirir ve sonuç olarak da kuvvet antrenmanına uyumları ortaya çıkarır<sup>4,33</sup>.

Vektörel bir nicelik olarak bilinen hız, pozisyonlardaki değişimin zamansal oranıdır<sup>36</sup> ve kuvvet antrenmanlarında egzersizlerin şiddetini sayısallaştırmakta kullanılan önemli parametrelerden biridir<sup>8,15,18,27</sup>. Bu yüzden de antrenman etkilerini düzenlemek için hızın temel bir parametre olduğu ileri sürülür<sup>15,16,17,24,25,29,30</sup>. Yani egzersiz yoğunluğunu izlemek için hareket hızı, daha fazla ilginin olabileceği bir değişkendir ama bazı yazarların farkına varmasına rağmen<sup>17,27</sup> çoğu çalışmada anlaşılabilir şekilde hareket hızından söz edilmiştir. Belkide her tekrarda yapılan aktüel hız, sporcunun uyguladığı gerçek bir

efor miktarı için en iyi referans olabilir. Bu durum yeni, çok daha doğru ve rasyonel bir antrenman paradigması olan ve hız temelli direnç antrenmanı olarak bilinen daha iyi efor seviyesini yaratabilir<sup>15</sup>. Çünkü egzersiz yoğunluğu kuvvet seviyelerindeki değişimler ile ilgili en önemli uyarıcı olarak kabul edilir<sup>19</sup> ve genellikle relatif yük ile (1TM yüzdesi) ilişkilendirilir<sup>14</sup>.

Yaygın olarak kullanılan çoğu direnç antrenman egzersizi için yük - hız ilişkisinin detaylı bir şekilde tanımlanması; antrenman verimliliği gelişirken kuvvet ve güç kazanımlarını optimize eden kuvvetin bireysel olarak tanımlanması ve çoğu sportif performans ile ilişkili relatif yüklere karşı antrenman ya da antrenmansız dönemin sebep olduğu sinir - kas adaptasyonlarını dönemselsel belirlemek için kondisyonerlere ya da spor bilimcilerine yardımcı olacaktır<sup>32</sup>. Bu nedenle çalışmanın amacı, tam squat hareketinin itme evresi esnasındaki yük - hız ilişkisinin araştırılmasıdır.

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Bu çalışmaya aktif olarak spor yapan ve temel bir kuvvet düzeyine sahip olan 32 erkek amatör sporcu (yaş:  $20.4 \pm 1.98$  yıl; boy:  $179.3 \pm 7.23$  cm; vücut ağırlığı:  $73.5 \pm 9.85$  kg) gönüllü olarak katıldı.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmaya katılan deneklerin boy ve vücut ağırlıkları, Seca 769 marka elektronik

bir ölçüm aleti kullanılarak (Seca Anonim Şirketi, Hamburg, Almanya) elde edilirken, tam squat (SQ) hareketindeki bir tekrarlı maksimal (1TM) kuvvet değerleri ise sabit bir dikey düzlem olan smith makine (Esjım, Eskişehir) kullanılarak elde edildi. 1TM kuvvet değerlerini smith makinede elde etmek için elektronik bir baskülde tartılarak ağırlıkları kontrol edilen serbest ağırlıklar (1,1.25,2.5,5,10,15,20 kg) kullanıldı. Tam SQ hareketinin itme evresindeki hız parametreleri, direnç antrenmanında kuvvet ve gücü ölçen T-Force dinamik ölçüm sistemi (Ergotech Murcia, İspanya) ile elde edildi. Teknik olarak kaldırılan ağırlıktaki hızı doğrudan ölçtüğü için izoinertial (sabit dış yük) hız göstergesi olarak düşünülebilir. Bu sistemin kullanımı özellikle tipik ağırlık kaldırma egzersizi veya yerçekimine karşı dikey eksen boyunca hareket eden bir yükü yenme zorunluluğu olan direnç egzersizleri için uygundur. Sistem, elektro - mekanik bir donanım (hız sensörü ve ara birim), ağırlık halterine bağlanan çengel ve bu donanımı yöneten özel bir bilgisayar programını (T-Force yazılımı) içerir<sup>30</sup>.

### Veri Toplama Süreci

Araştırmanın veri toplama süreci iki dönemde yapıldı. İlk dönemde, deneklerin fiziksel özellikleri ile tam SQ hareketindeki 1TM değerleri belirlendi ve 1TM'nin farklı yüzdelere (% 20,30,40,50,60,70,80,90 ve 100) karşılık gelen ağırlıklar hesaplanarak

kaydedildi. İkinci dönemde, 1TM'nin farklı yüzdelilerindeki yüklerde deneklere tam SQ hareketi yaptırıldı ve itme evreleri; ortalama hız (OH), ortalama itme hızı (OİH) ve zirve hız (ZH) olarak belirlendi. Çalışma sırasında verilerin nasıl toplandığı ile ilgili bilgiler alt başlıklar halinde aşağıda detaylı şekilde açıklanmıştır.

#### *Bir Tekrarlı Maksimal (1TM) Kuvvetin Elde Edilmesi*

Deneklerin tam SQ hareketindeki 1TM değerleri, Beachle ve ark.<sup>3</sup> tarafından tasarlanan yöntem kullanılarak elde edildi. Bu yöntemde;

1. Denek, 10 dakikalık genel ısınmadan sonra 5-10 tekrara olanak sağlayan yüklerle tekrarlar yaparak ısındırıldı,
2. Bir (1) dakika dinlenme verildi,
3. Deneğin 1. basamakta kaldırdığı yüke 14-18 kg arasında ağırlık ilave edilerek 3-5 tekrar yapmasına olanak sağlayan ısınma yükü hesaplandı,
4. İki (2) dakika dinlenme verildi,
5. Deneğin 3. basamakta kullandığı yüke 14-18 kg arasında ağırlık ilave edilerek 2-3 tekrara olanak sağlayan maksimale yakın yük hesaplandı,
6. Üç (3) dakika dinlenme verildi,
7. Denek 7. basamakta ağırlığı kaldırmada başarılı olursa, yük tekrar uygun oranda artırılarak devam edildi. Fakat 1TM girişiminde başarısız olursa yük 7-9 kg arası azaltılarak ağırlık kaldırıldı,

8. Üç (3) dakika dinlenme verildi,
9. Denek, uygun bir teknikle 1TM testini bitirene kadar yük azaltılıp artırılmaya devam edildi ve deneğin 1TM kuvvet değeri en fazla 5 denemede elde edildi.

#### *Tam Squat Hareketinin Uygulanışı*

Araştırma grubunun 1TM değerleri elde edildikten sonra tam SQ hareketinde daha önce hesaplanan farklı 1TM yüzdelilerindeki ağırlık ölçümleri gerçekleştirildi. Tam SQ hareketi, Earle ve Beachle<sup>11</sup> tarafından tasarlanan prosedürle yapıldı. Bu prosedürde denek, omuz genişliğinden biraz daha geniş içe dönük bir kavrama ile halteri kavradı ve omuz arkası hizası üstüne ağırlık halterini (yüksek bar pozisyonu) yerleştirdi. Ayaklar, omuz genişliğinden biraz daha geniştir. Denekler alçalmadaki en düşük noktaya ise uylukları yere paralel olduğunda ulaştı ve yardımcı olmadan devamlı bir hareketle ağırlık halterini kaldırdı. Güvenlik için halterin her iki tarafına da birer yardımcı yerleştirildi. Deneğe, tam SQ hareketinin yapılmasında halteri indirirken nefes alması, kaldırırken nefes vermesi gerektiği belirtildi. Deneklere hafif yüklerde 3 tekrar, orta yüklerde 2 tekrar yaptırıldı ve istatistiksel analiz için en iyi değerler kaydedildi. Ağır yüklerde ise 1 tekrar yaptırıldı. 1TM'nin farklı yüzdelilerindeki kaldırımlarda hafif ve orta yükler için 2-3 dakika; ağır yükler için 3-5 dakikalık dinlenme verildi. Konsantrik

evre maksimal hızda, eksantrik evre ise kontrollü bir hızda yapıldı.

#### **Verilerin Analizi**

Araştırma grubunun fiziksel ve performans özellikleri ile farklı yüklerde uygulanan tam SQ hareketinin itme evresi esnasındaki hız parametreleri (OH OİH,

ZH) tanımlayıcı istatistiklerle; hız değerlerinin yükler arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine bağlı gruplar için tek yönlü varyans (One-Way ANOVA) analizi ile; yük - güç arasındaki ilişki ise korelasyon analizi ile elde edildi. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

#### **BULGULAR**

**Tablo 1.** Deneklerin Fiziksel ve Performans Değerleri

Değişkenler	N	Ortalama	Standart Sapma	Minimal	Maksimal
Yaş (Yıl)	32	20,4	1,98	18	24
Boy (cm)	32	179,3	7,23	164	191,5
Kilo (kg)	32	73,5	9,85	54,7	99,7
1TM Tam Squat (kg)	32	101,0	18,7	70	150

**Tablo 2.** Tam Squat Hareketinin İtme Evresindeki Hız Değerleri

1TM Yük		Hız Parametreleri (m/sn <sup>-1</sup> )		
(%)	n	OH	OİH	ZH
20	32	1,164 ± 0,200	0,906 ± 0,080	1,669 ± 0,163
30	32	1,101 ± 0,219	0,874 ± 0,077	1,585 ± 0,183
40	32	0,980 ± 0,212	0,757 ± 0,084	1,464 ± 0,145
50	32	0,710 ± 0,172	0,635 ± 0,083	1,299 ± 0,164
60	32	0,571 ± 0,133	0,524 ± 0,087	1,117 ± 0,190
70	32	0,404 ± 0,106	0,396 ± 0,054	0,969 ± 0,205
80	32	0,266 ± 0,072	0,305 ± 0,059	0,767 ± 0,218
90	32	0,217 ± 0,423	0,218 ± 0,037	0,716 ± 0,179
100	32	0,169 ± 0,040	0,147 ± 0,285	0,585 ± 0,207

OH: Ortalama Hız; OİH: Ortalama İtme Hızı; ZH: Zirve Hız

Deneklerin fiziksel ve performans değerlerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri Tablo 1’de, farklı yüklerde uyguladıkları tam SQ hareketinin itme evresi esnasındaki hız parametreleri ise Tablo 2’de verildi.

Tablo 2 incelendiğinde, çalışmaya katılan deneklerin farklı yüklerdeki tam SQ hareketinin itme evresindeki OH, OİH ve ZH değerlerinin yük artışına paralel olarak azaldığı görülür. Ayrıca OH ( $1,164 \text{ ms}^{-1}$ ), OİH ( $0,906 \text{ m.s}^{-1}$ ) ve ZH ( $1,669 \text{ m.s}^{-1}$ ) için maksimal hızların 1TM’nin % 20’sindeki yüklerde, en düşük hızların ise 1TM yükte yapılan kaldırışlarda elde edildiği görülür (söylenen sıraya göre  $0,169 \text{ m.s}^{-1}$ ;  $0,147 \text{ m.s}^{-1}$ ;  $0,585 \text{ m.s}^{-1}$ ).

Araştırma grubunun 1TM’nin % 20-100’ü arası uyguladığı tam SQ hareketinin itme evresindeki OH (Tablo 3) OİH (Tablo 4) ve ZH (Tablo 5) değerlerinin yükler

**Tablo 3.** Ortalama Hız Değerlerinin Yükler Arasındaki ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	38,569	8	4,821	215,73	,000*	20-40, 20-50, 20-60, 20-70, 20-80, 20-90, 20-100, 30-50, 30-60, 30-70, 30-80, 30-90, 30-100, 40-50, 40-60, 40-70, 40-80, 40-90, 40-100, 50-70, 50-80, 50-90, 50-100, 60-70, 60-80, 60-90, 60-100, 70-90, 70-100
Gruplarıçi	6,235	279	,022			
Toplam	44,803	287				

\* p < 0.05

Tablo 3 incelendiğinde, 1TM’nin % 20’sinde elde edilen OH değerinin 1TM yük değerinin % 40, 50, 60, 70, 80, 90 ve 100’ündeki OH değerlerinden; 1TM’nin %

arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediğini bulmak için 0.05 anlamlılık düzeyindeki bağımlı gruplar için tek yönlü ANOVA sonuçları aşağıda gösterilmiştir. Analiz sonuçlarına göre deneklerin tam SQ hareketinin itme evresindeki OH ( $F_{8,279}; 215,73, p<0.05$ ), OİH ( $F_{8,279}; 567,99, p< 0.05$ ) ve ZH ( $F_{8,279}; 146,92, p<0.05$ ) değerleri, yükler arasında anlamlı farklılık göstermektedir. Yani tam squat hareketinin itme evresindeki OH, OİH ve ZH değerleri, 1TM yüzdelerine bağlı olarak anlamlı şekilde değişir. Farklılıkların hangi yüzdeler arasında olduğunu belirlemek için ise ikinci seviye testi olarak Scheffe testi uygulanmıştır.

30’undaki OH değerinin % 50, 60, 70, 80, 90 ve 100’ündeki OH değerlerinden; 1TM yük değerinin % 40’undaki OH değerinin, % 60, 70, 80, 90 ve 100’ünde elde edilen OH

değerlerinden; 1TM’nin % 50’sinde ulaşılan OH değerinin, % 70, 80, 90 ve 100’ündeki OH değerlerinden; 1TM’nin % 60’ındaki OH değerinin, % 70, 80, 90 ve 100’ündeki OH değerlerinden; 1TM’nin % 70’indeki OH

değerinin ise 1TM’nin % 90 ve 100’ündeki OH değerlerinden yüksek ve yükler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir.

**Tablo 4.** Ortalama İtme Hızı Değerlerinin Yükler Arasındaki ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	21,706	8	2,713	567,99	,000*	20-30, 20-40, 20-50, 20-60, 20-70, 20-80, 20-90, 20-100, 30-40, 30-50, 30-60, 30-70, 30-80, 30-90, 30-100, 40-50, 40-60, 40-70, 40-80, 40-90, 40-100, 50-60, 50-70, 50-80, 50-90, 50-100, 60-70, 60-80, 60-90, 60-100, 70-80, 70-90, 70-100, 80-90, 80-100, 90-100
Gruplarıçi	1,333	279	,005			
Toplam	23,038	287				

\* p < 0.05

Tablo 4 incelendiğinde, 1TM yüzdelerine bağlı olarak anlamlı şekilde değişir. Farklılıkların hangi yüzdeler arasında olduğunu belirlemek için ise ikinci seviye testi olarak Scheffe testi uygulanmıştır.

esnasındaki OİH değerlerinin istatistiksel olarak bütün yükler arasında anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir.

**Tablo 5.** Zirve Hız Değerlerinin Yükler Arasındaki ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	40,434	8	5,054	146,92	,000*	20-40, 20-50, 20-60, 20-70, 20-80, 20-90, 20-100, 30-50, 30-60, 30-70, 30-80, 30-90, 30-100, 40-60, 40-70, 40-80, 40-90, 40-100, 50-70, 50-80, 50-90, 50-100, 60-80, 60-90, 60-100, 70-80, 70-90, 70-100
Gruplarıçi	9,598	279	,034			
Toplam	50,032	287				

\* p < 0.05

Tablo 5’de ise 1TM’nin % 20’sindeki ZH değerinin, 1TM yük değerinin % 40, 50, 60, 70, 80, 90 ve 100’ünde elde edilen ZH değerlerinden; 1TM’nin % 30’undaki ZH değerinin, % 50, 60, 70, 80, 90 ve 100’ündeki ZH değerlerinden; 1TM yük

değerinin % 40’undaki ZH değerinin, % 60, 70, 80, 90 ve 100’ünde elde edilen ZH değerlerinden; 1TM’nin % 50’sinde ulaşılan ZH değerinin, % 70, 80, 90 ve 100’ündeki ZH değerlerinden; 1TM’nin % 60’ındaki ZH değerinin, % 70, 80, 90 ve 100’ündeki

ZH değerlerinden; 1TM yük değerinin % 70'indeki ZH değerinin, 1TM'nin % 80, 90 ve 100'ündeki ZH değerlerinden yüksek ve yükler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

Araştırma grubunun 1TM yüzdelerdeki yük değerleri ve tam SQ hareketinin itme evresi esnasındaki OH, OİH ve ZH değerleri arasındaki ilişkiye ait Pearson korelasyon sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** 1TM Yüzdelerdeki Yük Değerleri ve Tam SQ Hareketinin İtme Evresindeki OH, OİH ve ZH Değerleri Arasındaki İlişkiye Ait Pearson Korelasyon Sonuçları

Pearson Korelasyon		Yük (60,00 ± 27,39 W)
OH (,620 ± ,388 m/sn <sup>-1</sup> )	r	-,913*
	p	,000
OİH (,529 ± ,282 m/sn <sup>-1</sup> )	r	-,968*
	p	,070
ZH (1,130 ± ,397 m/sn <sup>-1</sup> )	r	-,895*
	p	,000

\* p < 0.05; OH: Ortalama Hız; OİH: Ortalama İtme Hızı; ZH: Zirve Hız

Tablo 6 incelendiğinde, 1TM yüzdelerdeki yük değerleri ile tam squat hareketinin itme evresi esnasındaki OH (r = -,913; p<0.05), OİH (r = -,968; p<0.05) ve ZH (r = -,895; p<0.05) parametreleri arasında yüksek düzeyde, negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkinin olduğu görülür. Buna göre 1TM yüzdelerdeki yük değerleri arttıkça tam SQ hareketinin itme evresindeki OH, OİH ve ZH değerleri azalır. Ayrıca sonuçlarda, tam squat hareketindeki relatif yük ve hız arasındaki en güçlü ilişkinin OİH ile elde edildiği görülmektedir.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, farklı yüklerde (1TM % 20-100 arası) yapılan tam SQ hareketinin

itme evresi (konsantrik evre) esnasındaki OH, OİH ve ZH değerlerinin yük artışına paralel olarak azaldığı elde edilmiştir. Bu bulgular, literatürde elde edilen sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Kuvvet ve kılma hızı arasında belirli bir ilişkinin mevcut olduğu ilk kez Fenn ve Marsh (1935) tarafından gösterilmiştir<sup>13</sup>. 1938 yılında Hill tarafından yapılan çalışmada ise kuvvet - kılma hızı arasındaki ilişki daha fazla karakterize edilmiş ve kas fonksiyonunun çalışmasındaki önemi vurgulanmıştır. Bahsi geçen çalışmada, kurbağanın izole edilen bütün sartorius kasının konsantrik kılma esnasındaki kas kılma hızı ölçülerek kasın açığa çıkardığı konsantrik kuvvet ve kılma hızı arasında

zıt bir ilişki elde edilmiştir<sup>22</sup>. Yani ağırlık arttıkça, kas tarafından üretilen kuvvetin de artması ama hareket hızının azalmasıdır<sup>5</sup>. Bu durum deneysel olarak da doğrudur. Bir sporcudan mümkün olan maksimal ağırlık miktarında bench press (BP) hareketi yapması istenirse, çok yavaş bir şekilde ağırlığı hareket ettirecektir. Fakat 1TM'nin yarısında BP hareketini yapması istenirse daha hızlı bir şiddette barı hareket ettirecektir<sup>21</sup>. Böylece yük düşük olduğunda kılma hızı uygun şekilde artırılarak aktif kuvvet paralel bir şekilde düşük yapılabilir. Buna karşılık yük arttığında ise kas, kılma hızını yeterince azaltarak aynı seviyede aktif kuvvetini artırır<sup>13</sup>. Bir kasın konsantrik kasıldığında hızı, uygulanan yük ya da dış kuvvetle ters orantılı ilişkilidir. Uygulanan kuvvet sıfır olduğunda kasın kılma hızı en büyüktür. Kası zorlayacak olan maksimal kuvvete eşit bir seviyeye kuvvet arttığında ise kılma hızı sıfır olur ve kas izometrik olarak kasılır. Uygulanan kuvvet ile kılma hızının azalması; kılma zamanı kılması ve latens dönemindeki artışla meydana gelir. Kuvvetteki daha fazla artış, kas eksantrik kasıldığında kas uzunluğundaki bir artışa neden olur ve sonra uzama hızı uygulanan kuvvet ile artar<sup>2</sup>.

Rahmani ve ark.<sup>28</sup> tarafından yapılan çalışmada, farklı 1TM yüklerinde yapılan SQ hareketindeki yük-hız ilişkisinin önemli ölçüde doğrusal bir şekil gösterdiği ve yük artınca hızın azaldığı belirtilmiştir. Benzer

sonuçlar farklı yazarlar tarafından da elde edilmiştir. Turner ve ark.<sup>35</sup>, elit rugby oyuncularının 1TM'nin % 20'sinde yapılan yükte maksimal bar hızına ulaştığını, bu hızın diğer yüklerle ulaşılan hızlardan daha yüksek olduğunu ve yük artışı ile hızın azaldığını bulmuşlardır. Cronin ve ark.<sup>10</sup> tarafından farklı 1TM yüklerinde (% 30-80 arası) yapılan ve farklı BP tekniklerinin uygulandığı çalışmada yükler arasındaki ZH değerinin önemli ölçüde farklılaştığı ve artan yüklerle birlikte ZH'nin azaldığı elde edilmiştir. Cormie ve ark.<sup>7</sup>, 1TM yük değerinin % 0'ındaki kaldırışın maksimal hıza neden olduğunu ve bu hızın 1TM'nin % 27, 42, 56, 71 ve 85'inde ulaşılan hızlardan daha yüksek olduğunu belirttiler. Zink ve ark.<sup>38</sup> tarafından yapılan çalışmada da yük arttıkça ZH'nin azaldığı, fakat % 20 - 30, 70 - 80 ve 80 - 90 yüklerde kaldırılan ağırlıkların zirve hızlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı rapor edilmiştir. Bu çalışmada da 1TM'nin % 20 - 30 ve 80 - 90'ındaki yükler arasındaki ZH değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir ve bu bakımdan bahsedilen çalışma ile paralellik gösterir.

Pearson ve ark.<sup>26</sup>, bench press ve bench pull egzersizlerini kullanarak farklı 1TM yüzdelerinde (% 10 artışla % 10-100 arası) elde edilen OİH'nin, bench press hareketine göre bench pull hareketinde daha yüksek olduğunu ve iki hareket arasında aynı relatif yükteki OİH'nin farklı olduğunu



bulmuşlardır. Yapılan çalışmada bench press hareketi için OİH değeri  $0.95 (\pm 0.14 \text{ m.s}^{-1})$ , bench pull hareketi için  $1.20 (\pm 0.16 \text{ m.s}^{-1})$  olarak elde edilmiştir. Hem bench pull hem de bench press hareketinde yük artışı ile OİH değerlerinin kademeli olarak azaldığı; 1TM ile elde edilen OİH değerinin bench press için  $0.09 (\pm 0.03 \text{ m.s}^{-1})$ , bench pull için ise  $0.47 (\pm 0.03 \text{ m.s}^{-1})$  olduğu elde edilmiştir.

Sanchez-Medina ve ark.<sup>32</sup> tarafından yapılan ve bench press (BP) ile prone bench pull (PBP) egzersizlerinin kullanıldığı bir çalışmada da 1TM'nin farklı yüzdeleri (% 5 artışla % 30-100 arası) ile ulaşılan OİH'nin BP hareketine göre PBP hareketi için önemli ölçüde daha yüksek olduğu ve iki hareket arasında aynı relatif yükteki ortalama itme hızının istatistiksel olarak farklı olduğu elde edilmiştir. Yapılan çalışmada 1TM'nin % 30'undaki kaldırış esnasında BP için OİH  $1.29 (\pm 0.08 \text{ m.s}^{-1})$ , PBP için ise  $1.50 (\pm 0.11 \text{ m.s}^{-1})$  olarak elde edilmiştir. 1TM ile ulaşılan OİH değerleri BP için  $0.17 (\pm 0.04 \text{ m.s}^{-1})$ , PBP için  $0.52 (\pm 0.05 \text{ m.s}^{-1})$  olarak bulunmuştur. Her iki hareket için de yük arttığında OİH değerleri azalmıştır. BP ile karşılaştırıldığında, PBP hareketinde daha fazla hız değerlerinin elde edilme sebebi; farklı iskelet kas yapısı ile itme ve çekmenin karşıt eylemlerindeki farklı mekaniksel kaldıraçlara bağlanmıştır. Yani PBP için öncelikli hareket kaslarının longitudinal lif dizilişi ve büyük lif uzunluğuna sahip olması ve bu özelliklerin de bu kasların

kısalma hızlarını daha hızlı geliştirmeye uygun hale getirmesine; BP hareketinde yer alan kas sisteminin ise daha kısa lif uzunluklarına, daha büyük pennation açılarına ve dolayısı ile de daha büyük bir güç üretme yeteneğine sahip olmasına neden olur<sup>23,26</sup>. Sanchez-Medina ve ark.<sup>31</sup> tarafından yapılan farklı bir çalışmada, tam SQ hareketinde 1TM ile ulaşılan ortalama hızın  $0.34 (\pm 0.05 \text{ m.s}^{-1})$  olduğu bulunmuştur.

Gonzales-Badillo ve Sancez-Medina<sup>15</sup>, 1TM'nin farklı yüzdelerinde (% 5 artış ile % 30-100 arası) ulaşılan hızdaki farklılıkların  $0.07 - 0.09 \text{ m.s}^{-1}$  arasında değiştiğini elde etmişlerdir. Bahsedilen çalışmada, bench press hareketindeki 1TM ile elde edilen ortalama hızın  $0.16 \text{ m.s}^{-1}$  olduğu ve ortalama test hızı ile 1TM yük hızı arasında düşük olmasına rağmen yine de anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Torres-Ronda ve ark.<sup>34</sup> tarafından yapılan çalışmada ise BP ve SQ hareketinde  $1 \text{ m.s}^{-1}$  hız yaratan yük ve OH arasında anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.

Sanchez-Medina ve ark.<sup>31</sup> tarafından yapılan bir çalışmada, yük - hız profilinin bireysel belirlenmesi için deneklerin 1TM değerini elde edene kadar artan yüklerle tam squat kuvvet testi uygulamışlardır. Yapılan çalışmada OİH ve relatif yük arasında çok yakın bir ilişki ( $r^2=0.96$ ) elde edilmiştir. Farklı hareket teknikleri kullanılarak yapılan çalışmalarda da hız ve relatif yük arasında çok benzer ilişkiler bulunmuştur. Gonzales-Badillo ve Sancez-Medina<sup>15</sup> tarafından

yapılan çalışmada, BP hareketindeki relatif yük ve OİH arasında çok yakın bir ilişki ( $r^2=0.98$ ) elde edilirken; Sanchez-Medina ve ark.<sup>32</sup> tarafından yapılan çalışmada ise BP ve PBP egzersizleri için relatif yük ve OİH arasında çok yakın bir ilişki (söylenen sıraya göre  $r^2=0.97$  &  $r^2=0.94$ ) elde edilmiştir.

Sanchez-Medina ve ark.<sup>29</sup> tarafından farklı absolut kuvvet seviyelerine sahip olan deneklerin yük - hız ilişkilerinin araştırıldığı çalışmada, farklı kuvvet seviyelerine sahip (1TM değerleri 80, 102.5 ve 127.5 kg) sağlıklı erkek deneklerin BP hareketindeki yük - hız parametrelerinin farklılık gösterdiği elde edilmiştir. Yapılan çalışmada hafif ve orta yükler kaldırıldığında OİH değişkeninin OH değişkenine göre kuvvet seviyelerindeki (1TM) mevcut olan farklılıklar arasında çok daha iyi bir ayırım yapılabildiğini ifade etmişlerdir.

Sonuç olarak, bu çalışmada elde edilen sonuçların, literatürde elde edilen sonuçlarla benzer olduğu görülmektedir. Bu çalışmada da 1TM yüzdeleri ile tam SQ hareketinin itme evresi esnasındaki OH ( $r=-,913$ ), OİH ( $r=-,968$ ) ve ZH ( $r=-,895$ ) parametreleri arasında yüksek düzeyde, negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu; yük değerleri arttıkça, tam squat hareketinin itme evresindeki OH, OİH ve ZH değerlerinin azaldığı elde edilmiştir. Ayrıca literatürdeki sonuçlara paralel olarak tam SQ hareketinin itme evresindeki relatif yük - hız arasındaki en güçlü ilişkinin OİH

ile elde edildiği bulunmuştur. Bu sonuçlara göre bütün egzersizler için relatif yük ve hız arasında ayrılmaz bir ilişkinin olduğu ve 1TM'nin her bir yüzdesinin kendi OH, OİH ve ZH değerine sahip olduğu söylenebilir.

## KAYNAKLAR

1. **Aşçı A.** Çabuk kuvvet gelişiminde kuvvet eşliğinin belirlenmesi, Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2001.
2. **Bartlett R.** Introduction to sports biomechanics: Analysing human movement patterns (2<sup>nd</sup> edition). Oxon: Routledge, 2007.
3. **Beachle TR, Earle RW, Wathen D.** Resistance Training, In Beachle TR, Earle RW. (Eds.). Essentials of Strength Training and Conditioning (3<sup>rd</sup> edition) (pp. 381-412). United States: Human Kinetics, 2008.
4. **Bird SP, Tarpennig KM, Marino FE.** Designing resistance training programmes to enhance muscular fitness: A review of the acute programme variables, Sports Medicine, 35(10): 841-851, 2005.
5. **Boreham C.** The physiology of sprint and power training, In Whyte G. (Eds.). The physiology of training: Advances in sport and exercise science series (pp. 117-134). Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier, 2006.
6. **Cihan H.** Maksimal kuvvet antrenmanının bilateral deficit üzerine etkisinin araştırılması. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 2002.
7. **Cormie P, McCaulley GO, Triplett NT, McBride JM.** Optimal load for maximal power output during lower body resistance exercises, Medicine and Science in Sports and Exercise, 39(2): 340-349, 2007.
8. **Cormie P, McGuigan MR, Newton R. U.** Developing maximal neuromuscular power: Part 2 - Training considerations for improving

- maximal power production, *Sports Medicine*, 41(2): 125-146, 2011.
9. **Crewther B, Cronin J, Koegh J.** Possible stimuli for strength and power adaptation: Acute mechanical responses. *Sports Medicine*, 36(1): 65-78, 2006.
  10. **Cronin JB, McNair PJ, Marshall RN.** Developing explosive power: A comparison of technique and training, *Journal of Science and Medicine in Sport*, 4(1): 59-70, 2001.
  11. **Earle RW, Beachle TR.** Resistance Training and Spotting Techniques, In Beachle TR, Earle RW. (Eds.). *Essentials of strength training and conditioning* (3<sup>rd</sup> edition) (pp. 325-376). United States: Human Kinetics, 2008.
  12. **Edman KAP, Elzinga G, Noble MIM.** Enhancement of mechanical performance by stretch during tetanic contractions of vertebrate skeletal muscle fibres, *The Journal of Physiology*, 281: 139-155, 1978.
  13. **Edman KAP.** Contractile performance of skeletal muscle fibres, In Komi PV. (Eds.), *Strength and Power in Sport* (2<sup>nd</sup> edition) (pp. 114-132). Oxford: Blackwell Science Ltd., 2003.
  14. **Fry AC.** The role of resistance exercise intensity on muscle fibre adaptations, *Sports Medicine*, 34(10): 663-679, 2004.
  15. **Gonzales-Badillo JJ, Sanchez-Medina L.** Movement velocity as a measure of loading intensity in resistance training, *International Journal of Sports Medicine*, 31(5): 347-352, 2010.
  16. **Gonzales-Badillo JJ, Marques MC, Sanchez - Medina L.** The importance of movement velocity as a measure to control resistance training intensity, *Journal of Human Kinetics (Special Issue)*, 29A, 15-19, 2011.
  17. **Izquierdo M, Gonzales-Badillo JJ, Hakkinen H, Ibanez J, Kraemer WJ, Altadill A, Eslava J, Gorostiaga EM.** Effect of loading on unintentional lifting velocity declines during single sets of repetition to failure during upper and lower extremity muscle actions, *International Journal of Sports Medicine* 27(9): 718-724, 2006.
  18. **Kawamori N, Newton RU.** Velocity specificity of resistance training: Actual movement velocity versus intention to move explosively, *Strength and Conditioning Journal*, 28(2): 86-91, 2006.
  19. **Kraemer WJ, Fleck SJ, Deschenes M.** A review: Factors in exercise prescription of resistance training, *Strength and Conditioning Journal*, 10(5): 36-42, 1988.
  20. **Kraemer WJ, Ratamess RA.** Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription, *Medicine Sciences and Sports Exercise*, 36(4): 674-688, 2004.
  21. **Kraemer JW, Vinger LJ.** Muscle anatomy, In Brown EL. (Eds.). *Strength training: National strength and conditioning association* (pp. 3-28). United States: Human Kinetics, 2007.
  22. **Knudson D.** Fundamentals of biomechanics, New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2003.
  23. **Lieber RL, Friden J.** Functional and clinical significance of skeletal muscle architecture, *Muscle Nerve*, 23(11): 1647-1666, 2000.
  24. **Pareja-Blanco F, Sanchez-Medina L, Suarez-Arrones L, Gonzales-Badillo JJ.** Resistance training with lower velocity loss within a set produces greater strength, 16<sup>th</sup> Annual Congress of the ECSS, 6-9 July, Liverpool, UK, 2011.
  25. **Pareja-Blanco F, Rodriguez-Rosell D, Sanchez-Medina L, Gorostiaga EM, Gonzales-Badillo JJ.** Effect of movement velocity during resistance training on neuromuscular performance, *International Journal of Sports Medicine*, 2014; 35(11): 1-9, 2014.
  26. **Pearson SN, Cronin JB, Hume PA, Slyfield D.** Kinematics and kinetics of the bench press and bench pull exercises in a strength-trained sporting population, *Sports Biomechanics*, 8(3): 245-254, 2009.
  27. **Pereira MIR, Gomes PSC.** Movement velocity in resistance training, *Sports Medicine*, 33(6): 427-438, 2003.
  28. **Rahmani A, Viale F, Dalleau G, Lacour JR.** Force / velocity and power / velocity relationship in squat exercise, *European Journal of Applied Physiology*, 84(3): 227-232, 2001.
  29. **Sanchez-Medina L, Perez CE, Gonzales-Badillo JJ.** Importance of the propulsive phase in strength assessment, *International Journal of Sports Medicine*, 31(2): 123-129, 2010.
  30. **Sanchez-Medina L, Gonzales-Badillo JJ.** Velocity loss as an indicator of neuromuscular fatigue during resistance training, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(9): 1725-1734, 2011.
  31. **Sanchez-Medina L, Garcia-Pallares J, Perez CE, Fernandes J, Gonzales-Badillo JJ.** Estimation of relative load from mean velocity in the full squat exercise, 16<sup>th</sup> Annual Congress of the ECSS, 6-9 July, Liverpool, UK, 2011.
  32. **Sanchez-Medina L, Gonzales-Badillo JJ, Perez CE, Garcia-Pallares J.** Velocity and power - load relationship of the bench pull vs. bench press exercises, *International Journal of Sports Medicine*, 35(3), 209-216, 2014.
  33. **Spiering BA, Kraemer WJ, Anderson JM, Armstrong LE, Nindl BC, Volek JS, Maresh CM.** Resistance exercise biology: Manipulation of resistance exercise programme variables determines the responses of cellular and molecular signaling pathways, *Sports Medicine*, 38(7): 527-540, 2008.
  34. **Torres-Ronda L, Sanchez-Medina L, Gonzales-Badillo JJ.** Relationship between golf performance, anthropometry and muscle strength in elite golfers. 16<sup>th</sup> Annual ECSS Congress (6-9 July), Liverpool, 2011.
  35. **Turner AP, Unholz CN, Potts N, Coleman SGS.** Peak power, force, and velocity during jump squats in professional rugby players, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(6): 1594-1600, 2012.
  36. **Zatsiorsky VM.** Kinematics of human motion, United States: Human Kinetics. 1998.
  37. **Zatsiorsky VM, Kraemer WJ.** Science and practice of strength training (2<sup>nd</sup> edition). United States: Human Kinetics, 2006.
  38. **Zink AJ, Perry AC, Robertson BL, Roach KE, Signorile JF.** Peak power, ground reaction forces, and velocity during the squat exercise performed at different loads, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 658-664, 2006.

# FARKLI İLLERDEKİ BASKETBOL TAKIMLARININ BAZI FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNİN VE MÜSABAKA ÖNCESİ SONRASI KAN LAKTAT SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Engin KORKMAZ<sup>1</sup> Fatih KIYICI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uşak Ş.A.K. Anadolu Lisesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni, Uşak.

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Erzurum.

## ÖZET

Bu araştırmanın amacı; Türkiye'nin farklı coğrafi bölgesinde antrenman yapan basketbolcuların, müsabaka öncesi ve sonrası fiziksel ve fizyolojik durumlarını analiz etmek, kan laktat seviyelerini tespit ederek bölgesel farklılıkları incelemektir. Araştırmaya Bölgesel Ligde mücadele eden olan Erzurum Atatürk Üniversitesi Basketbol Takımı (1869m), Trabzon Edward's Coffee İdmanocağı Basketbol Takımı (10m) ile Türkiye Basketbol İkinci Liginde oynayan Uşak Üniversitesi Belediye Spor Basketbol Takımı (919m) olmak üzere toplam 38 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma grubunun fiziksel ve fizyolojik özellikleri Tanita TBF 300, vücut analiz cihazı ile kan laktat değerleri ise Lactate Scout cihazı ile tespit edilmiştir. Uşak takımının ortalama yaşları diğer takım sporcularından büyüktür ( $p<0.05$ ). Ön test vücut sıvı yüzdesi Uşak takımında, diğer takımlara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0.05$ ). Son test vücut yağ yüzdesi Uşak takımında diğer takımlara göre anlamlı düzeyde yüksektir ( $p<0.05$ ). Müsabaka öncesi ve sonrasında Uşak takımının kan laktat seviyeleri diğer takımlara göre anlamlı derecede düşük bulundu ( $p<0.05$ ). Kan laktat değerleri bakımından ne yüksek irtifa takımının sporcuları ne de deniz seviyesindeki takımın sporcuları Uşak takımının müsabaka öncesi ve sonrası kan laktat değerlerinden daha düşük olmadığı tespit edildi. Çalışmanın yapıldığı müsabakaların hiç birinde sporcuların 4 mmol/L olan anaerobik eşik noktasını geçmediği görüldü. Bunun yanında Uşak takımı sporcularının yaş ortalaması diğer takım sporcularından daha yüksek olmasına rağmen kan laktat seviyelerinin daha düşük olmasının en önemli sebebinin kondisyon seviye farkı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Basketbol, İrtifa, Kan Laktat.

## COMPARISON BETWEEN THE EXHAUSTION LEVEL AND SEVERAL CONDITIONS OF THE TEAMS THAT DO TRAINING AT DIFFERENT ALTITUDES AFTER THE COMPETITION

### ABSTRACT

The aim of the study is to analyse physical and physiological conditions of basketball players before and after the competition, which do training different regions in Turkey and to examine the regional differences by blood lactate degree. In total, 38 students has participated in this study which consist of Erzurum Team (1869m) and Trabzon Team (10m) competing in Regional League, Usak Team (919m), competing in Turkish Basketball Second League. The physical and physiological conditions of the control group have been identified by using Tanita TBF-300 body analyser and blood lactate degree has been identified by using Lactate Scout device. The average age of Uşak taam is bigger than the other team players ( $p<0.05$ ). BWP of Uşak taam is significantly higher than other teams ( $p<0.05$ ) when pre-test is examined. According to post-test, BFP of Uşak taam is significantly higher than other teams ( $p<0.05$ ). Blood lactate degree of Uşak is found significantly low compared to other teams both during having rest before the competition and after it ( $p<0.05$ ). It is found that lactate degree of the team Usak is better than neither the team at high latitude nor the team at sea level, before and after the competition, among the teams which has no difference of physical and physiological conditions (excluding body liquid percentage). Besides, the most important reason to be fairly better at lactate degree is the difference at condition level despite that the age average of the players team Usak is bigger than that of the other players.

**Key Words:** Basketball , Altitude, Blood lactate.

\*Bu makale Engin KORKMAZ' ın Yüksek Lisans tezinden üretilmiş ve Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesinin Düzenlediği 6. Antrenman Bilimi Kongresinde poster sunum olarak kabul edilmiştir.

## GİRİŞ

Yapılan antrenmanların amacı sporcunun motorik özelliklerini en ideal seviyelere ulaştırmak ve mümkün olduğu kadar yüksek performans gösterebilmesini sağlayabilmektir. Bunun için spor bilimi birçok yönden incelemeler ve araştırmalar yapmaktadır. Hangi yöntemin daha faydalı olduğu, antrenman programlarında hangi özelliğin ne zaman geliştirilmesi gerektiği, bu çalışmaların yılın hangi mevsiminde nerede uygulanmasının daha faydalı olacağı antrenman biliminin cevaplar aradığı birçok konudan sadece bazılarıdır.

Günümüzde sporcunun, iş üretme kabiliyeti üzerine etkili fiziksel ve psikik birçok mekanizmanın olduğu bilinmektedir. Bu yüzden sportif performansı tüm olumlu etkenlerle birlikte ve tüm olumsuz etkenlere rağmen gerçekleşen, sporcunun atletik iş üretebilme becerisi, üretim kalitesi ve kapasitesinin bileşkesi olarak kabul etmek uygun olacaktır.<sup>3</sup>

Son yıllarda Dünyada ve ülkemizde her geçen gün daha fazla ilgi duyulan basketbol sporu dayanıklılık, kuvvet, sürat, beceri ve hareketlilik gibi temel motorik özellikleri çocukluk ve gençlik çağlarından başlayarak amaçlı çalışmalarla istenilen bir biçimde geliştirilerek, yetişkinlik çağında

ise pekiştirilerek üstün bir düzeye getirilmesi gereken bir takım sporudur.<sup>21</sup>

Her ne kadar oyuncular arasındaki enerji harcama oranları farklı olsa da basketbolda toplam harcanan enerjinin yaklaşık % 20'si aerobik sistem, % 80'i ise anaerobik sistemlerden sağlandığı belirtilmektedir.<sup>10</sup>

Bireysel farklılıkların başarıya olan etkisinin yanı sıra, müsabaka ve antrenman yerlerindeki coğrafi farklılıklarında performans üzerinde etkili olabilir. En çok merak edilen konuların başında ise farklı irtifa seviyelerinde yapılan antrenman ve müsabakalardır. Bu konuya olan ilgi ve merak Meksika Olimpiyatları (1968) ile daha da artmıştır. Meksika Olimpiyatlarında elde edilen sonuçlar spor bilimcileri konu ile ilgili araştırmalar yapmaya teşvik etmiş ve yükseltinin insan performansı üzerine etkilerini konu alan araştırmalar yapılmıştır.

Sportif etkinlikler, çoğunlukla deniz seviyesinden 500 m'ye kadar olan yükseklikte yapılsa da, günümüzde yeryüzünün tüm kesimlerinde spor yapan insanların da sayısı artmakta ve bu yüzden yükseklikte performansa etki eden faktörlerin bilinmesi de bu açıdan önem kazanmaktadır.<sup>11</sup>

Genelde düşük rakımda yaşayan kişiler, yüksek rakıma çıktıklarında pek çok fizyolojik tepkiler gösterirler. Bu tepkiler oksijen azlığını karşılamaya ve

performanstaki düşüşü önlemeye çalışır. Ani hipoksik (oksijen azlığı) ortamda yapılan egzersizlerde ortaya çıkan bu fizyolojik tepkiler, zamanla bu ortama uyum sağlandığında değişmeye başlar. Örneğin antrenmana olan tolerans artar ve antrenman sonucu oluşan fizyolojik gerilme azalır (yükseklik adaptasyonu oluşur).<sup>4</sup> Ani hipoksiyaya maruz kalan kişilerde, düşük O<sub>2</sub> basıncından dolayı oluşan arterial O<sub>2</sub> konsantrasyonundaki düşüş, MaxVO<sub>2</sub> değerindeki düşüş ile doğru orantılıdır. Deniz seviyesi ile 1000 m yükseklik arasında MaxVO<sub>2</sub> de çok büyük bir değişiklik yoktur. Fakat 2000 m' den sonra her 1000 m için %10'luk bir azalma olur.<sup>27</sup>

Bu çalışmanın amacı; Türkiye'nin üç farklı coğrafi bölgesinde (Doğu Anadolu, Karadeniz ve Ege) bulunan ve antrenman yapan aktif lig basketbolcuların, sezonun aynı dönemi içerisindeki müsabaka öncesi ve sonrası fiziksel ve fizyolojik durumlarını analiz etmek, kan laktat seviyelerini tespit ederek bu yapılar arasındaki bölgesel farklılıkları incelemektir.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışma farklı illerdeki basketbol takımlarının bazı fizyolojik parametrelerinin ve müsabaka öncesi sonrası kan laktat seviyelerinin

karşılaştırılması amacı ile yapıldı. Araştırma Türkiye'nin üç farklı (Doğu Anadolu, Karadeniz ve Ege) bölgesinde bulunan ve farklı irtifada yer alan illerin takımları ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma grubu; 2010-11 basketbol sezonunda Bölgesel Ligde mücadele eden Erzurum Üniversitesi Basketbol Takımı (n=12) ile Trabzon Edward's Coffee İdmanocağı Basketbol Takımı (n=13) ve Türkiye Basketbol İkinci Liginde mücadele eden Uşak Üniversitesi Belediye Spor Basketbol Takımlarına (n=13) ait olmak üzere toplam 38 gönüllü sporcudan oluşmaktadır.

Fizyolojik ölçümler müsabaka öncesi ve hemen sonrasında çalışma prensibi Bio Impadans Analiz sistemi olan Tanita TBF 300 cihazı ile (Vücut Kompozisyon Analizatörü) ölçüldü. Sporcuların kan laktat seviyeleri Lactate Scout cihazı ile müsabaka öncesi ve müsabakanın hemen sonrasında sporcuların sol el orta parmak uçları kanatılıp soyunma odasında alındı.

## Fiziksel ve Fizyolojik Ölçümler

Erzurum Atatürk Üniversitesi Basketbol Takımına ait ölçümler 18.12.2010 tarihinde oynanan Zile Spor müsabakasinda yapıldı. Müsabaka öncesi ölçümler saat 11.00'de Cemal Gürsel Spor Salonunda alındı. Trabzon Edward's Coffee İdmanocağı Basketbol Takımına ait ölçümler 25.12.2011 tarihinde oynanan

Atatürk Üniversitesi müsabakasında yapıldı. Müsabaka öncesi ölçümler aynı tarihte saat 14:00'da ve müsabaka sonrası ölçümler ise maçın hemen sonrasında aynı materyal ve yöntem ile yapıldı. Uşak Üniversitesi Belediye Spora ait ölçümler 19.01.2012 tarihinde oynanan Genç Telekom Basketbol Kulüpleri arasında saat 15:00' da oynanan müsabaka öncesinde ve sonrasında aynı materyal ve metotla yapıldı. Verilerin analizinde SAS istatistik programı (Statistical Analysis System,

Version 9.0, 2002) kullanılmıştır. Sporcuların öntest-sontest ölçümleri araştırmanın bağımsız değişkenlerini, illere göre basketbol takımları ise araştırmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmuştur. Gruplar arasındaki farklılıklar GLM Prosedür kullanılarak tek-yönlü varyans analizine tabi tutulmuştur. Grup ortalamaları arasındaki farklılıklar LSD opsiyonu ile belirlenmiştir. Farklılıkların önemlilikleri P<0.05 düzeyinde dikkate alınmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Takımların fiziksel özellikleri (Yaş, Boy, Kilo ve VKİ Değerleri) (En küçük kareler ortalaması ± standart hata).

	Takımlar		
	Erzurum Basketbol Takımı	Trabzon Basketbol Takımı	Uşak Basketbol Takımı
<b>Yaş (yıl)</b>	20,83 ± 0,65 <sup>b</sup>	19,15 ± 2,24 <sup>b</sup>	27,08 ± 3,83 <sup>a</sup>
<b>Boy (cm)</b>	190,17 ± 0,63 <sup>a</sup>	186,85 ± 2,28 <sup>a</sup>	193,92 ± 2,77 <sup>a</sup>
<b>Kilo (kg)</b>	80,77 ± 1,41 <sup>b</sup>	83,10 ± 3,14 <sup>ab</sup>	93,48 ± 5,16 <sup>a</sup>
<b>VKİ (kg/cm<sup>2</sup>)</b>	22,24 ± 0,76 <sup>b</sup>	23,92 ± 0,48 <sup>ab</sup>	24,60 ± 0,76 <sup>a</sup>

Aynı satırlardaki ortak olmayan üst harfler grup farklılıklarını göstermektedir (P<0.05).

**Tablo 2.** Takımların Vücut Yağ Oranı (V.Y.O) Değerleri (En küçük kareler ortalaması ± standart hata).

V.Y.O. %	Takımlar		
	Erzurum Basketbol Takımı	Trabzon Basketbol Takımı	Uşak Basketbol Takımı
<b>Ön Test</b>	7,18±1,14 <sup>b</sup>	10,83±1,11 <sup>ba</sup>	11,21±1,22 <sup>a</sup>
<b>Son Test</b>	6,54±1,17 <sup>b</sup>	9,65±1,14 <sup>ba</sup>	11,26±1,26 <sup>a</sup>

(P<0.05).

Oyuncularının VYO değerleri basket takımlarına göre farklılık göstermiştir (P<0.05; Tablo 2). Müsabaka öncesi ve sonrası değerleri Uşak Üniversitesi Basketbol Takımı sporcuları (11,21±1,22 %) ile Trabzon Edward's Coffee

İdmanocağı Basketbol Takımı sporcularının (10,83±1,11%) VYO arasında fark olmayıp, Erzurum Atatürk Üniversitesi Basketbol Takımı sporcuları (7,18±1,14%) VYO değerinden daha yüksek bulundu.

**Tablo 3.** Takımların Toplam Vücut Su Oranı (T.V.S.O) Değerleri (En küçük kareler ortalaması ± standart hata).

T.V.S.O %	Takımlar		
	Erzurum Basketbol Takımı	Trabzon Basketbol Takımı	Uşak Basketbol Takımı
<b>Ön Test</b>	74,24±2,66 <sup>b</sup>	72,52±2,52 <sup>b</sup>	82,46±3,89 <sup>a</sup>
<b>Son Test</b>	74,87±2,86 <sup>b</sup>	74,94±2,34 <sup>b</sup>	82,07±3,76 <sup>a</sup>

(P<0.05).

Oyuncularının TVSO değerleri basket takımlarına göre farklılık göstermiştir (P<0.05; Tablo 3). Erzurum Atatürk Üniversitesi Basketbol Takımı sporcuları (74,24±2,66 %) ile Trabzon Edward's Coffee İdmanocağı Basketbol Takımı

sporcularının (72,52±2,52 %) TVSO benzer olup, her iki takımın sporcularının TVSO Uşak Üniversitesi Basketbol Takımı sporcularının (82,46±3,89 %) TVSO' dan daha düşük bulunmuştur.

**Tablo 4.** Takımların Bazal Metabolizma Hızı (B.M.H/ Kcal) Değerleri (En küçük kareler ortalaması ± standart hata).

(B.M.H/ Kcal)	Takımlar		
	Erzurum Basketbol Takımı	Trabzon Basketbol Takımı	Uşak Basketbol Takımı
<b>Ön Test</b>	2545,33±567,32 <sup>a</sup>	2037,92±49,93 <sup>a</sup>	2143,38±83,13 <sup>a</sup>
<b>Son Test</b>	1994,45±64,73 <sup>b</sup>	2038,92±49,34 <sup>ba</sup>	2138,00±81,41 <sup>a</sup>

(P<0.05).

Oyuncularının BMH son test değerleri basket takımlarına göre farklılık

göstermiştir (P<0.05; Tablo 4). Uşak Üniversitesi Basketbol Takımı sporcuları

(2138,00±81,41Kcal) ile Trabzon Edward's Coffee İdmanocağı Basketbol Takımı sporcularının (2038,92±49,34 Kcal) BMH benzer olup, Erzurum Atatürk

Üniversitesi Basketbol Takımı sporcuları (1994,45±64,73 Kcal) BMH değerinden daha yüksek bulundu.

**Tablo 5.** Çalışma Gruplarının Müsabaka Öncesi ve Sonrası Laktat Ölçüm Değerleri (En küçük kareler ortalaması ± standart hata).

Kan Laktat	Takımlar		
	Erzurum Basketbol Takımı	Trabzon Basketbol Takımı	Uşak Basketbol Takımı
Ön Test	2,37±0,39 <sup>a</sup>	2,18±0,22 <sup>a</sup>	1,34±0,11 <sup>b</sup>
Son Test	3,40±1,20 <sup>a</sup>	3,85±0,30 <sup>a</sup>	2,28±0,44 <sup>b</sup>

(P<0.05).

Oyuncularının kan laktat ön ve son test değerleri illerin basket takımlarına göre farklılık göstermiştir (P<0.05; Tablo 5). Erzurum Atatürk Üniversitesi Basketbol Takımı sporcularının ön-son test (2,37±0,39 ve 3,40±1,20 mmol) ile Trabzon Edward's Coffee İdmanocağı

Basketbol Takımı sporcularının ön-son test (2,18±0,22 ve 3,85±0,30 mmol) kan laktat benzer olup, her iki takımın sporcularının yaşları Uşak Üniversitesi Basketbol Takımı sporcularının ön-son test (1,34±0,11 ve 2,28±0,44 mmol) kan laktat seviyesinden daha yüksek bulunmuştur.

## TARTIŞMA

Çalışma grubunda yer alan Uşak İli Basketbol Takımı sporcularının yaş, kilo ve VKİ ortalamaları Erzurum ve Trabzon İli Basketbol takımlarından anlamlı düzeyde büyüktür (p<0.05). Çalışma grubu sporcularının boy uzunlukları açısından bir farklılık yoktur. (p>0.05).

Çalışma grubumuzun yaş, boy ve vücut ağırlık oranları arasındaki fark Pamuk ve ark. çalışma grubu ile benzerlik

göstermekte ve karşılaştırma sonucu istatistiksel olarak aynıdır. Çalışma sonucuna etki eden faktörü ise Bölgesel ligde oynayan sporculara 27 yaş sınırı getirilmesine, bazı 1. ve 2. lig basketbol takımlarının alt yapılarındaki oyuncuların tecrübe kazandırılmak amacı ile bölgesel ligde oynatılması olarak açıklamıştır<sup>18</sup>.

Fiziksel özelliklerin belirtildiği farklı çalışmalara bakıldığında; elit erkek Türk basketbolcusunun yaş ortalaması

23±5 yıl, boy ortalamaları 196.3±5.8 cm. ve vücut ağırlıkları ortalaması 91±6.8 kg. olarak tespit edilmiştir<sup>15</sup>. Amerikalı basketbolcuların boy ortalaması 191.1 cm.<sup>8</sup>, Macar basketbolcuların boy ortalamasını 192.1 cm ve vücut ağırlık ortalamasını 84.8 kg.<sup>9</sup>, İngiltere ulusal ligindeki basketbol oyuncularının boy ortalamaları 191.0±10.1 cm olarak tespit edilmiştir<sup>2</sup>.

Basketbolda boy uzunluğu çok önemlidir. Bu sporda başarının tamamen uzun boylu ve atletik sporcular ile geldiğini belirten araştırmacılar vardır<sup>22</sup>. Uzun boylu oyuncuların teknik ve fiziksel yeteneklerinin, takım performansını önemli derecede etkilediği bilinmektedir<sup>17</sup>. Ancak uzun boylu olmak bazı motor özelliklerin değişmesine de sebep olabilmektedir. Bunların en başında, hareketlilik ve bununla ilgili motor özelliklerin olumsuz yönde etkilenmesi gelmekte iken,<sup>5</sup> sporcunun potaya sut atış verimliliği ve bu esnada gerçekleştirdiği kuvvet harcanımına olumlu yönde katkı sağladığı da spor bilimciler tarafından belirtilmiştir<sup>23</sup>. Ülkemizde farklı liglerde mücadele eden takımların fiziksel ve fizyolojik karşılaştırılması yapılan araştırmada, birinci lig basketbol takım oyuncularının boy uzunluğu ortalamaları Ülkerspor 2,00±0,06 m, Büyük Kolej 1,94±0,06 m ve lig ortalaması 1,97±0,7 m İkinci lig takımlarından Çankaya Üniversitesi 1,96±0,04 m, Ankara Üniversitesi

1,92±0,05 m ve lig ortalaması 1,94±0,5 m, bölgesel lig takımlarının ise Marmara Üniversitesi 1,93±0,04 m, Kadıköy Belediyesi 1,97±0,04 m ve lig ortalaması 1,95±0,5 m olarak tespit edilmiştir<sup>7</sup>.

Aynı çalışmadaki takımların vücut ağırlık ortalamaları, birinci lig basketbol takımlarında, Ülkerspor 99,5±12,5 kg, Büyük Kolej 91,2±11,5 kg ve lig ortalaması 97,3±12,5 kg olduğu, ikinci lig takımlarından Çankaya Üniversitesi 89,1±6,4 kg, Ankara Üniversitesi 86,1±8 kg ve lig ortalaması 87,6±7,3 kg olduğu, Bölgesel lig takımlardan Kadıköy Belediyesinin 92,9±8,1 kg, Marmara Üniversitesinin 89,2±8,9 kg ve lig ortalamasının 91,8±10 kg olduğu belirtilmiştir<sup>7</sup>.

Araştırmamızın çalışma grubunda yer alan bölgesel lig ve 2. Lig basketbolcularının fiziksel değerleri daha önce yapılan çalışmaların sporcuları ile benzerlik göstermektedir. Ancak lig seviyesi yükseldikçe basketbolcuların boy ve kilo değerlerinde artış görülmektedir.

Takımların fizyolojik özellikleri değerlendirildiğinde, ön test sonuçlarına göre gruplar arasındaki VYO ve BMH farkının önemli olmadığını (P>0.05), TVSO farkın ise önemli olduğunu tespit edildi (P<0.05). Takımlardan hiçbiri VSO olarak sorun teşkil edebilecek durumda değildir. Sadece Uşak takımı VSO olarak diğer takımlara göre daha iyi durumda

maça başlamıştır. Sıvı seviyesi sporcularda hem performans hem de sağlık için çok önemlidir. Başta Amerikan Spor Hekimliği Koleji olmak üzere birçok birim ve spor bilimci bu konunun önemine vurgu yapacak çalışmalar yapmıştır<sup>1</sup>.

Judelson ve arkadaşları, vücuttaki su miktarı iyi durumda dayanıklılık egzersizine başlayanlarda, su miktarı az olanlara göre vücutlarındaki hormonal düzenlemeler daha iyi durumda olduğunu belirtmiştir<sup>13</sup>.

Uşak ili takımı basketbolcularının vücut sıvı seviyeleri diğer takım sporcularına oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Vücut sıvı seviyesi yüksek düzeyde müsabakaya başlamak sporcular için bir avantajdır. Müsabaka süresince aşırı kaybedilen sıvı yorgunluğu arttıracak ve performansı düşürecektir. Yorgunluğun belirtisi olan kan laktat seviyesi en düşük olan takım Uşak iline ait takımdır.

Laktat oluşumunu ilk bulan araştırmacı olan Ole Bang egzersiz ile başlayan laktat oluşumunun daha sonra egzersizin yoğunluğuna bağlı olarak düştüğünü belirtmiştir.<sup>22</sup> Basketbol dayanıklılık gerektiren bir spordur. Dayanıklılık sporlarında yüksek düzeyde performans kişinin fizyolojik özelliklerine bağlıdır. Yoğun egzersizlerde (maksimal veya supramaksimal) aerobik metabolizmanın sınırlarının aşılması

glikoliz hızını artırır ve kaçınılmaz şekilde laktat oluşur<sup>20</sup>.

Araştırma sonuçlarına göre hem müsabaka öncesi hem müsabaka sonrası takımlar arasındaki kan laktat düzeylerinde anlamlı farklılıklar tespit edildi. Ön test sonuçlarına göre Uşak ili sporcularının kan laktat değerleri (1,34±0,11 mmol), Erzurum ili sporcularından (2,37±0,39 mmol) ve Trabzon ili sporcularından (2,18±0,22 mmol) daha düşüktür ve bu fark istatistikî olarak önemlidir.

Basketbol sporunda oyuncular oyun içerisinde sürekli olarak hücum ve savunma yaptıkları için aktiftirler. 40 dk'lık oyun içerisinde yarısı yüksek yoğunlukta, kısa sprintlerden oluşan, 4-9 km'lik bir koşu ve sıçramalar zinciri bulunur. Bu zincir maçın son saniyesine kadar büyük bir konsantrasyon içinde devam eder<sup>6</sup>.

Ancak hem taktik gereği hem de yorgunluktan dolayı sporcular maç içerisinde yedek oyuncu alanına alınırlar, bu süre içerisinde dinlenmek ve toparlanmak için zaman bulabilirler. Bu dinlenme süresi sporcuların laktat değerlerinin aşırı derecede yükselmesini engelleyecektir.

Tekvandocular ile yapılan çalışmalarda müsabaka öncesi dinlenik kan laktat seviyeleri 2,1±0,29 mmol,<sup>25</sup> Matsushigue ve ark. ise elit tekvandocuların müsabaka öncesi kan laktat değerlerini

3,1±2,7 mmol bulunmuştur<sup>16</sup>. Bu değerler çalışma grubumuzu oluşturan takımların değerlerinden daha yüksektir.

Araştırmamızda farklı irtifaya sahip illerin basketbol takımları incelenmiştir. İrtifaya ait farklı çalışmalar yapılmıştır. Fox ve arkadaşları, 5000 feet (1524 m)'ten daha yüksekte sürekli kalmak kaydıyla Eritrosit ve Hemoglobin düzeylerinde bir artışın görülebileceğini belirtmişlerdir<sup>12</sup>. Karvonen ve arkadaşları, 1850 m. yükseklikte üç hafta süreyle özel hız dayanıklılığı çalışması yapan zirvedeki üç milli koşucu ile, deniz seviyesinde aynı şekilde çalışan kontrol grubu altı koşucu üzerinde yaptığı araştırma sonucunda; yüksek irtifada çalışan grupta eritrosit, hemoglobin ve hematokrit değerleri ile salt hız üretimi ve son atak gücünün dikkate değer biçimde arttığını, diğer grupta ise hız üretiminin arttığını ancak diğer parametrelerde hiçbir önemli değişikliğin olmadığını belirtmişlerdir<sup>14</sup>.

Roberts ve arkadaşları 9 kayakçıyla deniz seviyesi ve 1800 m yükseklikteki atmosfer şartlarında yapmış oldukları araştırmalar sonucunda deniz seviyesi ve yüksek irtifadan dönüldüğünde laktat seviyesinde anlamlı artış görülmemiştir<sup>19</sup>.

Bir diğer çalışmada deniz seviyesinde yaşayan sporcuların zamanlarının, 1968 olimpiyatlarındaki yüksek yerleşim merkezlerine benzer irtifalarda yaşayan sporcularına göre, anlamlı olarak daha fazla etkilendiğini belirtmiştir. Aerobik enerjiye bağlı koşu müsabakalarındaki azalma, yüksek irtifaya bağlı olarak etkilendiği belirtilmiştir<sup>24</sup>.

Farklı irtifalarda yapılan aerobik antrenmanların deniz seviyesindeki performansa etkisinin incelendiği çalışma sonucuna göre orta irtifa antrenmanının deniz seviyesi antrenmanına kıyasla 3.2 km koşu performansında bir avantaj sağlamadığını belirtmiştir<sup>26</sup>.

Literatürde farklı irtifalarda ki çalışmalar ile ilgili değişik sonuçlar belirtilmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan araştırmanın sonuçları şu şekildedir;

1. Müsabaka öncesi kan laktat seviyesi Uşak takımının, Erzurum ve Trabzon iline ait basketbol takımlarından anlamlı düzeyde daha düşük seviyededir,
2. Uşak takımına ait müsabaka sonrası kan laktat seviyesi, Erzurum ve Trabzon iline ait basketbol takımlarından anlamlı düzeyde daha iyi seviyededir,
3. Müsabaka öncesi kan laktat seviyeleri en düşük olan takım Uşak ili takımı olurken, en yüksek olan takım Erzurum'dur.
4. Müsabaka sonrası kan laktat seviyeleri en düşük olan takım Uşak olurken, en yüksek kan laktat seviyesi Trabzon takımında olduğu tespit edildi.
5. Uşak ili basketbol takımının vücut yağ yüzdesi ve vücut sıvı yüzdesi diğer takımlardan anlamlı düzeyde yüksektir.
6. Çalışmanın yapıldığı müsabakaların hiç birinde sporcuların 4 mmol/L olan anaerobik eşik noktasını geçmediği görüldü.  
Çıkan sonuçlar sonrasında öneriler şu şekildedir;
1. Laktat seviyesine etki eden en önemli faktör takımın kondisyon seviyesidir, bunun için takımların başarısı için antrenman programları iyi dizayn edilmelidir,

2. Farklı irtifadaki takımların takipleri daha uzun süreli yapılabilir,
3. Belirlenen takımların hem yüksek irtifa değerleri hem de deniz seviyesinde ki değerleri alınarak karşılaştırılabilir. Bu çalışma yapılırken adaptasyon süreleri dikkate alınmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. **American College of Sports Medicine Roundtable on Hydration and Physical Activity:** Consensus Statements <http://www.acsm.org/docs/publications/Roundtable%20on%20Hydration%20and%20Physical%20Activity.pdf>, 05.Mayıs.2013.
2. **Bale P, Scholes S.** Lateral dominance and basketball performance. *Journal of Human Movement Studies*, 1986, 12: 145-151
3. **Bayraktar B, Kurtoğlu M.** Sporda Performans ve Performans Artırma Yöntemleri. İçinde: Atasü T, Yücesir İ (editörler). *Doping ve Futbolda Performans Artırma Yöntemleri*. İstanbul, Türkiye Futbol Federasyonu Yayınları, 2004; 269-296.
4. **Becque MD, Lochmann JD.** Effect of oral creatine supplementation on muscular strength and body composition. *Sport Medicine*, 2000, 32: 654-657.
5. **Bouchard C, Taylor AW, Simaneau J ve Dulac S.** Testing anaerobic power and capacity, In: L. MacDouall HA Wenger H. Gren (eds) *Physiological Testing of the High Performance Athlete*, Human Kinetics Books, Champaign, Illinois, 1991: 175-221.
6. **Brittenham G,** Complete conditioning for basketball, *Human Kinetics*, 1996, 24-29.
7. **Cihat K.** Üst Düzey Basketbolcularda Bazı Fiziki ve Fizyolojik Parametrelerin Takım Ve Lig Düzeyinde Karşılaştırılması. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Niğde: Niğde Üniversitesi, 2006.
8. **Coleman AE, Kreuzer P, Friedrich DW, Juernal JP.** Aerobic an anaerobic responses of male college freshmen during a season of basketball. *Journal of Sports Medicine*, 1974, 14: 26-31.
9. **Csanady M, Foster T, Högye M.** Comparative echocardiographic study of junior and senior basketball players. *International Journal of Sports Medicine*, 1986, 7: 128-132.
10. **Dündar U.** *Basketbolda Kondisyon*. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2004: 3,4-118.
11. **Günay M, Cicioğlu İ, Tamer K.** *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Ankara, Gazi Kitabevi, 2006: 283-289.
12. **Halsen SL, Matthew WB, Romain M, Bart B, Michael G, David AJ, Asker EJ.** Time course of performance changes and fatigue markers during intensified training in trained. *Journal of Applied Physiology*, 2002, 93: 947-956.
13. **Judelson DA, Maresh CM, Yamamoto LM, Farrell MJ, Armstrong LE, Kraemer WJ, Volek JS, Spiering BA, Casa DJ, Anderson JM.** Effect of hydration state on resistance exercise-induced endocrine markers of anabolism, catabolism, and metabolism. *Journal Of Applied Physiology*, 2008, 105: 816-824.)
14. **Karvonen J, Petola E, Saarela J.** The effect of sprint training performed in a hypoxic environment on specific performance capacity. *Journal of Sports Medicine*, 1986, 26: 219-224.
15. **Kuter M. ve Öztürk F.** Bir erkek basketbol takımının fiziksel ve fizyolojik profili. Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri. *Spor Bilimleri ve Teknolojisi*



- Yüksek Okulu Yayını*, Ankara, 1992, 3: 221–226.
16. **Matsushigue KA, Hartmann K, and Franchini E.** Taekwondo: Physiological responses and match analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2009, 23: 1112–1117.
17. **Miller S. ve Bartlett R.** The relationship between basketball shooting kinematics, distance and playing position. *Journal of Sports Sciences*, 1996, 14: 243-25
18. **Pamuk Ö, Kaplan T, Taşkın H, Erkmen N.** Basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin farklı liglere göre incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2008, 3: 141-144.
19. **Roberts AC, Butterfield GE, Cymerman A.** Acclimatization to 4300 m altitude decreases reliance on fat as a substrate. *Journal of Applied Physiology*, 1996, 8: 1762-1771.
20. **Sahlin K.** Metabolic factors in fatigue. *Sports Medicine*, 1992, 13:99–107.
21. **Sevim Y.** *Antrenman Bilgisi*. Ankara, Tutibay Ltd. Şti., 1997: 14-35.
22. **Smith HK. ve Thomas SG.** Physiological characteristics of elite female basketball players. *Canadian Journal of Sports Science*, 1991, 16: 289–295.
23. **Stone WJ. ve Steingard PM.** Year-round conditioning for basketball. *Clinics in Sports Medicine*, 1993, 12: 173-191.
24. **Sucec A.** The effect of moderate altitude on endurance running events in the Mexico Olympics. *A paper presented at The 1996 International Pre-Olympic Scientific Congress*, Dallas, July, 1996.
25. **Şahin Ş.** Taekwondocularda Kalp Atım Hızı Ve Kan Laktat Konsantrasyonundaki Değişmelerinin Müsabaka Süresince İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, 2011.
26. **Telford RD, Graham KS, Sutton JR. and others:** Medium altitude training and sea level performance. *Medicine and Science in Exercise and Sports*, 1996, 28:124-132.
27. **Tiryaki G.** Yüksek rakımda egzersiz ile ilgili son yaklaşımlar, *I. Yüksek İrtifa ve Spor Bilimleri Kongresi*, Kayseri, 1991, 30 Ekim- 2 Kasım.

## ERKEK FUTBOL VE HENTBOLCULARDA BAZI FİZİKSEL VE MOTORİK ÖZELLİKLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Zeynep İnci KARADENİZLİ<sup>1</sup> Hüseyin ÖZKAMÇI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Düzce Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Düzce.

### ÖZET

Bu çalışmada amaç, erkek futbol ve hentbolcuların bazı fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılmasıdır.

Araştırmaya, yaşları 23,12 + 1,62 yıl olan üniversite futbol (N=17) ve yaşları 23,00 +2,20 yıl olan üniversite hentbol (N=13) takımında oynayan sporcular gönüllü olarak katıldı. Tüm sporcular en az dokuz yıl antrenman yaşına sahiptiler. Yaş, ağırlık, boy, vücut kitle indeksi, dikey sıçrama, 30m sürat, kavrama kuvveti, bacak kuvveti ve anaerobik güç değerleri ölçüldü. Gruplar arası farkların analizi için bağımsız t testi yapıldı ve anlamlılık seviyesi p<0.05 olarak kabul edildi.

Ağırlık, boy, vücut kitle indeksi, dikey sıçrama, 30m sürat, kavrama kuvveti ve anaerobik güç parametrelerinde futbol ve hentbolcular arasında fark bulunmadı (p>0.05). Fakat bacak kuvvetinde hentbolcular lehine anlamlı fark bulundu (p<0.05).

Ölçülen bazı fiziksel ve motorik özelliklerin futbol ve hentbolcularda benzer olduğu tespit edildi. Bu benzerliğin, sporcuların yaşlarının aynı olması ve sporcuların branşları farklı olsa bile benzer kondisyon antrenmanları yapmış olduklarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Futbol, Hentbol, Fiziksel Özellikler, Motorik Özellikler.

## COMPARISON OF SOME PHYSICAL AND MOTORICAL CHARACTERISTICS OF MALE SOCCER AND HANDBALL PLAYERS

### ABSTRACT

This study aims to compare some physical and motorical characteristics of male soccer and handball players.

The soccer players who are in age 23,12+1,62 and handball players who are in age 23,00+2,20 were participated to the research voluntarily. All players had been training for at least 9 years. Parameters such as age, body weight, height, body mass index, vertical jump, 30m speed, hand grip strenght, leg strenght and anaerobic power were measured. Differences between groups were analyzed with independent sample t test and significance level was accepted as p<0.05.

Body weight, height, body mass index, vertical jump, 30m speed, hand grip strenght and anaerobic power did not differ between the soccer and handball players (p>0.05), but leg strenght was significantly higher in handball players (p<0.05).

Physical and motorical characteristics of soccer and handball players were found similar. Our outcome is that these similarities are due to the players that are in same age and that although their teams are different, they have made similar condition training program.

**Key Words:** Soccer, Handball, Physical Characteristics, Motorical Characteristics.

## GİRİŞ

Günümüzdeki spor branşlarının çoğunda antrenman bilimindeki gelişmeler ve oyun kurallarındaki değişiklikler nedeniyle oyun temposu hızlanmıştır. Bu sebeple motorik özellikleri daha iyi olan sporcular diğerlerine nazaran fark yaratmaktadırlar. Fiziksel uygunluğu yeterli olmayan sporcularda erken ortaya çıkan yorgunluk, sinir kas koordinasyonunu olumsuz etkileyerek teknik hareketlerin yapılmasında hatalara sebep olmaktadır (Temuçin ve ark.,2004). İstenen gerçek verime, bahsedilen fiziksel ve motorik özelliklerin, yeterli hareketlilik, denge, koordinasyon içerisinde olması ve bilimsel planlar içerisinde antrenmanlar yapılması ile ulaşılabilir.

Hentbol, aerobik ve anaerobik yüklenmelerin birlikte kullanıldığı, kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyon gibi motorik özelliklerin beraberce etki ettiği kompleks bir spor branşdır. Bu özelliklerin dağılımı; %10 genel kuvvet, %25 hız, %15 dayanıklılık, %20 özel sıçrama ve atış kuvveti, %15 esneklik, %15 koordinasyon şeklinde olmalıdır (Chelly ve ark., 2010). Hentbolda sıçrayarak, düşerek, dönerek ve bükülü atışlarda dikey - yatay sıçrama yeteneği ayrıca vücut aldatmalarında atış hızı, atış kuvveti ve fiziksel özellikler çok önemlidir (Rannou ve ark.,2001). Bu özelliklerin çoğu direkt olarak bacak ve uyluk kasları

gücüsüyle bağlantılıdır (Gündüz ve ark., 2002). Hentbol oyununda, süresi nedeniyle aerobik enerji sistemi kullanılıyor gibi görünse de özellikle son yıllarda artan oyun temposuna uyum sağlayabilmek, iyi bir performans sergileyebilmek için savunma ve hücumdaki bütün oyun formlarında, anaerobik güç ve maksimal sürat gerekmektedir. Bu nedenle oldukça yüksek şiddette, kısa süreli patlayıcı güce ihtiyaç vardır. Yapılan çalışmalarda da hentbolcularda, anaerobik güç değerlerinin oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir (Rannou ve ark.,2001).

Futbolda da performans, sadece teknik becerilerden etkilenmez(Little ve Williams, 2007). Oyun bölgelerine göre farklılıklar olsa da fiziksel yapının özellikle atletik tip vücut yapısına sahip olmanın, savunma ve hücumda avantaj sağladığı, performansı olumlu etkilediği yapılan çalışmalarda belirtilmektedir. Uzun süreli yüksek tempoda oynandığı için futbolda, kuvvet, sürat, dayanıklılık gibi temel motorik özelliklerin yanısıra çeviklik, hareketlilik, esneklik, denge ve koordinasyon gibi diğer bileşenler de çok önemlidir. Ayrıca sıçrama, şut atma, dönüş, top sürme, sprint, baskı altında top kontrolü, farklı hızlarda koşu ve yön değiştirmeler içerdiği için futbolda, hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemleri, oyun içinde kullanılmaktadır. (Castanga ve ark.,2006, Stolen ve ark., 2005).

Hentbol ve futbolda şüphesiz ki, dikey sıçrama yeteneği, en önemli temel özelliklerden birisidir. Bu özellik, hentbolde şut atarken veya savunmada blok yaparken, futbolda da hücumda veya defansta kafa vuruşlarında büyük avantaj sağlamaktadır. Bacak kuvvetinin, dikey sıçrama (Günaydın, 2000., Gül ve Mengütay, 2000) ve anaerobik güç (Harmancı ve ark., 2007) ile pozitif ilişkisinin olduğu belirtilmektedir.

Hentbol ve futbol gibi takım sporlarında, birebir rakiple mücadele etmek, sonrasında da hedefe isabetli atış veya vuruş yapılarak ortak payda olan gole ulaşmak için yukarıda bahsedilen bileşenlerin test edilmesi ve verilerin branş içi veya farklı branşlarla karşılaştırılması, antrenörler ve literatür açısından önemli anahtar öğelerdir. Araştırmada bu gerekçeden yola çıkılarak, Marmara Üniversitesi hentbol ve futbol takımı erkek sporcularının, bazı fiziksel ve motorik özellikleri test edilmiş, ortalama değerleri karşılaştırılarak farkların veya benzerliklerin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOD

Çalışmanın evrenini, Türkiye'deki üniversitelerde hentbol ve futbol takımlarındaki erkek sporcular, örneğini de Marmara Üniversitesi 2010-2011 öğretim yılında hentbol (N=13)

ve futbol (N=17) takımlarında yer alan toplam 30 erkek öğrenci-sporcu oluşturmaktadır. Yaş ortalaması futbolcularda  $23,11 \pm 1,61$  yıl, spor yaşı  $11,41 \pm 0,92$  yıldır. Yaş ortalaması hentbolcularda  $23,00 \pm 2,19$  yıl, spor yaşı  $9,69 \pm 1,02$  yıldır. Araştırmaya katılan sporcular, son 1 yıl içinde herhangi bir sportif yaralanma veya operasyon geçirmemiş olan, ayrıca çalışmaya katılmaya gönüllü olanlar ile yapılmıştır. Fiziksel ve motorik özelliklerin test edilmesi için üniversite spor salonu ve laboratuvarı kullanılmıştır. Ölçümler, aynı gün içinde sabah saatlerinde, yeterli dinlenme aralıkları verilerek tamamlanmıştır.

Fiziksel özelliklerin belirlenmesi için; boy ve vücut ağırlığı ölçümleri alınmış, beden kitle indeksi (BKI) hesaplanmıştır.

Boy Ölçümü: Desis digital tartıya sabitlenmiş 0,01 cm hassasiyetli olan metal boy ölçer kullanılarak yapılmıştır. Sporculardan, çıplak ayakla olacak şekilde tartının üzerine çıkması ve dik durması istenmiştir. Ölçülen değer santimetre(cm) cinsinden kaydedilmiştir.

Vücut ağırlığı ölçümü: 0,01 kg hassasiyeti olan Desis weighing expert digital tartı cihazı kullanılarak yapılmıştır. Sporculardan üzerlerinde şort ve tişört olacak şekilde tartı üzerine çıplak ayak ile

çıkmaları istenmiştir. Cihaz ekranında görülen değer, kilogram (kg) cinsinden kaydedilmiştir.

Beden kitle indeksi ölçümü; (vücut ağırlığı / (boy)<sup>2</sup> ) formülü ile hesaplanmıştır. Motorik özelliklerin belirlenmesi için; bacak kuvveti, kavrama kuvveti ölçülmüştür. Dikey- yatay sıçrama ve sürat ölçen testler yapılmıştır. Anaerobik güç, hesaplanmıştır.

Bacak kuvveti ölçümü; Takei marka digital bacak dinamometresi kullanılarak yapılmıştır. Sporcudan, dinamometre üzerinde çift ayakla duruş pozisyonunda olması ve komutla birlikte çelik zinciri, bacakları ile yükselerek çekmesi istenmiştir. 3 dakikalık dinlenme aralığından sonra sporcudan ikinci kez maksimum kuvvetle dinamometreyi çekmesi istenmiştir. Alınan iki dereceden en iyisi, değerlendirmeye alınmıştır. En iyi derece, kilogram (kg) cinsinden kaydedilmiştir.

Kavrama kuvveti ölçümü; Takei marka digital kavrama kuvveti dinamometresi kullanılarak yapılmıştır. Sporcudan, ayakta durarak, kol vücudun yanında 45 derece açık ve dirsek ekleminde ekstansiyon olacak şekilde dinamometreyi maksimum kuvvetle dominant eli ile sıkması istenmiştir. 2 dakikalık dinlenme aralığından sonra sporcudan ikinci kez maksimum kuvvetle dinamometreyi dominant eli ile sıkması istenmiştir. Alınan

iki dereceden en iyisi, değerlendirmeye alınmıştır. En iyi derece, kilogram (kg) cinsinden kaydedilmiştir.

Dikey sıçrama ölçümü; Sport Expert cihazı kullanılarak yapılmıştır. Sporcudan Counter Movement Jump şeklinde, şöyle ki sıçrama öncesi ve sıçrama sırasında eller belde olacak şekilde, dizlerin bükülü olma zorunluluğu olmadan çift ayakla dikey olarak yukarıya doğru sıçraması istenmiştir. 3 dakikalık dinlenme aralığından sonra sporcudan ikinci kez maksimum güç ile dikey olarak yukarıya doğru sıçraması istenmiştir. Alınan iki dereceden en iyisi, değerlendirmeye alınmıştır. En iyi derece, santimetre (cm) cinsinden kaydedilmiştir.

Yatay sıçrama ölçümü; Durarak uzun atlama testi ile yapılmıştır. Sporcudan, belirlenen düz bir çizginin gerisinde, ayakları yanlarda açık şekilde durması istenmiştir. Sporcuya, yatay olarak ileriye doğru sıçrama hareketi yaparken, dizlerinden yaylanma ve kollarından hız alma hareketleri yapabileceği söylenmiştir. Sporcudan, maksimum güç ile ileriye doğru sıçrama yapması ve yere düştüğünde olduğu yerde kalması istenmiştir. Sıçrama sonrası, başlama çizgisine en yakın olan ayağın topuğunun bittiği yer işaretlenmiş, bu yer ile başlama çizgisi arasındaki mesafe metre ile ölçülmüştür. 3 Dakika dinlenme aralığından sonra sporcudan ikinci kez maksimum güç ile yatay olarak

ileriye doğru sıçraması istenmiştir. Alınan iki dereceden en iyisi, değerlendirmeye alınmıştır. En iyi derece santimetre(cm) cinsinden kaydedilmiştir.

Anaerobik Güç: Lewis Formülü:  $(\sqrt{49 \times (\text{vücut ağırlığı}) \times \sqrt{D}})$  kullanılarak hesaplanmıştır (D: Sıçrama Yüksekliği).

Sürat ölçümü; 30m sprint testi ile 0,01 hassasiyete sahip Sport Expert fotosel cihazı kullanılarak yapılmıştır. 30 m mesafe belirlendikten sonra başlangıç ve bitiş noktalarına fotosel cihazı yerleştirilmiştir. Sporcudan, hız almadan, istediği zaman çıkış yaparak maksimum hızda koşması istenmiştir. 3 dakikalık

dinlenme aralığından sonra sporcudan ikinci kez 30 m mesafeyi maksimum hızda koşması istenmiştir. Alınan iki dereceden en iyisi, değerlendirmeye alınmıştır. Ekranda görülen değer, saniye (sn) cinsinden kaydedilmiştir (Zorba ve Saygın, 2009).

#### Verilerin analizi

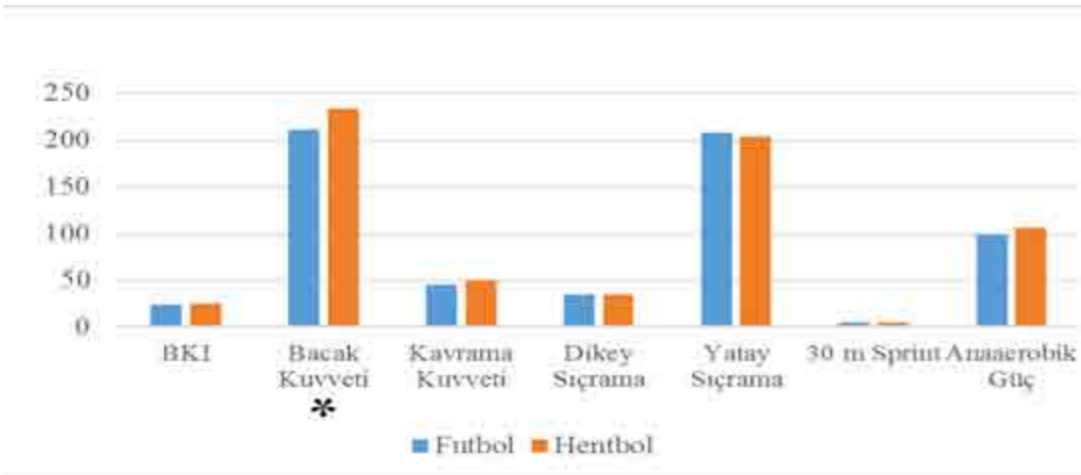
İstatistiksel analizde, SPSS For Windows 15 paket programında tanımlayıcı istatistik (Ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler) ve gruplar arası farkların analizi için bağımsız t testi yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak kabul edilmiştir.

#### BULGULAR

Tablo 1. Tanımlayıcı Özellikler

N (futbol) = 17 N (hentbol) = 13	Branş	Ortalama	Standart Sapma	Minumum	Maksimum
Yaş (yıl)	Futbol	23,11	1,61	21,00	26,00
	Hentbol	23,00	2,19	19,00	26,00
Boy (cm)	Futbol	177,52	6,14	170,00	191,00
	Hentbol	179,86	7,97	165,00	197,00
Ağırlık (kg)	Futbol	76,25	5,74	67,50	87,30
	Hentbol	81,43	10,22	67,60	102,00
BKI (kg/boy <sup>2</sup> )	Futbol	24,25	1,55	21,19	26,92
	Hentbol	25,13	2,29	21,20	28,90
Spor yaşı (yıl)	Futbol	11,41	2,48	5,00	20,00
	Hentbol	9,69	1,74	6,00	13,00
Bacak Kuvveti (kg)	Futbol	211,44	33,10	168,00	272,00
	Hentbol	233,80	23,80	195,00	277,00
Kavrama Kuvveti (kg)	Futbol	44,94	4,91	36,00	52,00
	Hentbol	49,00	6,67	41,00	59,00
Dikey Sıçrama (cm)	Futbol	34,17	4,23	25,00	41,00
	Hentbol	34,46	3,59	27,00	39,00
Yatay Sıçrama (cm)	Futbol	208,58	15,77	172,00	237,00
	Hentbol	203,69	25,87	123,00	225,00
Anaerobik güç (kg-m/sn)	Futbol	99,82	9,44	79,96	116,58
	Hentbol	106,93	14,20	80,58	139,23
30m Sprint (sn)	Futbol	4,38	0,23	4,06	4,94
	Hentbol	4,36	0,24	4,09	4,93

**Grafik 1.** Karşılaştırılan Fiziksel ve Motorik Özellikler



**Tablo 2.** Fiziksel ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması

N (futbol) =17 N (hentbol) =13	Branş	ortalama	standart sapma	t	p
BKI (kg/boy <sup>2</sup> )	Futbol	24,21	1,56	-1,30	0,201
	Hentbol	25,13	2,29		
Bacak Kuvveti (kg)	Futbol	211,44	33,10	-2,05	<b>0,049*</b>
	Hentbol	233,80	23,80		
Kavrama Kuvveti (kg)	Futbol	44,94	4,91	-1,92	0,062
	Hentbol	49,00	6,67		
Dikey Sıçrama (cm)	Futbol	34,17	4,23	-0,19	0,847
	Hentbol	34,46	3,59		
Yatay Sıçrama (cm)	Futbol	208,58	15,77	-0,20	0,836
	Hentbol	203,69	25,87		
Anaerobik güç (kg-m/sn)	Futbol	99,82	9,44	-1,64	0,115
	Hentbol	106,93	14,20		
30m Sprint (sn)	Futbol	4,38	0,23	0,25	0,803
	Hentbol	4,36	0,24		

Futbolcular ve hentbolcular arasında beden kitle indeksi, sürat, kavrama kuvveti, dikey sıçrama, yatay sıçrama ve anaerobik güç ortalama değerleri arasında anlamlı fark çıkmamıştır ( $p>0.05$ ). Fakat bacak kuvveti ortalama

değerleri arasında hentbolcular lehine anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir.  $t(05)=-2,05$ , ( $p<0.05$ ). Bacak kuvveti ortalama değeri, futbolcularda  $211,44\pm33,10$  kg, hentbolcularda  $233,80\pm23,80$  kg olarak bulunmuştur.

düşük, hentbolcularda ise daha yüksek olduğu görülmektedir. Bir başka açıdan bakılırsa, Amerika Birleşik Devletlerinde oluşturulan norm tablosu ile kıyaslandığında kavrama kuvveti değerleri, araştırmamızdaki futbolcuların zayıf, hentbolcuların ise ortalama seviyede bulunmaktadır ([www.topendsports.com](http://www.topendsports.com)).

Araştırmamızda bacak kuvveti ortalama değerleri arasında hentbolcular lehine anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir  $t(05)=-2,05$ , ( $p<0.05$ ). Bacak kuvveti ortalama değeri, futbolcularda  $211,44\pm33,10$  kg., hentbolcularda  $233,80\pm23,80$  kg. olarak saptanmıştır. Yapılan araştırmalarda ortalama değerlere bakıldığında bacak kuvveti ortalama değerleri, üniversite takımlarında yer alan yaş ortalaması  $22.45\pm0,38$  yıl olan erkek futbolcularda  $159,4\pm20,9$  kg. ve yaş ortalaması  $21,60\pm0,26$  yıl olan erkek basketbolcularda  $138,7\pm28,7$  kg. (Çoğalgil ve ark., 2002), milli taekwon do sporcuları için gençlerde  $155.67\pm48.97$  kg., büyüklerde ise  $198.38\pm51.32$  kg. (Polat ve ark.,2002), yaş ortalaması  $23,96\pm2,79$  yıl olan 2.lig takımındaki hentbolcularda  $127,65\pm4,51$  kg. (Zorba ve ark.,2014), yaş ortalaması hentbolcularda  $20,75\pm2,70$  yıl, basketbolcularda  $21,92\pm3,73$  yıl olan kadın sporcular ile yapılan çalışmada ise hentbolcularda  $98,72\pm24,75$  kg., basketbolcularda  $104,29\pm36,76$  kg.

(Savucu ve ark., 2006) olarak tespit edilmiştir. Yukarıdaki araştırma sonuçları ile karşılaştırıldığında çalışmamızdaki hentbolcu ve futbolcuların bacak kuvveti değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Futbolcular ve hentbolcular arasında anlamlı bir dikey sıçrama farkı çıkmamıştır  $t(19)=-0,19$ ,  $p>0.05$ . Buna göre, dikey sıçrama ölçümlerindeki değişimler gruplarda benzerdir. Çalışmamızda dikey sıçrama ortalama değeri, futbolcularda  $34,17\pm4,23$  cm., hentbolcularda  $34,46\pm3,59$  cm. olarak tespit edilmiştir. Duyul ve ark (2008), yaptıkları çalışmada dikey sıçrama ortalama değerini, futbolcularda  $54,37\pm6,72$  cm., hentbolcularda  $53,80\pm9,07$  cm., voleybolcularda  $65,72\pm9,85$  cm. olarak tespit etmişlerdir ve voleybolcuların hem futbol, hem de hentbolculardan anlamlı olacak şekilde daha yüksek dikey sıçrama değerlerine sahip olduklarını belirtmişlerdir (Duyul ve ark., 2008). Savucu Y. ve ark. (2006), yaptıkları çalışmada dikey sıçrama ortalamasını, yaş ortalaması  $20,75\pm2,70$  yıl olan kadın hentbolcularda  $41,75\pm5,69$  cm,  $21,92\pm3,73$  yıl olan kadın basketbolcularda  $42,83\pm4,61$  cm olarak tespit etmişlerdir (Savucu ve ark., 2006). Aslan C. ve ark. (2011), ise yaş ortalaması  $21,32\pm1,75$  yıl olan erkek beden eğitimi ve spor

yüksekokulu öğrencilerinde dikey sıçrama ortalamasının 58,71±8,42cm olduğunu belirtmişlerdir (Arslan, 2011). Kamar A.ve ark. (2003), yaş ortalaması 17,81±0,68 yıl olan futbolcularda dikey sıçrama ortalamasını 55,00±5,7 cm olarak tespit etmişlerdir (Kamar ve ark.,2003). Araştırmamızda yer alan futbol ve hentbolcuların dikey sıçrama ortalama değerleri, yukarıdaki araştırma sonuçlarından daha düşüktür.

Futbolcular ve hentbolcular arasında durarak uzun atlamada anlamlı bir fark çıkmamıştır  $t(20) = -0,20$ ,  $p > 0.05$ . Buna göre, yatay sıçrama ölçümlerindeki değişimler gruplarda benzerdir. Çalışmamızdaki ortalama değer, futbolcularda 208,58±15,77 cm., hentbolcularda 203,69±25,87 cm. olarak tespit edilmiştir. Kamar A.ve ark. (2003), yaş ortalaması 17,81±0,68 yıl olan futbolcularda durarak uzun atlama testi ortalamasını 2,38±0,19 cm olarak tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada, Harp okulu sınav giriş şartnamesinde durarak uzun atlama testi ortalaması üst sınırının 2,10 cm olduğu belirtilmektedir (Kamar ve ark.,2003). Çalışmamızda tespit edilen değer, bahsedilen araştırma sonuçlarından daha düşük olduğu görülmektedir.

Futbolcular ve hentbolcular arasında anlamlı bir anaerobik güç farkı

çıkmamıştır  $t(64) = -1,64$ ,  $p > 0.05$ . Buna göre, anaerobik güç ölçümlerindeki değişimler gruplarda benzerdir. Çalışmamızda anaerobik güç ortalama değeri, futbolcularda 99,82±9,44 kg-m/sn., hentbolcularda 106,93±14,20 kg-m/sn. olarak tespit edilmiştir. Duyul ve ark (2008), yaptıkları çalışmada anaerobik güç ortalama değerini, futbolcularda 119,06±13,26 kg-m/sn., hentbolcularda 133,39±15,41 kg-m/sn., voleybolcularda 146,05±16,67 kg-m/sn. olarak tespit etmişler ve hentbolcuların futbolculardan, ayrıca voleybolcuların futbolculardan ( $p < 0.01$ ) anlamlı derecede olacak şekilde daha yüksek anaerobik güce sahip olduklarını bulmuşlardır (Duyul ve ark., 2008). Savucu ve ark. (2006), yaptıkları çalışmada yaş ortalaması 20,75±2,70 yıl olan bayan hentbolcuların anaerobik güç ortalamasını 114,16±6,26kg-m/sn., yaş ortalaması 21,92±3,73 yıl olan bayan basketbolcuların anaerobik güç ortalamasını 117,08±8,67 kg-m/sn olarak tespit etmiştir (Savucu ve ark., 2006). Çebi ve ark. (2004), yaptıkları çalışmada yaş ortalaması 22,45±0,38 yıl olan futbolcuların anaerobik güç ortalamasını 119,460±14,486 kg-m/sn, yaş ortalaması 21,60±1,14 yıl olan basketbolcuların anaerobik güç ortalamasını 137,975±24,040 kg-m/sn olarak tespit etmiştir (Çebi ve ark., 2006). Aslan C. ve

ark. (2011), yaptıkları çalışmada yaş ortalaması 21,32±1,75 yıl olan erkek beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin anaerobik güç ortalamasını 122,84±11,67 kg-m/sn olarak bulmuşlardır (Arslan, 2011). Araştırmamızda yer alan hem futbol, hem de hentbolcuların anaerobik güç ortalama değerleri, yukarıda bahsedilen araştırmalardaki değerlerden daha düşüktür.

Futbolcular ve hentbolcular arasında anlamlı bir sürat farkı çıkmamıştır  $t(24) = 0,24$ ,  $p > 0.05$ . Buna göre, sürat ölçümlerindeki değişimler gruplarda benzerdir. Çalışmamızda 30m sprint testi ortalama değeri, futbolcularda 4,38±0,23 sn., hentbolcularda 4,36±0,24 sn. olarak tespit edilmiştir. Zapartidis ve ark. (2009), yaptıkları çalışmaların birinde 30m sprint ortalama değerini, yaş ortalaması 14,05±0,35 yıl olan erkek hentbolcularda 4,81±0,27sn. (Zapartidis ve ark., 2009), diğer çalışmada yaş ortalaması 13,99±1,06 yıl olan bayan hentbolcularda 5,16±0,25 sn. (Zapartidis ve ark., 2009) olarak tespit etmişlerdir. Futbolcularda ise çim sahada yapılan 30 m sprint testinde ortalama değer, 19 yaş altı Tunus ve yaş ortalaması 17,5±1,1 yıl olan Senegal elit genç futbolcularda 4,38±0,18 sn. (Chamari ve ark., 2004), 21 yaş altı Slovak futbolcularda 4,59±0,09 sn. (Pivovarnicek ve ark., 2014) olarak tespit edilmiştir.

Cometti ve ark. (2001), yaptıkları bir çalışmada, elit Fransız futbolcularda 4,22 sn, subelit futbolcularda 4,24sn ve amatör futbolcularda 4,29 sn olarak tespit edilmiştir (Cometti ve ark., 2001). Bir diğer çalışmada da yaş ortalaması 22,0±2,0 yıl olan İngiliz Premier lig futbolcularında 4,28±0,12 sn. olarak tespit edilmiştir (Strudwick ve ark., 2002). Ahşap zeminde, Wisslof ve ark. (2004), tarafından yaş ortalaması 25,8±2,9 yıl olan elit Norveç futbolcularda ise 30 m sprint ortalama değeri 4,00±0,20 sn. olarak tespit edilmiştir (wisloff ve ark., 2004). Yapılan çalışmalarda görüldüğü gibi sporcunun tecrübesi arttıkça 30 m sprint performansı da artmaktadır. Başka bir deyişle sprint performansı ile tecrübe arasında negatif bir ilişki olduğu söylenebilir. Bizim yaptığımız çalışmada sporcuların 23 yaş ortalamasına sahip üniversite takımı sporcusu olduğu düşünüldüğünde, ahşap zeminde elde ettiğimiz sprint performansı verilerinin (4,38±0,23 sn), ortalama ve altı düzeyde olduğu görülmektedir.

## SONUÇ

Çalışmamızda bacak kuvveti ortalama değerlerine bakıldığında hentbolcular lehine anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Ayrıca hem futbolcuların hem de hentbolcuların bacak kuvveti ortalama değerlerinin diğer

motorik özelliklerin aksine bahsedilen araştırma sonuçlarından daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Futbolcular ve hentbolcular arasında sürat, kavrama kuvveti, dikey sıçrama, yatay sıçrama ve anaerobik güç ortalama değerleri arasında anlamlı fark çıkmamıştır ( $p>0.05$ ). Bahsedilen özelliklerde fark çıkmamasının, takımların kondisyon antrenmanlarındaki benzerlikten kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda hem futbol hem de hentbolcularda bu motorik özelliklerde

tespit edilen değerlerin, yapılmış araştırma sonuçlarına göre daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu sebeple bahsedilen özellikleri geliştirici çalışmalara antrenmanlarda daha fazla yer verilmesi gerektiği antrenör ve sporculara önerilmektedir. Ayrıca iki spor branşı arasında bir takım özellikler açısından fark çıkmamasının sebebinin daha iyi anlaşılabilmesi için yeni araştırmaların farklı popülasyonlarda ve motorik özelliklerde de ilişkinin araştırılması önerilmektedir.

5. **Chelly, M.S., Hermassi, S., Shephard, R.,** Relationships between Power and Strenght of the Upper and Lower Limb Muscles and Throwing Velocity in Male Handball Players, *Journal of Strenght & Conditioning Research*, 2010;Volume: 24 , Issue: 6, pp: 1480-1487, June,
6. **Günaydın, G., Koç, H., Cicioğlu, İ.,** Türk bayan milli takım güreşçilerinin fiziksel ve fizyolojik profillerinin belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri Dergisi.2002; Cilt:13 Sayı: 1:25-32
7. **Cometti, G., Maffiuletti, N.A., Pousson, M., Chatard, j.-C., and Maffulli, N.,** Isokinetic strenght and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *International Journal of Sport Medicine*.2001; 22, p. 45-51.
8. **Çoğalçıl Ş., Kishalı N.F., Baş M.,** Üniversite Futbol Basketbol Takımlarının Fizyolojik ve Antropometrik Değerlerinin Karşılaştırılması, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 4, Sayı 3, 2002.
9. **Duyul Albay M., Tutkun E., Ağaoglu S.Y., Canikli A., Albay F.,** Hentbol,

Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi, *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 1, s: 13-20, Ankara, 2008

10. **Gül, G.K. ve Mengütay, S.,** Kuvvet+sürat çalışmalarıyla kuvvet+sürat+kgd çalışmalarının dikey ve yatay sıçramaya etkilerinin incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi*. Ankara: Sim Matbaacılık, Bildiri Kitabı, 2000;1.Cilt: Hareket ve Antrenman Bilimleri/Spor Sağlık Bilimleri, ss:67-72.
11. **Gündüz, N., Sevim, Y., Eler, S.,** Hentbolde Performans ve Testler, *Dinamik Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt:1, Sayı: 4, s: 14-16, İstanbul 2002.
12. **Harmancı, H., Özkan, A., Hazır, T., Aşçı, A. ve Açıkada, C.,** Vücut kompozisyonu, bacak hacmi, bacak kütlesi ve anaerobik performans arasındaki ilişki. 2007;4. *Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi*. Antalya, Bildiri Özetleri Kitabı, s: 252.
13. **Kamar, A., Güngördü, O., Yüceyılmaz, B., Yancı, B.A., Çavuşoğlu, B., Şahin M.,** Futbol Oyuncularına 35 Metre Maksimal Anaerobik Sprint ile Dikey Sıçrama ve Durarak Uzun Atlama Skorları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2003, Cilt: 11, Sayı: 3, s: 147-150
14. **Kasabalis, A., Douda, H., Tokmakidis, SP.,** Relationship between anaerobic power and jumping of selected male volleyball players of different ages, *Perceptual Motor Skills*, 2005; 100 (3); 607-614
15. **Koç, H., Özcan, K., Pulur, A., Ayaz, A.,** Elit Bayan Hentbolcular ile Voleybolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması, *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 3, s.124, Ankara, 2007.
16. **Little,T., Williams AG.** Measures of exercise intensity during soccer training drills with Professional soccer players. *J. Strenght Cond. Res.* 2007; 21: 367-371.
17. **Pivovarnicek, P., Pupis, m., Svantner, R., Kitka, B.,** A level of sprint ability of elite young football players at different positions, *International Journal of Sports Science* 2014, 4(6A): 65-70
18. **Polat Y., Ramazanoğlu N., Bozkurt S.:** Avrupa Şampiyonu Büyük ve Genç Erkek Türk Taekwondo Milli Takımının Kuvvet ve Esneklik Parametrelerinin Değerlendirilmesi, 7. *Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi*, Pos. Bil., Antalya 2002.
19. **Rannou F., Prioux J., Zouhal H., Gratas- Delamarche P. :** Physiological profile of handball players, *J. Sports Med. Phys Fitness.* , Sep; 2001;41(3) : 349-353.
20. **Savucu, Y., Erdemir , İ., Akan, İ., Canikli A.,** Elit bayan basketbol ve bayan hentbol oyuncularının fiziksel uygunluk parametrelerinin karşılaştırılması, *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2006, IV (3) 111-116
21. **Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., Wisloff, U.** Physiology of soccer. *Sports Med.* 2005; 35: 501-536.
22. **Strudwick, A., Reilly, T., and Doran, D.,** Anthropometric and fitness profiles of elite players in the football codes. *Jornal of*

- Sports Medicine and Physical Fitness, 2002;42, p. 239-242.
- 23. Temuçin, S., Ek, R.O., Tekin, T.A.,** Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunum Kapasitesi Üzerine Etkisi, Ankara Üniversitesi Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 1, s: 31-35, Ankara, 2004
- 24. Wisloff, U., Castagna, C.,C., Helgerud, J., Jones, R., and Hoff, J.,** Strong correlation of maximal squat strenght with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. British Journal of Sports Medicine, 2004; 38, p. 285-288.
- 25. Zapartidis I. & et al. ;** Physical Fitness and Anthropometric Characteristics in Different Levels of Young Team Handball Players, The Open Sports Sciences Journal, 2009, 2, 22-28.
- 26. Zapartidis I., Skoufas D., Varelzis I., Christodoulidis T., Toganidis T., Kororos P.,** Factors Influencing Ball Throwing Velocity In Young Female Handball Players, The Open Sports Medicine Journal, 2009, 3, 39-43.
- 27. Zorba E., Saygın Ö.,** Fiziksel Aktivite ve Uygunluk. İnceler Ofset, Ankara;2009.
- 28. Zorba, E., Göral K., Göral Ş.,** Elit Hentbolcularda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Arasındaki İlişkilerin incelenmesi, International Journal of Science Culture and Sport , July, 201

# BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU



ISSN:1302 –2040