



## Kano Sporcularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri ve Solunum Parametrelerinin İncelenmesi\*

### “Investigation of Some Physical and Physiological Characteristics and Respiratory Parameters of Canoe Athletes\*”

Fatma TOKAT<sup>1</sup> & Eser AĞGÖN<sup>2</sup>

#### ARAŞTIRMA MAKALESİ

##### Tarihçe

Yayın Geliş Tarihi: 12 Kasım 2020

Kabul Tarihi: 15 Aralık 2020

Online Yayın Tarihi: 25 Aralık 2020

\* Bu araştırma 15. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresinde (Antalya-2017) özet bildiri olarak sunulmuştur.

DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/anatoliar.5>

##### Yazarlarla İletişim

1- (Sorumlu Yazar)Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara, TÜRKİYE  
[ftokat.3824@gmail.com](mailto:ftokat.3824@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-6976-1567>

2- Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Erzincan, TÜRKİYE

[eaggon@erzincan.edu.tr](mailto:eaggon@erzincan.edu.tr)

<https://orcid.org/0000-0002-2623-6869>

##### Yazar Katkıları

Tüm yazarlar çalışmanın konseptine ve tasarımına katkıda bulundu.

##### Finansman

Bu çalışma herhangi bir kurum/kuruluştan maddi destek almadı.

##### Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ediyorlar.

##### Şeffaflık

Yazarlar, çalışmada hiçbir hayati özelliğin ihmal edilmediğini, dürüst, doğru ve şeffaf bir anlatım ile raporlaştırıldığını ve herhangi bir tutarsızlık olmadığını beyan etmişlerdir.

##### Etik

Bu çalışmada bilimsel etik kriterlerine uyulmuştur.

##### Referans Gösterimi

Tokat, F. And Ağgön, E. (2020). Kano Sporcularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri ve Solunum Parametrelerinin İncelenmesi. *Anatolia Sport Research*, 1(1): 49-53.

Copyright © 2020 by Anatolia Sport Research

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı erkek kano sporcularının müsabaka öncesi ve sonrası bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri ile akciğer fonksiyon kapasitelerini belirlemektir..

**Materyal ve Metod:** Çalışmaya Rize-Ardeşen’de düzenlenen Türkiye Kano Şampiyonasına katılan 18 erkek sporcu gönüllü olarak katıldı. Boy, kilo, kalp atım sayısı, sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri ve solunum fonksiyonlarını belirlemek için bazı testler yapıldı. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS 20 paket programında tanımlayıcı istatistik ve eşleştirilmiş T testi yapıldı.

**Bulgular:** Kano sporcularının yaş ortalamaları 17,5±1,72 boy ortalamaları 1,73±,06m kilo ortalamaları 65,22±8,46kg ve beden kitle indeksi ortalamaları 21,74±2,37kg/m<sup>2</sup> olarak tespit edildi. Kano sporcularının Kalp atım sayıları incelendiğinde müsabaka öncesi 104,38±11,92, müsabaka sonrası 125,72±19,81 olarak tespit edildi. Kan basıncı değerleri incelendiğinde, sistolik kan basıncı değerleri müsabaka öncesi 11,61±1,33, müsabaka sonrası 13,11±1,49, diastolik kan basıncı değerleri müsabaka öncesi 6,66±1,28, müsabaka sonrası 6,88±1,23 olarak tespit edildi. Solunum parametreleri incelendiğinde, zorlu vital kapasite (FVC) müsabaka öncesi 3,68±1,13 cm, müsabaka sonrası 3,28±1,1 cm, 1. saniye zorlu ekspiratuar volüm (FEV1) müsabaka öncesi 3,63±,81 cm, müsabaka sonrası 3,2±92 cm, zirve ekspiratuar akım (PEF) müsabaka öncesi 7,71±2,69 cm, müsabaka sonrası 7,64±2,48 cm, olduğu tespit edildi. Sonuç olarak kalp atım sayıları ve sistolik kan basıncı değerlerinde artış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi (p<.05). Solunum fonksiyonlarında ve diastolik kan basıncı değerlerinde azalma görülürken istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi.

**Sonuç:** Elde edilen sonuçlara göre, kano yarışları sonrasında da diğer birçok spor branşı yarışları sonrasında olduğu gibi kalp atım hızı ve kan basıncı değerlerinde artışlara neden olurken, solunum fonksiyon değerlerinde azalmalara neden olduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** kalp atım sayısı, kan basıncı, kano, solunum fonksiyonları

#### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to determine some physical and physiological characteristics, besides lung function capacities of male canoe athletes before and after competition.

**Material and Method:** The study was conducted on 18 volunteer male athletes who joined in the Turkish Canoe Championship organized in Rize-Ardeşen. Some tests were performed to determine height, weight, heart rate, systolic and diastolic blood pressure values, and respiratory functions on them. In the evaluation of the obtained data, descriptive statistics and paired samples T test were performed in the SPSS 20.

**Results:** The average age of canoe athletes was 17.5 ± 1.72, their average height was 1.73 ± ,06m, their average weight was 65.22 ± 8.46kg, and their body mass index averages were 21.74 ± 2.37kg / m<sup>2</sup>. The canoe athletes’ heartbeats were 104.38 ± 11.92 before the competition and 125.72 ± 19.81 after the competition. When measuring their blood pressure values, systolic blood pressure values are 11.61 ± 1.33 before the competition, 13.11 ± 1.49 after the competition, and diastolic blood pressure values are 6.66 ± 1.28 before the competition and 6.88 ± 1 after the competition. When measuring the respiratory parameters, the forced vital capacity (FVC) was 3.68 ± 1.13 cm before the match, 3.28 ± 1.1 cm after the match, the forced expiratory volume in 1 second (FEV1) was 3.63 ± ,81 cm before the competition and was 3.2 ± 92 cm after the competition, and the peak expiratory flow (PEF) was 7.71 ± 2.69 cm before the competition and 7.64 ± 2.48 cm after the competition. As a result, there was an increase and a statistically significant difference in heart rate and systolic blood pressure values (p <.05). While there was a decrease, there was not any statistically significant difference in respiratory functions and diastolic blood pressure values.

**Conclusions:** Finally, according to the results, it is seen that canoe sport like other many sport branches competition, there is an increase in heart rate and blood pressure while there is a decrease in respiratory function after the competition.

**Keywords:** Blood Pressure, Canoe, Heart Rate, Respiratory Function.

## GİRİŞ

Kano, Türkiye’de yeni gelişmekte olan, olimpiik spor dallarından birisidir ve Türkiye’nin elverişli doğal yapısı ile sportif ve turistik olarak yapılmaktadır. Kano sporu genel olarak kano ve kayak olmak üzere iki disipline ayrılır. Bu disiplinlerin farklı kullanılan teknelerin ve küreklerin farklı özelliklere sahip olmalarıdır. Kano ayrıca durgun su kanosu ve akarsu (slalom) kanosu olarak yine iki farklı branşa ayrılmaktadır. Branşlar arasındaki farklılık ise teknelerin farklı teknikte oturma pozisyonları olması, yarış etaplarının farklı zorluklardaki akarsu ya da durgun sulara yapılmasıdır. Durgun su ve akarsu kanosu yarışlarında sporcular parkuru en kısa sürede tamamlamaya çalışırlar (Akça ve Müniroğlu, 2007).

Akarsu kanosu, nehirde belirlenmiş olan parkura, branşa özgü çeşitli teknikler kullanmayı gerektiren slalom çubukları ile kurulmuş ters ve düz kapı olarak adlandırılan çubuklar arasında geçilerek zamana karşı yarışılan bir branştır. Bundan fiziksel özellik ve becerilerin yanı sıra aerobik ve anaerobik kapasite de ön plana çıkmaktadır (Vieira ve diğerleri, 2015) ve kan basıncı, kalp atım sayısı, solunum fonksiyonları gibi değerlerin belirlenmesi önemlidir.

Egzersiz şiddetine bağlı olarak kalp atım sayısı ve kan basıncı değerlerinde artışlar görülebilir, solunum fonksiyonlarında değişimler meydana gelebilir (Demir ve Filiz, 2004). Solunum fonksiyonu değerleri akciğer hacim ve kapasitesi ölçülerek belirlenmektedir (Atan, Akyol ve Çebi, 2013). Alınan hava inspirasyon, verilen hava ekspirasyon ile tanımlanır. Maksimum bir soluk almayı (inspirasyon) takiben zorlayarak maksimum bir soluk verme (ekspirasyon) “zorlu vital kapasite (FVC)”, grafik üzerinde hesaplanan maksimum inspirasyonu izleyen 1 saniyedeki güçlü bir ekspirasyonla atılan maksimum solunum gaz volümü “zorlu ekspirasyon volümü (FEV1)”, bir kerede akciğerlerden dışarı atılan en fazla hava miktarına “yüksek ekspirasyon akımı (PEF)” olarak adlandırılır (Taşgın ve Dönmez, 2009).

Yapılan literatür araştırmasında kanocularla ilgili çeşitli morfolojik, fizyolojik özelliklerin incelendiği, egzersizin etkilerine bakıldığı, farklı branşlar ile karşılaştırmalı çalışmalar yapıldığı tespit edildi. Fakat kanocuların müsabaka öncesi ve sonrası fizyolojik değerleri üzerine çalışmaların eksik olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda 15-18 yaş arası kano sporcularının bazı fiziksel özelliklerini incelemek, müsabaka öncesi ve sonrası bazı fizyolojik özelliklerini belirlemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

### Araştırma Modeli

Çalışmamız deneysel olup nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

### Çalışma Grubu

Çalışmaya Türkiye Kano Federasyonunun düzenlediği Kano Türkiye Şampiyonasına katılan 15-18 yaş arası 18 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır.

### Ölçüm Yöntemleri

Sporcuların boyu ve vücut ağırlıkları belirlenerek [Vücut ağırlığı/boy<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>)] formülü ile beden kitle indeksi (BKI) değerleri hesaplandı. Ölçümler hakkında sporculara gerekli bilgiler verildi ve müsabakadan hemen önce ve hemen sonra ölçümler yapıldı. Kalp atım sayıları, sistolik ve diastolik kan

basıncı değerleri PlusMed marka tansiyon cihazı ile sporculara oturtularak, cihazın özelliği gereği sol koldan ölçüldü. Solunum fonksiyonel kapasiteleri [zorlu vital kapasite (FVC), 1. saniye zorlu ekspiratuar volüm (FEV1), zirve ekspiratuar akım (PEF)] ise FirstMed marka spirometre cihazı kullanılarak ve ayakta durur pozisyonda ölçüldü.

### İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin normallik durumu SPSS 20 paket programında, Shapiro-Wilk W ile yapıldı. Normal dağılım gösteren veriler, general linear model, paired-Samples T test ve tanımlayıcı istatistik ile analiz edildi. Sonuçlar .05 anlamlılık düzeyine göre yorumlandı.

### BULGULAR

**Tablo 1.** Erkek kano sporcularının boy, kilo ve vücut indeksi değerleri

Değişken	N	X	ss
Yaş (Yıl)	18	17.5	1.72
Boy (m)	18	1.73	.06
Vücut Ağırlığı (kg)	18	65.22	8.46
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	18	21.74	2.37

Tablo 1 incelendiğinde 18 erkek katılımcının, yaş ortalaması, 17.5yıl, boy ortalaması 1.73m., vücut ağırlıkları ortalaması 65.22kg., BKİ ortalaması 21.74kg/m<sup>2</sup> olarak belirtilmiştir.

**Tablo 2.** Erkek kano sporcularının müsabaka öncesi ve sonrası solunum fonksiyonu, kalp atım sayısı ve kan basıncı değerleri

Ölçüm	N	Müsabaka öncesi	Müsabaka sonrası	t	P
Kalp Atım Sayısı*	18	104.38±11.92	125.72±19.81	-3.909	.001
Sistolik Kan Basıncı* (Mmhg)	18	11.61±1.33	13.11±1.49	-3.648	.002
Diastolik Kan Basıncı (Mmhg)	18	6.66±1.28	6.88±1.23	-1.319	.201
FVC (lt.)	18	3.68±1.13	3.28±1.1	1.290	.211
FEV1 (lt.)	18	3.63±.81	3.2±.92	1.813	.084
PEF (lt.)	18	7.71±2.69	7.64±2.48	.792	.437

\* p<.05

Tablo 2 incelendiğinde, müsabaka öncesi ve sonrası solunum fonksiyonu ve diastolik kan basıncı değerlerinde anlamlı bir farklılık görülmezken, kalp atım sayısı ve sistolik kan basıncı değerlerinde ise gruplar arasındaki farkın egzersiz sonrası artışlar yönünde anlamlı olduğu görülmektedir.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan literatür çalışmasında kano branşı ile ilgili çalışmaların daha çok morfolojik özellik ve kan değerleri ile farklı branşlarla karşılaştırma üzerine olduğu ve müsabaka öncesi ya da sonrası fiziksel, fizyolojik değerler üzerine çalışmaların eksik olduğu görüldü. Bu doğrultuda, çalışmanın amacı 15-18 yaş arası kano sporcularının bazı fiziksel özelliklerini incelemek, müsabaka öncesi ve sonrası bazı fizyolojik özelliklerini belirlemek olarak belirlendi.

Çalışma sonucunda sporcuların yaş ortalamaları  $17,5\pm 1,72$ , vücut ağırlık ortalamaları (kg)  $65,22\pm 8,46$ , boy ortalamaları (m)  $1,73\pm 0,06$ , beden kitle indeksi değerleri ortalaması (BKI)  $21,74\pm 2,37$  olarak ölçüldü. Vieira ve ark.(2015), erkek kanocularda yaş ortalaması  $17\pm 2$  vücut ağırlık ortalamalarını (kg)  $68\pm 5$ , boy ortalamalarını (m)  $1,75\pm 0,06$  olarak bulmuştur. Buglione, Lazzer, Colli, Introini ve Di Prampero, (2011) yaş ortalaması  $17,9\pm 2,7$  olan vücut ağırlık ortalamaları (kg)  $78,2\pm 6,1$ , boy ortalamaları (m)  $1,81\pm 0,06$ , beden kitle indeksi değerleri ortalaması (BKI)  $23,8\pm 1,8$  olarak bulmuştur. Benzer şekilde Dokumacı ve Çakır-Atabek, (2015) yaş ortalaması  $17,12\pm 1,1$ , vücut ağırlık ortalamaları (kg)  $61,26\pm 10,7$ , boy ortalamaları (m)  $1,71\pm 0,09$ , beden kitle indeksi değerleri ortalaması (BKI)  $20,6\pm 2,4$  olarak bulmuştur. Sporcuların fiziksel özelliklerinin literatürle yakın değerlerde olduğu ve benzer yaş grubundaki kanocuların, antropometrik özelliklerinin aynı olduğu söylenebilir.

Çalışma sonucunda sporcuların kalp atım sayıları müsabaka öncesi  $104,38\pm 11,92$ , müsabaka sonrası  $125,72\pm 19,81$  bulunarak anlamlı artış tespit edildi. Kan basıncı değerleri incelendiğinde, sistolik kan basıncı değerleri müsabaka öncesi  $11,61\pm 1,33$ , müsabaka sonrası  $13,11\pm 1,49$ , diastolik kan basıncı değerleri müsabaka öncesi  $6,66\pm 1,28$ , müsabaka sonrası  $6,88\pm 1,23$  olduğu ve sistolik kan basıncı değerinde anlamlı artış görüldü. Elde edilen Stanton, Evans, Dascombe ve Peddle, (2001) kano sporcularıyla yaptıkları çalışmada egzersiz sonrası kalp atım sayılarında anlamlı artış tespit etmiştir. Secher, (1993) kürekçiler üzerine literatür taramasıyla hazırladığı çalışmada, egzersiz süresince sporcuların kalp atım sayıları ve kan basınçlarında artışlar tespit edildiğini belirtmiştir. Alves ve diğerleri (2011), Buglione ve diğerleri (2011), Bunc ve Heller (1991), Bishop (2000) kano sporcularına yaptıkları çalışmada, Ho, Smith, Chapman, Sinclair ve Funato. (2013) dragon boat sporcularına yaptıkları çalışmada, egzersiz sonrası sporcularda kalp atım sayılarında anlamlı artış tespit etmiştir. Çalışmadaki kardiyovasküler sonuçlar incelendiğinde kanocuların kalp atım sayısında artış ve kan basınç değerlerinde sistolik basınçta artış görülürken diastolik basınçta farklılık görülmemesi literatürü destekler niteliktedir.

Solunum parametreleri incelendiğinde, zorlu vital kapasite (FVC) müsabaka öncesi  $3,68\pm 1,13$  lt, müsabaka sonrası  $3,28\pm 1,1$  lt, 1. saniye zorlu ekspiratuar volüm (FEV1) müsabaka öncesi  $3,63\pm 0,81$  lt, müsabaka sonrası  $3,2\pm 0,92$  lt, zirve ekspiratuar akım (PEF) müsabaka öncesi  $7,71\pm 2,69$  lt, müsabaka sonrası  $7,64\pm 2,48$  lt, ve solunum fonksiyonlarında herhangi bir fark olmadığı görüldü. Alves ve diğerleri, (2011), Buglione ve diğerleri, (2011), Bunc ve Heller (1991), Bishop (2000) kano sporcularına yaptıkları çalışmada, Ho, Smith, Chapman, Sinclair ve Funato. (2013) dragon boat sporcularına yaptıkları çalışmada, egzersiz sonrası sporcularda maxVO<sub>2</sub> tüketimlerinde anlamlı artış tespit etmiştir. Jürimäe, Mäestu, Jürimäe ve Pihl, (2000), kürekçilerde yaptıkları çalışmada egzersiz sonrası maxVO<sub>2</sub> değerlerinde artış olduğunu belirtmiştir. Bishop, Bonetti, Dawson, (2002) kano sporcularına uyguladıkları farklı pacing egzersizlerinde, egzersizler arasında maxVO<sub>2</sub> tüketiminde farklılık bulmamalarına rağmen, egzersizler sonrasında toplam maxVO<sub>2</sub> değerlerinde artış olduğunu tespit etmişlerdir. Viktoriia, Yuriy, Maryan, Yaroslav ve Ihor, (2017), kanocularda yaptıkları farklı egzersizlerde maxVO<sub>2</sub> değerlerinde artış tespit etmiştir. Kim ve Shin (2014), yaptıkları çalışmada kano sporcularının egzersiz öncesi FVC  $4,28\pm 0,8$ , FEV1  $3,47\pm 0,7$ , egzersiz sonrası FVC  $4,47\pm 0,9$ . FEV1  $3,71\pm 0,2$  olarak anlamlı artış bulmuştur. Kesavachandran, Sanil, Harikumaran Nair, Rauf ve Shashidhar, (1997), kürek sporcularıyla yaptıkları çalışmada kürek egzersizi öncesi ve sonrası akciğer fonksiyonlarında anlamlı azalma bulmuştur. Lopez-Plaza, Alacid, Muyor ve López-Miñarro, (2017), çalışmalarında, egzersiz sonrası maxVO<sub>2</sub> değerlerinde kayakçılarda artış olurken kanocularda azalma olduğunu tespit etmişlerdir.

Sonuç olarak yapılan literatür taraması ile çalışmadaki sonuçların paralellik gösterdiği, kano branşının rekreatif görüntüsünün yanında sportif anlamda yüksek performans gerektiren bir branş olması ile kalp atım sayısı ve kan basıncı değerleri üzerinde artışa neden olduğu tespit edildi.

Daha sonraki çalışmalarda verilerin performans ile ilişkilendirilerek daha kapsamlı çalışmalar yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Alves, C. R. R., Pasqua, L., Artioli, G. G., Roschel, H., Solis, M., Tobias, G., & Gualano, B. (2012). Anthropometric, Physiological, Performance, And Nutritional Profile Of The Brazil National Canoe Polo Team. *Journal Of Sports Sciences*, 30(3), 305-311.
- Arnosti Vieira, N., Dalcheco Messias, L. H., Vollet Cardoso, M., Ferrari, H. G., Cunha, S. A., Terezani, D. R. & Barros Manchado-Gobatto, F. (2015). Characterization And Reproducibility Of Canoe Slalom Simulated Races: Physiological, Technical And Performance Analysis. *Journal Of Human Sport And Exercise*, 10(4).
- Atan, T., Akyol, P. & Çebi, M. (2013). Bireysel Sporlarla Uğraşan Yıldızlar Kategorisindeki Sporcuların Solunum Fonksiyonlarının Karşılaştırılması. *Dicle Tıp Dergisi*, 40(2).
- Bishop, D. (2000) Physiological Predictors Of Flat-Water Kayak Performance İn Women. *European Journal Of Applied Physiology*, 82,91-97.
- Bishop, D., Bonetti, D. & Dawson, B. (2002) The İnfluence Of Pacing Strategy On VO<sub>2</sub> and Supramaximal Kayak Performance. *Medicine And Science İn Sports And Exercise*, 34,1041-1047
- Buglione, A., Lazzar, S., Colli, R., Introini, E. & Di Prampero, P. E. (2011). Energetics Of Best Performances İn Elite Kayakers And Canoeists. *Medicine And Science İn Sports And Exercise*, 43(5), 877-884.
- Bunc, V. & Heller, J. (1991). Ventilatory Threshold And Work Efficiency On A Bicycle And Paddling Ergometer İn Top Canoeists. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 31(3), 376-379.
- Demir, M. & Filiz, K. (2004). Spor Egzersizlerinin İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2).
- Dokumacı, B. & Çakır-Atabek, H. (2015). Relationship Between Anthropometric Variables, Respiratory Function And Bio-Motoric Properties İn Turkish Flat Water Canoe Athletes. *International Journal Of Social Sciences And Education Research*, 1(3), 912-923.
- Akça, F. & Müniroğlu, S. (2007). Türk Millî Kanocuların Antropometrik Özellikleri Ve Çeşitli Performans Testi Sonuçlarının Performansla İlişkisinin İncelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(4), 9-20.
- Ho, S. R., Smith, R. M., Chapman, P. G., Sinclair, P. J. & Funato, K. (2013). Physiological And Physical Characteristics Of Elite Dragon Boat Paddlers. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 27(1), 137-145.
- Jürimäe, J., Mäestu, J., Jürimäe, T. & Pihl, E. (2000). Prediction Of Rowing Performance On Single Sculls From Metabolic And Anthropometric Variables. *Journal of Human Movement Studies*, 38(3), 123-136.
- Kesavachandran, C., Sanil, R., Harikumar Nair, R., Rauf, A. A., & Shashidhar, S. (1997). Pulmonary Function Studies İn Rowers. *Indian Journal Of Physiology And Pharmacology*, 41, 29-34.
- Kim, A. R., & Shin, W. S. (2014). Effects Of High-İntensity Intermittent Training And Moderate-İntensity Training On Cardiopulmonary Capacity İn Canoe And Kayak Paddlers During 8 Weeks. *Journal Of The Korean Society Of Physical Medicine*, 9(3), 307-314.
- López-Plaza, D., Alacid, F., Muyor, J. M. & López-Miñarro, P. Á. (2017). Sprint Kayaking And Canoeing Performance Prediction Based On The Relationship Between Maturity Status, Anthropometry And Physical Fitness İn Young Elite Paddlers. *Journal Of Sports Sciences*, 35(11), 1083-1090.
- Secher, N. H. (1993). Physiological And Biomechanical Aspects Of Rowing. *Sports Medicine*, 15(1), 24-42.
- Stanton, R., Evans, G., Dascombe, B. & Peddle, M. (2001). Biometric And Biomechanical Correlates To Outrigger Canoe Paddling. *Medicine*, 12(4), 278-282.
- Taşgım, E. & Dönmez, N. (2009). 10-16 Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Egzersiz Programının Solunum Parametreleri Üzerine Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi*, 11(2), 13-16.
- Vieira, N. A., Messias, L. H. D., Cardoso, M. V., Ferrari, H. G., Cunha, S. A., Terezani, D. R. & Manchado-Gobatto, F. B. (2015). Characterization and reproducibility of canoe slalom simulated races: physiological, technical and performance analysis. *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(4), 835-846.
- Viktoriia, B., Yuriy, F., Maryan, P., Yaroslav, G. & Ihor, N. (2017). Improvement Of The Physical Preparedness Of Canoe Oarsmen By Applying Different Modes Of Training Loads. *Journal Of Physical Education And Sport*, 17(2), 797.