



Mini Trampolin Antrenmanlarının Maksimum Oksijen Tüketim Kapasitesine Etkisinin İncelenmesi

Investigation of the Effect of Mini Trampoline Training on Maximum Oxygen Consumption Capacity

İlker KİRİŐCİ¹, Sevinç Serin YAMAN², Aliasker KUMAK³

¹Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul
· ilker.kirisci@marmara.edu.tr · ORCID > 0000-0001-5480-9241

²İstanbul Gelişim Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İstanbul
· seserin@gelisim.edu.tr · ORCID > 0000-0001-5081-1299

³İstanbul Gelişim Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İstanbul
· aliaskerkumak@gmail.com · ORCID > 0000-0001-5342-6097

Makale Bilgisi/Article Information

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/Research Article

Geliş Tarihi/Received: 10 Nisan/April 2023

Kabul Tarihi/Accepted: 21 Temmuz/July 2023

Yıl/Year: 2023 | **Cilt – Volume:** 14 | **Sayı – Issue:** 2 | **Sayfa/Pages:** 189-196

Atıf/Cite as: Kirişci, İ., Yaman, S.S., Kumak, A. "Mini Trampolin Antrenmanlarının Maksimum Oksijen Tüketim Kapasitesine Etkisinin İncelenmesi" Ondokuz Mayıs Üniversitesi Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 14(2), Ağustos 2023: 189-196.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: İlker KİRİŞCİ

Etik Kurul Beyanı/Ethics Committee Approval: "Araştırma için İstanbul Gelişim Üniversitesi Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 18.08.2022 tarihli ve 2022-13 sayı; 2022-15-30 karar sayısı ile etik kurul izni alınmıştır."

MİNİ TRAMPOLİN ANTRENMANLARININ MAKSİMUM OKSİJEN TÜKETİM KAPASİTESİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ÖZ

Çalışmanın amacı, mini trampolin antrenmanlarının maksimum oksijen tüketim kapasitesine etkisini araştırmaktır. İstanbul Gelişim Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'ndaki mini trampolin antrenmanı yapan 18-24 yaş arası 12 erkek öğrenci ($22\pm 1,27$ yaş, $68,85\pm 8,24$ kg, $174\pm 6,07$ cm) çalışmaya katılmaya gönüllü olmuştur. Katılımcıların boy ve kilo ölçümleri yapıp, maksimum oksijen tüketim kapasitesi ölçümünün ($30-15_{IFT}$) ardından 6 haftalık mini trampolin antrenmanı uygulamalarına başlanmıştır. Ölçümler, test ve antrenman uygulamaları ön test ve son test şeklinde tekrarlanarak veriler kaydedilmiştir. Normalliğin belirlenmesinde çarpıklık ve basıklık katsayıları dikkate alınmış ve verilerin ($\pm 1,5$ aralığında) normal dağıldığı görülmüştür. Analizlerde $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Elde edilen veriler analiz edilip değerlendirildiğinde, trampolin antrenmanlarının maksimum oksijen tüketim kapasitesini (VO_2max) arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır ($p=0,001$). Sonuç olarak, mini trampolin antrenmanlarının maksimum oksijen tüketim kapasitesini, maksimum aerobik sürati ve $30-15_{IFT}$ değerlerini arttırdığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aerobik, Cimnastik, Oksijen, Spor, Trampolin.



INVESTIGATION OF THE EFFECT OF MINI TRAMPOLINE TRAINING ON MAXIMUM OXYGEN CONSUMPTION CAPACITY

ABSTRACT

The aim of the study is to investigate the effect of mini trampoline training on maximum oxygen consumption capacity. 12 male students (22 ± 1.27 years, 68.85 ± 8.24 kg, 174 ± 6.07 cm) volunteered to participate. Height and weight measurements of the participants were made and the maximum oxygen consumption capacity measurement ($30-15_{IFT}$) was started after 6-week mini-trampoline training applications. Measurements, test and training applications were repeated in the form of pre -test and post -test and data were recorded. The skewness and kurtosis coefficients were taken into account in determining the normality and it was seen that the data were normally distributed (in the range of ± 1.5). In the analyzes, the value $p < 0.05$ was considered statistically significant. When the data obtained were

analyzed and evaluated, it was concluded that trampoline training increased the maximum oxygen consumption capacity ($VO_2\max$) ($p=0.001$). As a result, it was determined that mini trampoline training increased the maximum oxygen consumption capacity, maximum aerobic speed and $30-15_{IFT}$ values.

Keywords: Aerobic, Gymnastics, Oxygen, Sports, Trampoline.



GİRİŞ

Trampolin sabit bir çerçeveye yaylar ile bağlanan ve sıçramanın sağlandığı bir eğlence ve spor aletidir. İlk olarak 1910 yılında yapılmıştır ve dikdörtgen, kare, yuvarlak olmak üzere farklı çeşitleri vardır (Esposito ve Esposito, 2009). Trampolin, cimnastik branşında kullanılır ve zamanlama, koordinasyon, kuvvet, ritim gibi becerilerin kazanılmasına yardımcı olmaktadır (Atılğan, 2013; Heitkamp, Horstmann, Mater, Weller ve Dickhuth, 2001). Tam boyutlu trampolinlerin üretiminin ardından “rebounder” olarak da bilinen mini trampolinlerin üretimine de başlanmış ancak gerekli ilgiyi görmemiştir. Daha sonra “rebound egzersizin babası” olarak nitelendirilen Albert E. Carter “Rebound Egzersizin Mucizeleri” adlı kitapçık çıkarması ile mini trampolin yaygınlaşmaya başlamıştır (Esposito ve Esposito, 2009). Mini trampolin, artistik cimnastik başta olmak üzere cimnastik branşlarının genelinde yardımcı alet olarak hareketlerin basamaklamalarında yaklaşık 20 metre sürat ile gerçekleştirilerek kullanılmaktadır. Sporda, en önemli etkenlerden biri performans gösterilen branşta gerekli olan dayanıklılık gibi motorik parametrelerdir (Tuna, 2023). Mini trampolin egzersizleri vücudun dengesini, koordinasyonunu, dayanıklılığını ve kuvvetini geliştirici hareketlere sahiptir (Aragao, 2011).

Maksimum aerobik sürati belirlemede son yıllarda yaygın olarak kullanılan $30-15_{IFT}$ testi de maksimum oksijen tüketim kapasitesini ortaya koymada etkili bir ölçme metodu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yüksek şiddetli interval antrenmanlarında belirleyicisi olarak tercih edilen bu test yaygın olarak takım sporlarında sporcuların performans düzeyini belirlemek için kullanılan popüler bir testtir. Bu çalışmada amaç, cimnastik branşlarında interval yüklenme şeklinde kullanılan mini trampolin ile yapılan antrenmanların maksimum oksijen tüketimine etkisini değerlendirmektir.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel yöntem kullanılmıştır. Deneysel yöntemlerden ise zayıf deneysel desenlerin, tek grup ön test-son test deseni uygulanmıştır. Bu desende deneysel işlemin etkisi tek grup üzerinde

yapılan çalışmayla test edilir. Deneklerin bağımlı değişkene ilişkin ölçümlerin uygulama öncesinde ön test, sonrasında son test olarak aynı denekler ve aynı ölçme araçları kullanılarak elde edilir (Büyüköztürk ve ark., 2014). Çalışma, İstanbul Gelişim Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinden 18-24 yaş arası düzenli mini trampolin antrenmanı yapan 12 gönüllü katılımcıyla 6 hafta süresince gerçekleştirilmiştir. Ayrıca katılımcıların boy ve kilo ölçümlerinin yapılmasının ardından, maksimum oksijen tüketim kapasitesini ölçmek için aralıklı fitness koşu testi (30-15_{IFT}) 28 metrelik versiyonu uygulanmıştır. Çalışma için İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (18.08.2022 tarih ve 2022-13 sayı; karar no: 2022-15-30).

Veri Toplama Araçları

Aralıklı Fitness Koşu Testi (30-15_{IFT}): Buchheit tarafından başta takım sporları olmak üzere aerobik güç ve aerobik kapasiteyi değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Buchheit, 2008). 8 km/s hızla başlayan koşu her 30 saniyede bir 0,5 km/s hızlanır. 15 saniyelik dinlenme süresinde, sporcuların en yakın 3 metrelik bölgeye doğru ileri yönde yürümleri gerekir. Sporcu koşuyu bırakırsa ya da bip sesiyle eş zamanlı üst üste 3 defa 3 metrelik alanlara ulaşamazsa test sonlanır. Bu sonuç maksimum aerobik süratin (MAS) %120'sine eşittir (Buchheit ve ark., 2009). Test koşu hızı ½ ye bölüldüğünde MAS değerinin %100 değeri elde edilir. $VO_{2max} (ml.kg^{-1}.min^{-1}) = 28.3 - (2.15 \times C) - (0.741 \times Y) - (0.0357 \times K) + (0.0586 \times Y \times H) + (1.03 \times H)$ (Buchheit, 2008). **VO₂max hesaplaması;** C= cinsiyet (erkek=1; kız=2), Y= yaş, K= vücut ağırlığı (kg), H= hız;

Antrenman Programı (6 Hafta)

Çalışmanın antrenman programı, haftada 2 gün, 90'ar dakika 8 farklı egzersiz şeklinde planlanmıştır. Uygulamadan önce 15 dakika genel ısınma, 15 dakika özel ısınmanın ardından, 20 metrelik mesafede mini trampolin de çeşitli egzersizler uygulanmıştır. Tekrar sayılarını incelediğimizde; 5 tekrar düz dikey sıçrama, 5'er tekrar 90, 180 ve 360 derece rotasyonlu dikey sıçrama, 5 tekrar yunus takla, 5 tekrar kasa geçişleri (Omuz İttirişi), 10 tekrar yarım burgu, 10 tekrar öne tek salto hareketlerinin ardından, bitiriş bölümünde 15 dakikalık genel soğuma egzersizleri ile antrenman bitirilmiştir. 5 tekrarlı 6 farklı egzersizin yüklenme süresi 5 saniye, tekrarlar arası dinlenme süresi 30 saniye (30sn x 5), 10 tekrarlı 2 farklı egzersizin yüklenme süresi 5 saniye tekrarlar arası dinlenme süresi 30 saniye (30sn x 10) ile sınırlandırılmıştır. 8 farklı egzersizin setler arası dinlenme süreleri 2 dakika olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Antrenman Programı (8 Egzersiz)

Genel Isınma 15 Dakika							
Özel Isınma 15 Dakika							
	Hareket	Tekrar Sayısı	Dinlenme Süresi (sn)	Dinlenme Şiddeti	Yüklenme Süresi (sn)	Yüklenme Şiddeti	Toplam Süre
1	Dikey Sıçrama	5	30	Pasif	5	%100	2 dk 55 sn
2 Dakika Set Arası Dinlenme							
2	90 Derece Rotasyonlu Dikey	5	30	Pasif	5	%100	2 dk 55 sn
2 Dakika Set Arası Dinlenme							
3	180 Derece Rotasyonlu Dikey	5	30	Pasif	5	%100	2 dk 55 sn
2 Dakika Set Arası Dinlenme							
4	360 Derece Rotasyonlu Dikey	5	30	Pasif	5	%100	2 dk 55 sn
2 Dakika Set Arası Dinlenme							
5	Yunus Takla	5	30	Pasif	5	%100	2 dk 55 sn
2 Dakika Set Arası Dinlenme							
6	Kasa Geçişleri	5	30	Pasif	5	%100	2 dk 55 sn
2 Dakika Set Arası Dinlenme							
7	Yarım Burgu	10	30	Pasif	5	%100	5 dk 50 sn
2 Dakika Set Arası Dinlenme							
8	Tek Öne Salto	10	30	Pasif	5	%100	5 dk 50 sn
Soğuma Egzersizleri 15 Dakika							

Verilerin Analizi

Verilerin, analiz ve değerlendirilmesinde Microsoft Excel 2010 programında hazırlanmış IBM SPSS 25.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Normalliğin belirlenmesinde çarpıklık ve basıklık katsayıları dikkate alınmış ve verilerin ($\pm 1,5$ aralığında) normal dağıldığı görülmüştür (Tabachnick ve Fidell, 2013). Verilerin analizinde bağımlı grubun karşılaştırılmasında eşleştirilmiş t testi ve 30-15_{IFT} MAS ve VO₂max arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Trambolin antrenmanların 30-15_{IFT} MAS ve VO₂max üzerindeki etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla Cohen's d istatistiğinden yararlanılmıştır (Hedges ve Olkin, 1985). Cohen's d istatistiği için etki büyüklüğünün yorumlanmasında; 0,10 < d < 0,20: Çok küçük etki, 0,20 < d < 0,50: Küçük etki, 0,50 < d < 0,80: Orta düzeyde etki, 0,80 < d < 1,20: Büyük etki, 1,20 < d < 2: Çok büyük etki, d < 2: Muazzam etki, şeklinde referans değerlerinden yararlanılmıştır (Sawilowsky, 2009). Analizlerde p<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 2. Ön test son test karşılaştırmaları

Gruplar	n	Ort.	ss	Sh _x	T Testi			Cohen's d	Etki Büyüklüğü
					t	d	p		
30-15 _{IFT} Ön	12	14,45	,68948	,19903	13,457	11	0,001	0,84	Büyük Etki
30-15 _{IFT} Son	12	16,33	,65134	,18803					
MAS _(%100) Ön	12	12,04	,57389	,16567	13,435	11	0,001	0,88	Büyük Etki
MAS _(%100) Son	12	13,60	,54178	,15640					
VO ₂ max Ön	12	40,89	1,54855	,44703	12,429	11	0,001	0,64	Orta Düzeyde Etki
VO ₂ max Son	12	45,26	1,62906	,47027					

Tablo 2' de 30-15_{IFT} testi, MAS testi, VO₂max testi puanlarının ön test ve son test değerlerine göre karşılaştırılmalarına ilişkin t testi sonuçlarına yer verilmiştir. Bulgular incelendiğinde trampolin antrenmanları öncesi sporcuların 30-15_{IFT} ortalamaları 14,4583 (km/s), MAS (%100) ortalamaları 12,0450 (km/s) ve VO₂max ortalamaları 40,8998 (ml/kg/dk) elde edilmiştir. Trampolin antrenmanları sonrası ise 30-15_{IFT} ortalamaları 16,33 (km/s), MAS (%100) ortalamaları 13,60 (km/s) ve VO₂max ortalamalarının ise 45,2678 (ml/kg/dk) olduğu görülmüştür. Bulgulara göre örnekleme oluşturan sporcuların 30-15_{IFT} (t=-13,457; p<.05), MAS (t=-13,435; p<.05) ve VO₂max (t=-12,429; p<.05) değerlerinde ön test son test puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05).

Buna göre 30-15_{IFT} testi, MAS ve VO₂max değerleri son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Cohen's d etki büyüklüğü analizine göre 30-15_{IFT} ön test son test değerleri arasında yüksek düzeyde etki değeri (r= 0,84), MAS ön test son test değerleri arasında yüksek düzeyde etki değeri (r= 0,88) ve VO₂max ön test son test değerleri arasında orta düzeyde etki değeri (r= 0,64) olan anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Buna göre uygulanan trampolin antrenmanının sporcuların dayanıklılık, maksimal aerobik hız üzerine yüksek düzeyde ve maksimum oksijen kapasiteleri üzerine orta düzeyde etki ettiği tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Antrenmanlarda uygulanan yüklenme dinlenme sürelerinin VO_2max değerlerinde etkili olduğu bilinmektedir (Moghaddam ve ark., 2019). Yüklenmelerde hızlanma ve yavaşlamalar yoğunlaştığında kaslara binen yükten dolayı nöromusküler yorgunlukta artmaktadır. 4 dakikalık yüklenmelerin ardından farklı dinlenme aralıkları verildiğinde, VO_2max 'ın %95'e yükselmesine olanak sağlamaktadır (Seiler ve Hetlelid, 2005). Çalışmamızda uyguladığımız yüklenme-dinlenme süresi ve şiddeti sonucunda maksimum oksijen tüketim kapasitesinde (VO_2max) anlamlı derece artış meydana gelerek literatürü destekler nitelikte sonuç ortaya koyulmuştur.

6 haftalık bir süreçte maksimum oksijen tüketim kapasitesinin geliştiğini gösteren sonuçlar ortaya koyan çalışmamızın yanında, 4 haftalık dar alan oyunları çalışmalarında aerobik ve anaerobik kapasiteye etki ettiği bilinmektedir (Kumak ve ark., 2021).

Çalışmamızda maksimum aerobik sürat belirleme testlerinden 30-15_{IFT} testi uygulanarak maksimum oksijen tüketim kapasitesi (VO_2max) belirlenmiştir. Literatürde, 30 saniye yüklenme 15 saniye dinlenme aralıkları içeren bir test sırasında elde edilen hızın, sürekli testlere oranla daha yüksek değerlere ulaştığı bilinmektedir (Buchheit, 2005a; Buchheit, 2008). Ek olarak, 30-15_{IFT} testinin maksimum oksijen tüketim kapasitesini belirlemek için ideal bir test olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Uzun ve ark., 2021; Kirişçi ve ark., 2020).

Çalışmamızın sonunda elde ettiğimiz maksimum oksijen tüketim kapasitelerinin gelişimi (VO_2max) göz önünde bulundurulduğunda, mini trampolin egzersizlerinin, gençlerde etkili bir yüksek şiddetli interval antrenman olarak çalışmayı destekler niteliktedir (Schöffl ve ark., 2020).

Ayrıca geleneksel koşu antrenmanlarına kıyasla mini trampolin antrenmanlarının, oksijen tüketim kapasitelerini arttırmaya yönelik olmasının yanında (Şahin ve ark., 2016), çocuklarda (13+) alt ekstremitte üzerinde olumlu etki ettiği dolayısıyla patlayıcı güçlerinde artış olduğunu ortaya koyan çalışmanın yanında (Atikovic ve ark., 2018), hem genç hem yaşlı bireylerin kas güçleri ve hacimleri üzerine de olumlu etki ettiği bilinmektedir (Franchi ve ark., 2019).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız mini trampolin antrenmanlarının oksijen tüketim kapasitesine olumlu etki ettiği sonucunu ortaya koymuştur. Gerek takım sporları gerek bireysel sporlar olmak üzere antrenman programlarında trampolin çalışmalarına yer verilmesi çeşitlilik anlamında sporcuların eğlenmesini sağlamanın yanında dayanıklılık performanslarına da katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte trampolin çalışmaları sırasında mutlaka işin uzmanı gözetiminde gerçekleştirilmesi meyda-

na gelebilecek yaralanmalarında önüne geçilebileceği ya da en aza indirilebileceği unutulmamalıdır. Trampolin çalışmalarının maksimum oksijen tüketim kapasitesine olumlu etki etmesi açısından çeşitli branşlarda sıklığı ortadan kaldırmaktadır. Dolayısıyla sporcuların eğlenerek antrenman yapmasını sağlamaları açısından kullanışlı bir antrenman yöntemi olarak görülmektedir. Ek olarak çocukların tek başına kullanabileceği oyuncak olarak düşünülmemeli ve bunun yaralanma risklerini beraberinde getirdiği unutulmamalıdır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Çalışma Dizaynı (Design of the Research): İK(%100)

Veri Toplama (Data Acquisition): İK(%70), AK(%30)

İstatistiksel Analiz (Statistical Analysis): SY(%100)

Makalenin Hazırlanması (Preparation of the Article): İK(%50), AK(%25), SY(%25)

KAYNAKLAR

- Aragao, A., Karamanidis, K., Vaz, M. & Arampatzis, A. (2011). Mini-Trampoline Exercise Related to Mechanisms of Dynamic Stability Improves the Ability Regain Balance in Elderly. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 21(3), 512-518. DOI: 10.1016/j.jelekin.2011.01.003.
- Atılgan, O. E. (2013). Effects of Trampoline Training on Jump Leg Strength, Static and Dynamic Balance of Boys. *Science of Gymnastics Journal*, 5(2), 15-25.
- Atkovic, A., Mujanovic, A. N., Mehinovic, J., Mujanovic, E., & Bilalic, J. (2018). Effects of a mini trampoline exercise during 15 weeks for increasing the vertical jump performance. *Sport Spa*, 15(1), 11-19.
- Buchheit M. (2005a). The 30-15 intermittent fitness test: reliability and implication for interval training of intermittent sport players. In: 10th European Congress of Sport Science. Belgrade, Serbia.
- Buchheit M. (2008). The 30-15 intermittent fitness test: accuracy for individualizing interval training of young intermittent sport players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2008;22(2):365-374.
- Buchheit M, Al Haddad H, Millet GP, Lepretre PM, Newton M, & Ahmaidi S. (2009). Cardiorespiratory and cardiac autonomic responses to 30-15 intermittent fitness test in team sport players. *J Strength Cond Res*.23(1):93-100.
- Büyükköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F., (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem Akademi, Ankara, s.201.
- Esposito, P. W., Esposito, L. M. (2009). The reemergence of the trampoline as a recreational Activity and competitive sport. *Current Sports Medicine Reports*, 8(5):273-277. DOI:10.1249/JSR.0b013e3181b8f60a.
- Franchi, M. V., Monti, E., Carter, A., Quinlan, J. I., Herrod, P. J. J., Reeves, N. D. & Narici, M. V. (2019). Bouncing back! Counter acting muscle aging with plyometric muscle loading. *Front Physiol*, 5(10), 178. DOI: 10.3389/fphys.2019.00178
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press.
- Heitkamp, H. C., Horstmann T., Mayer, F., Weller, J. & Dickhuth, H. H. (2001). Gain in Strength and Muscular Balance After Balance Training. *Int J Sports Med*, 22(4), 285-290. DOI:10.1055/s-2001-13819.
- Kirişçi, İ., Kizilet, A., & Bozdoğan, T. K., (2020). Comparison of Physiological Outputs of Different Maximum Aerobic Speed Determination Tests Progress in Nutrition; Vol. 22, N. 3: e2020036 DOI: 10.23751/pn.v22i3.9933
- Kumak, A., Kizilet, A., & Bozdoğan, T. K., (2021). Exploration of the effect of small sided games on the technical skills, internal and external loads of main and joker players. *Progress in Nutrition 2021*; Vol. 23, N. 2: e2021207 DOI 10.23751/pn.v23i2.11750.
- Moghaddam M, Estrada CA, Muddle TWD, Magrini MA, Jenkins NDM, Jacobson BH. (2019). Similar anaerobic and aerobic adaptations after 2 high-intensity interval training configurations: 10s:5s VS. 20s:10sn work to rest ratio. *Journal of Strength and Conditioning Research*.;1-8. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002939
- Sawilowsky, S. (2009). New effect size rules of thumb. *Journal of modern applied statistical methods*, 8(2), 26.

- Schöffl, I., Ehrlich, B., Bamberg, K., Kathrin, R., Annika, W., Sven, D., & Volker, S., (2020). Jumping into a Healthier Future: Trampolining for Increasing Physical Activity in Children. *Research Square*.
- Seiler S, Hetlelid KJ. (2005) - The impact of rest duration on work intensity and RPE during interval training. *Med Science Sports Exercise*. 1601-1607.
- Şahin, G., Demir, E., Aydın, H. (2016). Does mini-trampoline training more effective than running on body weight, body fat, vo2 max and vertical jump in young men? *International Journal of Sports Science*, 6(1), 1-5. DOI: 10.5923/j.sports.20160601.01
- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics*. 6th Edn., Boston: Pearson Education.
- Tuna, G. (2023). Pilometrik Antrenman, *Sağlık ve Spor Bilimi Alanında Akademik Değerlendirmeler*, Ed: Yurtseven, N. İlk, Ç. 1. Baskı, Duvar Yayınevi, Türkiye. s:162-166
- Uzun, N. E., Kızılet, T., Kızılet, A, 2021. Maksimum Oksijen Kapasitesinin Belirlenmesinde Kullanılan Aralıklı Dayanıklılık Testlerinden Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi (Seviye 1) ve 30-15IFT'nin Formüllerinin Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2): 268-280, 2021 Araştırma Makalesi www.sportifbakis.com E-ISSN: 2148- 905X DOI: 10.33468/sbsebd.221