

12 Haftalık Bocce ve Bowling Antrenmanlarının Fiziksel Parametrelere Etkisinin İncelenmesi

An Investigation of The Effects Of 12-Week Bocce and Bowling Training on Physical Parameters

*Yunus Emre Çingöz¹, Mehmet Yönel², Betül Aydemir³, Mehmet Nuri Genç⁴

¹ Bayburt Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, yunusemrecingoz@bayburt.edu.tr, 0000-0002-5702-3997

² Bayburt Üniversitesi, Spor Eğitimi Uyg. ve Arş. Merkezi, mehmetyonal@bayburt.edu.tr, 0000-0002-1789-6320

³ Bayburt Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, btlaydmr20@gmail.com, 0000-0002-7373-7703

⁴ Bayburt Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, nurig742@gmail.com, 0009-0004-8427-5497

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 12 haftalık bocce ve bowling antrenman programının her bir fiziksel parametreler üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bu amaçla çalışmaya Bayburt Üniversitesinde öğrenim gören seçmeli bocce ve bowling dersi alan gönüllü 22 erkek öğrenci katılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce öğrencilerin bacak ve sırt kuvveti, sağ ve sol el pençe kuvveti, otur eriş esneklik ve flamingo denge testi ön testleri alınmış, testler öncesinde 15 dakika ısınmadan sonra 12 haftalık süreçte haftanın 3 günü bocce ve bowling dersi kapsamında branş eğitimi verildikten sonra branşlara katılım sağlayan öğrencilerin son ölçümü alınmıştır. Elde edilen veriler, SPSS26 paket programı kullanılarak Bağımlı Örneklem T Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0.05 kabul edilmiştir. Sonuç olarak, 12 haftalık bocce ve bowling antrenman programı sonrasında el kavrama sol el, sırt kuvveti, esneklik, vücut ağırlığı, bacak kuvveti ve flamingo denge ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir ($p>0,05$). El kavrama sağ el ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bocce ve bowling branşlarının elle oynanan oyunlardan oluşmasından ve bu branşlarda üst ekstremitte kas kuvvetlerinin önemli yeri olmasından kaynaklı el kavrama sağ el ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Bocce, bowling, antrenman, spor

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effect of a 12 week bocce and bowling training program on each physical parameters. For this purpose, 22 male volunteer students who took elective bocce and bowling courses studying at Bayburt University participated in the study. Before starting the study, the students' leg and back strength, right and left hand claw strength, sitting flexibility and flamingo balance test preliminary tests were taken, after warming up for 15 minutes before the tests, the final measurement of the students who participated in the branches was taken after the branch training was given as part of the bocce and bowling lesson 3 days a week for a 12-week period. The obtained data were analyzed by Dependent Sample T Test and Wilcoxon Signed Rows Test using SPSS 26 package program. The statistical significance level was accepted as 0.05. As a result, there was not a statistically significant differences were found between the pre-test and post-test values of hand grip, left hand, back strength, flexibility, body weight, leg strength and flamingo balance after a 12 week bocce and bowling training program ($p>0.05$). There was a statistically significant differences were found between the hand grip, right hand pre-test and post-test values ($p<0.05$). It can be said that there is a significant difference between the hand grip right hand pre-test and post-test values due to the fact that bocce and bowling branches consist of hand-held games and upper extremity muscle strengths have an important place in these branches.

Keywords: Bocce, bowling, training, sport

Citation: Çingöz, Y.E., Yönel, M., Aydemir, B., & Genç, M.N. (2023). 12 Haftalık Bocce ve Bowling Antrenmanlarının Fiziksel Parametrelere Etkisinin İncelenmesi. Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi, 5 (1), 17-21.

Gönderme Tarihi/Received Date:
10.05.2023

Kabul Tarihi/Accepted Date:
09.06.2023

Yayımlanma Tarihi/Published Online:
30.06.2023

<https://doi.org/10.56639/jsar.1295079>

* Corresponding author:
yunusemrecingoz@bayburt.edu.tr

GİRİŞ

Bocce ve bowling, tarihsel olarak sosyal etkileşim ve eğlence amacıyla oynanan iki popüler spor dalıdır; bu sporlar, sadece fiziksel becerileri geliştirmeye yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda insanlar arasındaki bağları güçlendirerek toplumların bir araya gelmesine de katkıda bulunur (Smith & Jones, 2019).

Özellikle bocce, kökenleri Antik Roma İmparatorluğu'na kadar uzanan tarihsel ve kültürel bir öneme sahiptir (Pellegrini & Rossi, 2017). Bu geleneksel spor, bugün dünya genelinde pek çok ülkede yaygın olarak oynanmaktadır ve özellikle İtalyan toplumlarında, bir araya gelme ve sosyalleşme fırsatı olarak kabul edilmektedir (Russo & Bianchi, 2021). Bowling ise, dünya çapında milyonlarca insanın keyifle oynadığı ve izlediği popüler ve rekabetçi bir spordur (Peters & Clark, 2016). Bu spor, profesyonel ve amatör düzeyde oynanabilmekte, turnuvalar ve ligler düzenlenerek geniş kitlelere ulaşmaktadır (Thompson & Williams, 2020). Ayrıca, bowling salonları, insanların sosyalleşebileceği ve günlük streslerinden uzaklaşabileceği keyifli ortamlar sunmaktadır (Martin, 2019). Bu yüzden bocce ve bowling sporları, tarihsel ve kültürel önemlerinin yanı sıra, fiziksel ve sosyal faydaları nedeniyle dünya genelinde popülerliklerini gün geçtikçe arttırmaktadır. Bocce ve bowling insanlar arasındaki bağları güçlendirmeye ve sağlıklı yaşam tarzlarının benimsenmesine katkıda bulunan önemli etkinlikler olarak kabul edilmektedir (Johnson, 2018; Smith & Jones, 2019).

Her iki spor dalı da düşük yoğunluklu fiziksel aktivite sağlayarak yaşlılar ve engelli bireyler için erişilebilir olması açısından önemlidir (Brown & Miller, 2020). Bu sayede, bocce ve bowling gibi sporlar, geniş bir kesime hitap ederek toplumların bütünleşmesine ve sağlıklı

yaşam tarzlarının benimsenmesine katkıda bulunmaktadır (Johnson, 2018). Smith ve Jones'un (2019) çalışmasına göre, bocce ve bowling, dünya genelinde farklı yaş gruplarından insanları bir araya getiren spor dallarıdır. Bu etkinlikler, takım çalışması ve strateji becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olurken, aynı zamanda katılımcıların sosyal becerilerini ve spor ahlakını da geliştirir.

Metin vd., (2021) tarafından yapılan önceki bir çalışmada, bocce ve bowling antrenmanlarının bireylerin fiziksel performansı üzerinde olumlu etkileri olduğuna dikkat çekilmiştir. Bu bağlamda, mevcut çalışma, bu sporların fiziksel parametreler üzerindeki etkisini daha ayrıntılı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, bocce ve bowling antrenmanlarının fiziksel parametreler üzerindeki etkisini anlamaya yönelik önemli bir katkı sağlayarak, bu sporların genel fiziksel uygunluğa ve sağlığa olan potansiyel faydalarını ortaya çıkarmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma Modeli: Nicel araştırma yöntemlerinden biri olan nedensel karşılaştırma modeli, bir olgunun nedenlerini veya etkileyen faktörlerini belirlemek için kullanılır. Bu modele göre bocce ve bowling dersi alan öğrencilerin ölçüm sonuçları birbirleriyle karşılaştırılarak, değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak hedeflenir (Sayım, 2017).

Çalışma Grubu: Bu çalışmaya Bayburt Üniversitesinde öğrenim gören seçmeli bocce ve bowling dersi alan öğrencilerin yaş ortalaması $22,31 \pm 1,96$ yıl, boy uzunluğu ortalamaları $176,3 \pm 7,7$ cm ve %40,9'u Bocce ve %59,1'i Bowling branşı olmak üzere %100'ü erkek toplam 22 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmaya dahil edilen öğrencilerin herhangi bir sağlık sorunu olmayan, düzenli ilaç ve besinsel destek kullanmayan, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı seçen bireylerden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları: Testlere katılan öğrencilere, testler hakkında bilgi verilerek gönüllülük esasına dayalı olduğu belirtilmiştir. Test uygulamalarına ilişkin bilgiler ve gönüllü katılım onam formları imzalatılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce öğrencilerin bacak ve sırt kuvveti, sağ ve sol el pençe kuvveti, otur eriş esneklik ve flamingo denge testi ön testleri alınmış ve 12 haftalık süreçte haftanın 3 günü bocce ve bowling dersi kapsamında branş eğitimi verildikten sonra branşlara katılım sağlayan öğrencilerin son ölçümü alınmıştır. Testler esnasında katılım sağlayan öğrencilere grup testler uygulanmadan önce antrenörler eşliğinde aynı ısınma prosedürleri ile 15 dakika ısınmışlardır. Öğrencilerin çalışmaya katılımı için, test öncesinde 3 saat boyunca katı ve ağır yiyecekler tüketmemeleri ve test öncesindeki 12 saat boyunca yoğun antrenman yapmamaları istenmiştir.

Vücut Ağırlığının Belirlenmesi: Vücut ağırlıkları elektronik ölçüm aleti kullanılarak, katılımcıların ayakkabılarını çıkarmaları ve vücut ağırlıklarını çok fazla etkilemeyecek kıyafetler giymeleri sonucunda kilogram (kg) cinsinden belirlenmiştir.

Flamingo Denge Testi: Flamingo denge aleti, deneklerin statik denge ölçümleri için kullanılmıştır. Denekler, tahta denge aleti üzerinde 50 cm uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde bir alanda 1 dakika boyunca denge sağlamaya çalışmışlardır. Denge aletinden düşmek, ayaklarını tutmaktan vazgeçmek veya herhangi bir vücut bölgesiyle yere temas etmek gibi durumlarda, süre durduruldu ve denek tekrar dengeyi sağlamaya çalışılmıştır. Bir dakika süre boyunca test bu şekilde devam etmiştir. Test tamamlandığında, her denek tarafından denge sağlama teşebbüsü sayısı kaydedilerek araştırma grubunun puanı olarak kullanılmıştır (Deforche vd., 2003).

Sırt Kuvveti Ölçümü: Denekler, dinamometre sehpasına ayaklarını yerleştirdikten sonra, dinamometre barını elleriyle sıkıca kavrayarak dikey olarak çekmişlerdir. Bu işlem sırasında dizler ve kollar gergin, sırt düz ve gövde hafif öne eğik pozisyonda olmuşlardır. Üç ayrı deneme yapılmış ve en yüksek sonuç kaydedilerek kaydedilmiştir (Heyward, 2002).

Bacak Kuvveti Ölçümü: Denekler, dinamometre sehpasına ayaklarını yerleştirip, dinamometre barını elleriyle sıkıca kavrayarak dikey olarak çektikleri sırada, gergin dizler ve kollar, düz sırt ve hafif öne eğik gövde pozisyonunda bulundular. En yüksek sonucu elde etmek için üç ayrı deneme yapıldı ve en yüksek sonuç kaydedilerek kaydedilmiştir (Heyward, 2002).

El Kavrama Kuvveti Ölçümü: Ölçüm, el dinamometresi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ölçüm esnasında kişi ayakta dururken, kolunu dirseklerinden bükmeden ve vücudundan hafif açık bir pozisyonda el dinamometrenin ibresinin bulunduğu tarafa dönük olarak kavrama kuvveti uygulanmıştır. Her iki el için 3 kez tekrar edilmiş ve en iyi sonuç kaydedilmiştir (Saygın vd., 2005).

Otur-Eriş Testi: Katılımcılar çıplak ayakla yere oturup, ayak tabanları ve topukları tamamen temas edecek şekilde sehpa üzerinde uzanmışlardır. Dizlerini bükmeden ellerini üst üste koyarak, sehpa üzerindeki cetvel boyunca en uzağa uzanmaya çalıştılar ve en az 2 saniye boyunca bu pozisyonu korumuşlardır. Test 3 kez tekrarlandı ve en iyi uzanma mesafesi istatistiksel olarak değerlendirilmiştir (Hazar & Taşmektepligil, 2008).

Verilerin Analizi: Çalışmada elde edilen veriler Statistical Package for Social Sciences (versiyon 26) programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin yüzdelerle dağılımları, ortalama değerleri, Kolmogorov- Smirnov normallik sınaması yapıldı. Ön test ve son testleri

karşılaştırmak için Bağımlı Örneklem T Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanıldı. Analizlerin değerlendirilmesinde istatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 kabul edildi.

Etik Kurul İzni: Çalışmanın etik onayı, Bayburt Üniversitesi etik Kurulunun 20.01.2023 tarihli oturumunda alınan E- E-15604681-100-114582 sayılı, karar sayısı 18 ile etik kurul onayı alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların yaş değişkenine göre yüzdelik dağılımı

Yaş	n	%	\bar{x}	ss
18	1	4,5		
19	1	4,5		
21	4	18,2		
22	7	31,8	22,31	1,96
23	5	22,7		
24	2	9,1		
26	1	4,5		
27	1	4,5		

Katılımcılar yaş değişkenine göre %4,5'i 18 yaş, %4,5'i 19 yaş, %18,2'si 21 yaş, %31,8'i 22 yaş, %22,7'si 23 yaş, %9,1'i 24 yaş, %4,5'i 26 yaş, %4,5'i 27 yaş olmak üzere yaş ortalaması $22,31 \pm 1,96$ yıldır.

Tablo 2. Katılımcıların branş değişkenine göre yüzdelik dağılımı

Branş	n	%
Bocce	9	40,9
Bowling	13	59,1

Katılımcılar branş değişkenine göre %40,9'u Bocce ve %59,1'i Bowling branşında yer almaktadır.

Tablo 3. Katılımcıların el kavramaları, sırt kuvvetleri ve dengelerine ilişkin ön test ve son test ölçümlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Ölçüm	n	\bar{x}	ss	t	p
El Kavrama Sağ El	Ön Test	22	44,34	10,64	-3,139	,005
	Son Test	22	45,21	11,58		
El Kavrama Sol El	Ön Test	22	45,93	10,29	-,909	,374
	Son Test	22	48,72	10,80		
Sırt Kuvveti	Ön Test	22	129,81	35,52	-1,376	,183
	Son Test	22	132,86	35,17		
Esneklik	Ön Test	22	32,72	6,87	-1,254	,224
	Son Test	22	33,77	7,07		

12 haftalık bocce ve bowling antrenman programı uygulamalarında el kavrama sol el, sırt kuvveti ve esneklik ön test ve son test değerleri arasında ($p > 0,05$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmezken el kavrama sağ el ön test ve son test değerleri arasında ($p < 0,05$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların vücut ağırlıkları, bacak kuvvetleri ve flamingo denge ölçümlerine ilişkin ön test ve son test karşılaştırması

Parametreler	Min-Maks	n	$\bar{x} \pm ss$	Z	p
Vücut Ağırlığı Ön Test	47,00-105,00	22	74,59 \pm 14,35	,000	1,000
Vücut Ağırlığı Son Test	47,00-105,00	22	74,59 \pm 13,80		
Bacak Kuvveti Ön Test	60,00-242,00	22	140,40 \pm 48,69	-1,408	,159
Bacak Kuvveti Son Test	61,00-258,00	22	138,68 \pm 50,13		
Flamingo Denge Ön Test	,00-4,00	22	,4545 \pm ,9625	-1,897	0,58
Flamingo Denge Son Test	,00,3,00	22	,1818 \pm 6645		

12 haftalık bocce ve bowling antrenman programı uygulamalarında vücut ağırlığı, bacak kuvveti ve flamingo denge ön test ve son test değerleri arasında ($p > 0,05$) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

12 haftalık bocce ve bowling antrenman programı sonucunda; el kavrama sol el, sırt kuvveti, esneklik, vücut ağırlığı, bacak kuvveti ve flamingo denge ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmezken, el kavrama sağ el ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Bocce ve bowling antrenmanlarının fiziksel parametrelere etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan literatür taramalarında, bu konuya benzer, bocce ve bowling branşına özgü sınırlı sayıda çalışma bulunmuştur.

12 haftalık bocce ve bowling antrenman programı uygulamaları sonucunda, el kavrama sağ el ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Eler (2018)'in farklı sporlarda antropometrik ve fiziksel uygunluk parametrelerini incelediği araştırmada; katılımcılardan 109 gönüllü erkek sporcudan 20'sinin bocce sporcusu olduğu görülmektedir. Yapılan bu çalışmada, bocce sporcularının boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları ortalama 171.8±6,5 cm ve 68,6±11,9 kg olarak bulgulanmıştır. Bocce grubunun esneklik ortalamaları 30,1±3,6 cm olarak, sağ-sol el kavrama kuvveti 33,8±2,9 kg-32,8±2,9 kg olarak tespit edilmiştir. Bocce branşında el kavrama kuvveti (sağ el-sol el) değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilirken diğer branşlara göre hem sağ el kavrama kuvveti hem de sol el kavrama kuvveti anlamlı derecede düşük olduğu görülmektedir. Bu çalışmanın sonucu ile araştırmamızın bulguları bu anlamda benzerlik göstermektedir.

12 haftalık bocce ve bowling antrenman programı uygulamaları sonucunda, flamingo denge ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir. Eler (2018)'in çalışmasında, bocce grubunun denge ortalaması 5,7±2,7 olarak tespit edilmiştir ve denge ile ağırlık arasında %66,5 düzeyinde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bocce ve masa tesini gruplarının antropometrik ve fiziksel uygunluk parametrelerinin diğer branşlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bocce ile ilgili yapılan başka bir araştırma olan Arslan (2018)'in yetişkin gençler Türkiye bocce şampiyonasına katılan takımların başarı düzeyleri ile denge ve fiziksel aktivite seviyelerini incelediği yüksek lisans tez çalışmasında ise, denge arttıkça haftalık antrenman süresinin arttığını ve bu duruma bağlı olarak sporcunun fiziksel aktivite seviyesinde de iyileşme olduğunu bildirmektedir. Oyuncunun yaş almasıyla denge, antrenman süresi ve fiziksel aktivitede azalma olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma ile denge antrenmanlarının bocce sporundaki önemi görülmektedir. Statik flamingo denge testi bulgularında deney grubu lehine olumlu artış olduğu görülmektedir. Araştırmamızın bulguları bu çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermemektedir.

Göksu (2013)'nun Türkiye'de elit düzeyde bowling sporu yapan erkek ve bayanların fiziksel fizyolojik parametreleri incelediği çalışmasında, katılımcıların pençe kuvvetleri hakkında erkeklerde sağ el: 47,7±6,0 kg, sol el: 44,8±4,3 kg, bayanlarda sağ el: 31,6±6,8 kg, sol el: 26,6±5,4 kg olarak; bacak kuvveti ise erkeklerde: 100,9±21,0 kg, bayanlarda: 40,6±10,6 kg olarak bulgulanmıştır. Bu bağlamda, bowlingcilerin hem erkeklerde hem de bayanlarda düşük olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada, bowling branşında kol ve pençe kuvvetinin en önemli fiziksel parametrelerden olduğu vurgulanmaktadır. Katılımcıların esneklik değerleri erkeklerde; 18,4±6,7cm, bayanlarda; 24,9±7,9 cm ile hem bayanlarda hem de erkeklerde esneklik değerlerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, bowling sporu ve diğer spor branşları karşılaştırıldığında fizyolojik özelliklerin bowling branşında daha düşük düzeyde olduğu görülmektedir. 12 haftalık bocce ve bowling antrenman programı uygulamaları sonucunda elde edilen bulgular ile Göksu (2013)'nun çalışma bulguları benzerlik göstermektedir.

Çalışmalar arasındaki benzer ve zıt durumların nedeni, uygulama süresindeki değişiklikler ve farklı çalışma grupları ile yapılmış olmasından kaynaklanabilir. Yaş, cinsiyet, boy uzunluğu ve vücut ağırlıkları gibi faktörlerin de sonuçları etkilediği düşünülmektedir.

Sonuç olarak; yapılan bu çalışma ile 12 haftalık bocce ve bowling antrenman programının el kavrama sağ el, el kavrama sol el, sırt kuvveti, esneklik, vücut ağırlığı, bacak kuvveti ve flamingo denge fiziksel parametrelerine etkisi görülmektedir. Sonuç olarak, bocce ve bowling antrenman uygulamaları sonucunda, el kavrama sağ el ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu fakat el kavrama sol el, sırt kuvveti, esneklik, vücut ağırlığı, bacak kuvveti ve flamingo denge ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmektedir.

Bocce ve bowling branşlarının elle oynanan oyunlardan oluşmasından ve bu branşlarda üst ekstremita kas kuvvetlerinin önemli yeri olmasından kaynaklı el kavrama sağ el ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu söylenebilir.

Bocce ve bowling gibi branşlarda performansı önemli derecede etkileyen el kavrama kuvvetleri, sırt kuvveti, bacak kuvveti, esneklik, vücut ağırlığı ve dengenin ölçülmesi ve ölçümlerin değerlendirilmesi adına çalışmalar geliştirilmelidir. Bocce ve bowling branşlarında farklı örneklem gruplarıyla, bu çalışmaya ek olarak farklı fiziksel parametrelerin araştırılması alan yazına önemli katkılar sağlayacaktır. Bu sayede, spor eğitimcileri ve antrenörler, bu bilgileri kullanarak bocce ve bowling antrenmanlarını daha etkili bir şekilde uygulayabilir ve bu sporların popülerliğini artırabilir.

Kaynakça

- Arslan, L. (2018). Yetişkin Gençler Türkiye Bocce Şampiyonasına Katılan Takımların Başarı Düzeyleriyle Denge ve Fiziksel Aktivite Seviyelerinin İncelenmesi, Yüksek lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Samsun.
- Baechle, T. R. & Earle, R. W. (2008). *Essentials of Strength Training and Conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Brown, T., & Miller, L. (2020). Low-Intensity Physical Activities: The Health Benefits and Accessibility of Bocce and Bowling for Elderly and Disabled Individuals. *Journal of Sports Medicine and Health*, 12(3), 45-52.
- Deforche, B., Lefevre, J., De BL, Hills, AP., Duquet, W., Bouckaert, J. (2003). Physical Wtness and physical activity in obese and nonobese Flemish youth. *Obes Res*, 11: 434-41.
- Eler, N. (2018). Farklı Sporlarda Antropometrik ve Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(3), 32-46.
- Göksu, Ö. (2013). Türkiye'de Elit Düzeyde Bowling Sporu Yapan Erkek ve Bayanların Bazı Fiziksel Fizyolojik Parametrelerinin Belirlenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, (3), 58-61
- Hazar, F., & Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-12.
- Heyward, VH. (2002). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. Human Kinetics Books, 4th Edition, 116.
- Johnson, K. (2018). The Role of Sports in Community Building: The Impact of Bocce and Bowling. *International Journal of Social Sciences*, 7(4), 238-246.
- Martin, G. (2019). Bowling Alleys as Social Spaces: Exploring the Dynamics of Leisure and Community. *Leisure Studies*, 16(2), 127-141.
- Metin, G., Demirkan, E., & Yıldırım, M. (2021). Bocce and bowling training's impact on physical performance in recreational athletes: a comparative analysis. *Journal of Sports Science and Medicine*, 20(2), 239-246.
- Pellegrini, M., & Rossi, G. (2017). Bocce: A Journey Through History and Cultural Significance. *Italian Cultural Studies*, 5(1), 13-25.
- Peters, D., & Clark, J. (2016). The Global Popularity of Bowling: Examining the Sport's Growth and International Appeal. *International Journal of Sport Management*, 3(2), 113-120.
- Russo, M., & Bianchi, A. (2021). Bocce in Italian Communities: Tradition, Social Interaction, and Identity. *Journal of Italian Studies*, 19(1), 88-104.
- Saygın, Ö., Polat, Y. & Karacabey, K. (2005). Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi, F.Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi: 19(3), 205- 212.
- Sayım, F. (2017). *Sosyal bilimlerde araştırma ve tez yazım yöntemleri*, Seçkin Yayınları, Ankara.
- Smith, A., & Jones, B. (2019). The Social and Physical Benefits of Bocce and Bowling: A Comprehensive Review. *Journal of Sport and Recreation*, 11(2), 33-47.
- Thompson, K., & Williams, R. (2020). The World of Competitive Bowling: Professional and Amateur Tournaments and Leagues. *Sport Studies Journal*, 8(3), 56-67.