

BOCCE SPORCULARINDA YAKALAMA VE ATIŞ PERFORMANSININ LATERALİZASYONA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

İnci KESİLMİŞ¹

Özet: Bu araştırmanın amacı Bocce sporcularında yakalama ve atış performansının incelenmesidir. Bu doğrultuda 36 erkek ve 39 bayan olmak üzere 75 bocce sporcusu araştırmaya katılmıştır. Bocce sporcularının 38'si sağ el kullanan, 37'si solaktır. Katılımcıların boy uzunluğu ortalaması (152,6 ±9.45) cm, vücut ağırlığı ortalaması (43,99±9.44) kg'dır. Veri toplama araçları olarak, yakalama performansını belirlenmesi için tenis topu yakalama testi, atış performansının belirlenmesi için dart atışı skorları değerlendirmeye alınmıştır. Top yakalama performansının belirlenmesi için 10 tekrarlı 8 seri top yakalama uygulanmıştır. Topun yakalanmasının zorluk derecesi, mesafe artırılması ile çift el ve tek el kullanımı ile ayarlanmıştır. Toplam skor 0-80 puan arasında değişmektedir. Dart atışı için; katılımcılar 10 sağ, 10 sol el ile olmak üzere 20 dart atışı yapmıştır ve skorlar kaydedilmiştir. İstatistiksel analizler için; ikili karşılaştırmalar için Mann Whitney U ve ilişkisel karşılaştırmalar için Spearman Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Sağ el ile yakalama skoru ve sağ el toplam skoru arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ve erkek katılımcılar lehinedir. 3m mesafeden sol el ile yakalama ve sol el ile dart atış performansı solaklar lehine istatistiksel olarak anlamlıdır. Göz tercihinin göre sol el ile 2m mesafeden top yakalama performansı arasındaki fark anlamlıdır ve sol göz dominanslı sporcular lehinedir. Sol göz dominanslı olmak ile sol el ile yakalama performansı arasında ilişki vardır. Sağ bacak dominanslı bocce sporcularının sağ el ile dart atış performansı arasında, sol bacak dominanslı bocce sporcularının sol el ile dart atış performansları arasındaki ilişkide istatistiksel olarak anlamlıdır (p<.05). Araştırma sonuçlarımızda da gözlenen el dominansına göre istatistiksel farklılıklar bocce branşının gerektirdiği antrenmanın bir etkisi olarak gözlenmiş olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Top yakalama, Dart, Atış, Bocce.

DETERMINATION of CATCHING and THROWING PERFORMANCE ACCORDING to LATERALIZATION in BOCCE ATHLETES

Abstract: The aim of this research was to analyze the catching and throwing performance of Bocce athletes. Accordingly, 75 bocce athletes, 36 males and 39 females, participated in the study. 38 of the Bocce athletes were right-handed and 37 were left-handed. The mean body height of the participants was (152.6 ± 9.45) cm and the mean body weight was (43.99 ± 9.44) kg. As data collection tools, tennis ball catching test was used to determine catching performance, and dart throw scores were evaluated to determine throwing performance. In order to determine the ball catching performance, 8 serial ball catching with 10 repetitions were applied. The difficulty of catching the ball was adjusted by using both hands and one hand with increasing distance. The total catching score ranges from 0-80 points. For darts shooting; 20 darts were thrown with 10 right and 10 left hands, and scores were recorded. For statistical analysis; Mann-Whitney U was used for binary comparisons and Spearman Correlation Coefficient was used for relational comparisons. The difference between right hand catching score and right hand total score was statistically significant and was in favor of male participants. Dart throwing with left hand and catching performance with left hand at a distance of 3m was statistically significant in favor of left-handers. The

¹ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Osmaniye, Türkiye

difference between the left hand ball catching performance at a distance of 2m is significant according to eye dominance and was in favor of left eye dominated athlete. There was a correlation between left eye dominance and left hand catching performance. There was statistically significant correlation between right hand dart throwing performance with right leg dominance and left hand dart throwing performance with left leg dominance of bocce athletes ($p<.05$). It can be concluded that statistical differences according to hand dominance observed in the research results may have been observed as an effect of the training required by the bocce branch.

Keywords: Ball catching, Dart, Throwing, Bocce.

GİRİŞ

Son yıllarda Bocce gibi popüleritesi artmaya başlayan spor branşlarına talep giderek artmaktadır. Bocce sistemi dört farklı oyundan oluşmaktadır. Bunlar raffa, volo, petank ve çim topudur. Ülkemizde ilk olarak İtalyanlar tarafından geliştirilen Raffa sistemi oynanmaya başlamış ve Bocce olarak adlandırılmıştır (Tukenmez, 2014; Türkmen, 2011). Tarihte Bocce'ye benzeyen oyunlar çok eski zamanlardan beri mevcuttur. Top veya benzer malzemeleri atma ve bir hedefi vurma amacına sahip olan antika oyunların Bocce, Petanque, Lawn Ball ve Bowling'in ataları olduğunu rapor edilmiştir (Türkmen, 2011). Bocce atış becerisini içermesinin yanı sıra aynı zamanda bir strateji sporudur. Bocce sporu yapılırken, hedef topun başlangıçta nereye yerleştirileceğinin, atışların uygulanırken hangi hızda ve yönde gönderileceğinin sporcu tarafından hesaplanması ve uygulanması gerekmektedir. Bocce oyununda oyuna başlayan takım önce pallinoyu atar. Atılan veya yuvarlanan topun, pallino'ya yakın olmasını bocce oyununun amacını oluşturmaktadır. Topların bitiminde kazanan takımın pallinoya en yakın kaç topu varsa o kadar puan almaktadır. Bocce oyununda sporcunun yaklaşırma atışı yapması gereken yerde vurma atışı yapması, atış yaparken topu istediği doğrultuda ve hızda atamaması takıma başarısızlığı getirecektir. Burada sporcunun duruş pozisyonu baskın el, bacak ve göz koordinasyonu önem arz etmektedir. Sporcu baskın elini doğru bir şekilde kullanıp baskın bacağından doğru desteği alıp ve baskın gözü ile doğru nişan aldığı daha başarılı atışlar sergilemesi muhakkaktır. Sporcular için yaş, cinsiyet, anatomik yapı, genetik özellikler, zekâ, lokomotor sistemin durumu, psikolojik durum sportif performansını etkileyen içsel faktörlerdir (Arslan, 2018). Ancak atış ve yakalama gibi becerilerde dominant uzvun etkisinin olacağı açıktır.

Bir topu yakalamak veya topa vurmak gibi eylemlerde başarılı olmak için, sporcu hareketi mekânsal-zamansal özelliklere çok hassas bir şekilde uyarlamalıdır. Top yakalama veya atış eylemlerinin zamanlamasının genellikle, nesne kişiye ulaşana kadarki süre hakkındaki görsel bilgilere dayandığı düşünülmektedir. Bir topu yakalamak için el, doğru zamanda doğru yere ulaşacak şekilde hareket etmelidir (Peper ve ark., 1994). Eklem ve kas hareketlerinin koordinasyonunun, fırlatma hareketlerinin başarılı bir şekilde yürütülmesi için genellikle çok önemli olduğu düşünülmektedir (Zatsiorsky, 2013). Top yakalama zorlu ve karmaşık bir motor beceridir (Waevelde ve ark., 2003). Top yakalama performansı sergilenirken, ellerin hareketinin kuvveti ve zamanlaması, topun yönüne, hızına, ağırlığına ve büyüklüğüne göre ayarlanmalıdır (Peper ve ark. 1994). Yakalama performansının doğru sergilenebilmesi için, yakalayıcı uçuş sırasında topun gelecekteki uzamsal-zamansal özelliklerini öngörebilmelidir (Montagne ve ark., 1999). Bu durum atış becerisi için de geçerlidir. Dart atma, ince motor kontrolü içeren kendinden tempolu, kapalı bir beceridir. İsabetli bir şekilde dart atarken omuz fleksiyon-abdüksiyonuyla dirseğin uzatılmasına doğru hareket fazı şeklinde gerçekleşmektedir. Atma hareketinde genellikle mesafe ve doğruluğun bir kombinasyonu olacaktır. Belli bir mesafeden atışlarda, serbest bırakma hızı ve dolayısıyla atılan nesneye uygulanan kuvvet çok önemlidir. Dart gibi atışlarda amaç maksimum mesafeye ulaşmak değildir; bunun yerine havada doğruluk veya minimum süre önemlidir. Dart atma becerisinde, nesnenin serbest bırakılması, becerinin mesafe kısıtlamaları içinde

doğruluk elde etmelidir. İstikrar için geniş bir destek tabanına ihtiyaç vardır. Bu sadece dart gibi isabetli atışlar için değil, aynı zamanda momentum vektöründe ani değişikliklerin meydana geldiği mesafe atışları için de geçerlidir (Zatsiorsky, 2013).

Atış veya yakalama performansı sergilenirken vücudu uygun pozisyonda tutabilmek için ayaklardan el bileğine kadar ekstremiteler, eklemler ve kaslar kontrol altında olmalıdır. Yakalama görevinde eli doğru zamanda doğru yere getirmek için, lateral pozisyonda el ile top arasındaki mesafe top müdahale düzlemine ulaşmaya kadar kalan süreyi kapsamalıdır (Peper ve ark., 1994). Bir topun veya başka bir nesnenin tek elle yakalanması, beklenti (beklenti süreçleri ileri bildirim dayalıdır ve el ile topa temas hazırlanır) ve telafi edici (bu süreç geri bildirim tabanlıdır ve el ile temas ettiğinde topu sabitlemek için işlev görmesidir) nöromotor kontrol süreçlerinin bir kombinasyonuna dayanır (D'Andolal ve ark., 2013; Berg ve Hughes, 2019).

Bu durumda serbral lateralizasyonun atış veya yakalama becerisi üzerindeki etkisinin araştırılması önem kazanmaktadır. Serebral lateralizasyon beyin sağ ve sol hemisferleri arasında anatomik ve fonksiyonel farklılaşma olarak tarif edilir. Sağ elimizi sol beyin, sol elimizi de sağ beyin yönetmektedir. Solaklarda sol elin sağ ele göre üstün becerisinin sağ beyne; sağlaklarda sağ elin sol ele göre üstün becerisinin sol beyne bağlı olduğunu rapor eden çalışmalar mevcuttur (Pençe, 2000). Beynin fonksiyonel asimetrisi önemlidir ve özellikle baskın solak sporcular spor dallarında yetenek seçiminde değerlendirilmektedir (Gümü, 2017). Atış ve yakalama becerisinin birbirine benzer motorik yetenekler olmasından hareketle Bocce branşında lateralizasyona göre bu becerilerin değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı Bocce sporcularında lateralizasyona (el, bacak ve göz) göre yakalama ve atış performansının değerlendirilmesidir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Katılımcılar

13-14 yaş grubunda 36 erkek ve 39 bayan olmak üzere 75 bocce sporcusu araştırmaya katılmıştır. Bocce sporcularının 38'si sağ el kullanan, 37'si solaktır. Katılımcıların boy uzunluğu ortalaması (152,6 ±9.45) cm, vücut ağırlığı ortalaması (43,99±9.44) kg'dır. Araştırmadan önce araştırmaya katılmaya gönüllü olan tüm katılımcıların ebeveynlerine ve antrenörlerine Helsinki kriterlerine göre hazırlanmış olan "Bilgilendirilmiş Olur Alma Formu" imzalatılmıştır.

Tablo 1. Katılımcıların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ortalama standart sapma değerleri.

	Değişken	N	Art.Ort.	SS	
Cinsiyet	Erkek	Boy Uzunluğu (cm)	36	152.85	10.55
		Vücut Ağırlığı (kg)	36	44.083	9.52
	Bayan	Boy Uzunluğu (cm)	39	152.36	8.46
		Vücut Ağırlığı (kg)	39	43.9	9.5
El Tercihi	Sağlak	Boy Uzunluğu (cm)	38	154.40	9.11
		Vücut Ağırlığı (kg)	38	44.58	10.65
	Solak	Boy Uzunluğu (cm)	37	150.75	9.56
		Vücut Ağırlığı (kg)	37	43.38	8.13

Dominant Elin Belirlenmesi

Katılımcıların el tercihinin belirlenmesi için Edinburgh El Tercih Anketi kullanılmıştır. Anketin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışması Uysal ve ark. (2019) tarafından yapılmış ve Türkçe güvenirliği mükemmel olarak rapor edilmiştir. Yazı yazma, resim çizme, fırlatma, makas kullanma, diş fırçalama, bıçak

kullanma, kaşık kullanma, süpürge kullanma, kibrit yakma ve kutu açma gibi becerilerde hangi elin tercih edildiği ilgili sorular içermektedir (Oldfield, 1971). Anketin puan aralığı -100 ile 100 arasındadır.

Dominant Bacağın Belirlenmesi

Dominant bacağın belirlenmesi için katılımcılara "Topa hangi ayağınız ile vurursunuz?" sorusu yöneltilmiş ve cevap baskın bacak olarak kaydedilmiştir (McGrath ve ark., 2016; McCurdy ve Langford, 2005; Gürez, 2013; Brown ve ark., 2016).

Dominant Gözün Belirlenmesi

Göz tercihinin belirlenmesi için Dolman'ın "Hole-in-the-card test"i kullanılmıştır. Katılımcılar kolları gergin bir şekilde oturmaları istenmiş ve 25x15cm boyutunda olan ve ortasında 3 cm çapında açıklık bulunan kartı karşılarında gösterilen A harfinin tam ortasında tutmaları ve A harfini görüntüden çıkarmayacak şekilde kartı yüzlerine doğru yaklaştırmaları istenmiştir. Böylece katılımcılar kartı dominant gözlerine doğru yaklaştırmış olacaklardır. Her bir katılımcı için test iki kez tekrarlanmış ve araştırmacı dominant gözü belirleyerek ölçüm formuna kaydetmiştir.

Top Yakalama Performansı

Ölçümlere başlamadan önce katılımcının topa uyum sağlaması için 5 kez topu yakalaması için atış yapıldı. Top yakalama yeteneği testi, birbirini takip eden 10 ardışık denemeden oluşan sekiz seriden oluşmaktadır. Top katılımcının eli ile koltuk altı arasındaki bölgeye gelecek şekilde atılmıştır. Çocuk topu kaçırırsa veya vücudu ile destek alarak yakalarsa, yakalama başarısız kabul edilmektedir. Toplam puan 0 ile 80 arasında değişmektedir. (Waelvelde, Weerd, Cock ve Engelsman, 2003). Top bel hizasının altında veya omuz yüksekliğinin üzerinde atılırsa geçersiz kabul edilir ve tekrar atış yapılır. Testi uygulayan araştırmacı tutarlı bir şekilde topu atabilmesi için araştırmadan önce 100 atış yapmıştır. Zorluk derecesi, topu iki eliyle, sonra bir eliyle yakalayarak ve mesafeyi artırarak ayarlanmıştır. Kurallara uygun şekilde yakalanan top atışları skor olarak kaydedilmiştir (Waelvelde, Weerd, Cock & Engelsman, 2003).

Dart Atış Performansı

Dünya Dart Federasyonu kurallarına uygun olarak üretilen Dart tahtası kullanılmıştır. Dünya Dart Federasyonu standartlarına göre dart tahtasının merkezi (bullseye) yerden 173 cm yukarıda, dart tahtasından atış çizgisine olan "yatay" mesafe 237 cm olacak şekilde yerleştirilmiştir. Araştırmaya katılan bütün Bocce sporcuları daha önce dart atışı yapmayan sporculardan oluşmaktadır. Her bir katılımcı test başlamadan önce ısınmak için sağ ve sol el ile 10'ar adet dart atış denemesi gerçekleştirmiştir. Bu denemelerin puanı kaydedilmemiştir. Deneme atışları tamamlandıktan 2 dakika sonra test başlatılmıştır. Tüm katılımcılar sırasıyla sağ ve sol elleri ile 10'ar atış yapmıştır ve skorlar araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

İstatistiksel Analizler

Betimsel İstatistikler ve Kolmogorov Smirnov- Shapiro Wilk testinden yararlanarak dağılımın normalliği test edilmiştir. Veriler normal dağılım varsayımını karşılamadığından ikili karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi ve ilişkisel karşılaştırmalar için Spearman Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak alınmıştır.

BULGULAR

Yakalama ve atış skorlarının cinsiyete göre Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre sağ el ile yakalama skorları arasındaki cinsiyete bağlı farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır ve erkek katılımcılar lehinedir, $U=449.500$, $p < .05$ (Erkek_{Arit.Ort.}=88.889±132.617, Bayan_{Arit.Ort.}=78.974±181.796). Sıra ortalamaları dikkate alındığında, erkek katılımcıların sağ el ile yapılan yakalama skorlarının daha

fazla olduğu görülmektedir. Bu bulgu, cinsiyetin sağ el ile yakalama performansının artmasında etkili olduğunu göstermektedir (Tablo 2).

Sağ el ile yapılan yakalama skorlarında toplam sağ el skoru arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ve yine erkek katılımcılar lehinedir, $U=463.500$, $p<.05$ (Erkek_{Art.Ort.}=263.889±326.258, Bayan_{Art.Ort.}=248.974±393.229).

Tablo 2. Cinsiyete göre yakalama ve atış skorları için Mann Whitney U analizi sonuçları.

Değişkenler	N	Art.Ort.	SS	Mann-Whitney U	Z	p
Sağ el ile yakalama	75	83.733	166.663	449.500	-2.758	.006*
Sol el ile yakalama	75	86.800	172.548	670.000	-.355	.723
Çift el ile yakalama (2m)	75	90.933	112.914	670.500	-.359	.720
Çift el ile yakalama (3m)	75	93.733	.86639	671.000	-.369	.712
Sağ el ile yakalama (2m)	75	85.333	147.349	629.500	-.802	.423
Sol el ile yakalama (2m)	75	89.067	165.361	637.000	-.738	.460
Sağ el ile yakalama (3m)	75	87.067	145.911	654.000	-.530	.596
Sol el ile yakalama (3m)	75	89.200	170.659	642.500	-.684	.494
Toplam yakalama skoru	75	705.867	849.339	596.000	-1.128	.260
Toplam sağ el skoru	75	256.133	367.936	463.500	-2.553	.011*
Toplam sol el skoru	75	265.067	434.142	674.000	-.300	.764
Toplam çift el skoru	75	184.667	185.511	677.000	-.275	.783
Sağ el ile dart skoru	75	564.133	683.017	588.500	-1.206	.228
Sol el ile dart skoru	75	496.267	1.076.628	682.500	-.207	.836

*p<.05

Tablo 3. El tercihine göre Mann Whitney U analiz sonuçları

Değişkenler	N	Art. Ort.	SS	Mann-Whitney U	Z	p
Sağ el ile yakalama	75	83.733	166.663	415.500	-3.138	.002*
Sol el ile yakalama	75	86.800	172.548	595.000	-1.196	.232
Çift el ile yakalama (2m)	75	90.933	112.914	451.000	-2.868	.004
Çift el ile yakalama (3m)	75	93.733	.86639	416.000	-3.411	.001*
Sağ el ile yakalama (2m)	75	85.333	147.349	470.500	-2.570	.010*
Sol el ile yakalama (2m)	75	89.067	165.361	666.000	-.420	.675
Sağ el ile yakalama (3m)	75	87.067	145.911	412.000	-3.212	.001*
Sol el ile yakalama (3m)	75	89.200	170.659	470.000	-2.678	.007*
Toplam yakalama skoru	75	705.867	849.339	507.500	-2.078	.038*
Toplam sağ el skoru	75	256.133	367.936	347.000	-3.808	.000*
Toplam sol el skoru	75	265.067	434.142	590.500	-1.206	.228
Toplam çift el skoru	75	184.667	185.511	412.000	-3.201	.001*
Sağ el ile dart skoru	75	564.133	683.017	102.500	-6.376	.000*
Sol el ile dart skoru	75	496.267	1.076.628	303.500	-4.236	.000*

*p<.05

El tercihine göre yakalama ve atış skorlarının Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre sağ el ile yakalama, çift el ile 3m uzaklıktan yakalama, sağ el ile 2m uzaklıktan yakalama, sağ el ile 3m uzaklıktan yakalama, sol el ile 3m uzaklıktan yakalama, toplam yakalama skoru, toplam sağ

el skoru, toplam çift el skoru, sağ el ile dart skoru ve sol el ile dart atış skoru el tercihine göre (sağlak veya solak olma durumuna göre) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Sıra ortalamaları dikkate alındığında, solak katılımcıların sol el ile 3m mesafeden yakalama ve sol el ile dart atışı skorlarının, sağ elini kullananlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. İstatistiksel olarak farklı çıkan diğer performansların tamamında sonuçlar sağ elini kullanan katılımcılar lehinedir (Tablo 3). Bu bulgular el tercihinin top yakalama ve dart atış performansında etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. Göz tercihine göre Mann Whitney U analiz sonuçları

Değişkenler	N	Art. Ort.	SS	Mann-Whitney U	Z	p
Sağ el ile yakalama	75	83.733	166.663	647.000	-.548	.584
Sol el ile yakalama	75	86.800	172.548	621.000	-.846	.398
Çift el ile yakalama (2m)	75	90.933	112.914	668.500	-.326	.745
Çift el ile yakalama (3m)	75	93.733	.86639	693.000	-.048	.962
Sağ el ile yakalama (2m)	75	85.333	147.349	693.000	-.044	.965
Sol el ile yakalama (2m)	75	89.067	165.361	517.500	-2.046	.041*
Sağ el ile yakalama (3m)	75	87.067	145.911	647.000	-.554	.579
Sol el ile yakalama (3m)	75	89.200	170.659	604.500	-1.068	.286
Toplam yakalama skoru	75	705.867	849.339	618.000	-.843	.399
Toplam sağ el skoru	75	256.133	367.936	658.500	-.414	.679
Toplam sol el skoru	75	265.067	434.142	551.000	-1.571	.116
Toplam çift el skoru	75	184.667	185.511	694.500	-.028	.978
Sağ el ile dart skoru	75	564.133	683.017	677.500	-.208	.835
Sol el ile dart skoru	75	496.267	1.076.628	625.500	-.761	.446

*p<.05

Göz tercihine göre yakalama ve atış skorlarının Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir. Buna göre göz tercihine bağlı olarak gözlemlenen anlamlı farklılık sadece sol el ile 2m mesafeden top yakalama testinde gözlenmiştir, U=517.500, p<.05 (Tablo 4). Sıra ortalamaları dikkate alındığında sol göz dominanslı katılımcıların sol el ile 2m mesafeden yakalama daha fazla olduğu görülmektedir. Bu bulgu, göz dominansının sol el ile 2m mesafeden yakalama performansı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Tablo 4).

Tablo 5. Bacak tercihine göre Mann Whitney U analiz sonuçları

Değişkenler	N	Art. Ort.	SS	Mann-Whitney U	Z	p
Sağ el ile yakalama	75	83.733	166.663	575.500	-1.362	.173
Sol el ile yakalama	75	86.800	172.548	671.000	-.322	.747
Çift el ile yakalama (2m)	75	90.933	112.914	655.000	-.513	.608
Çift el ile yakalama (3m)	75	93.733	.86639	464.500	-2.805	.005
Sağ el ile yakalama (2m)	75	85.333	147.349	690.000	-.111	.912
Sol el ile yakalama (2m)	75	89.067	165.361	662.500	-.427	.670
Sağ el ile yakalama (3m)	75	87.067	145.911	639.500	-.669	.503
Sol el ile yakalama (3m)	75	89.200	170.659	583.500	-1.342	.180
Toplam yakalama skoru	75	705.867	849.339	687.500	-.133	.894
Toplam sağ el skoru	75	256.133	367.936	685.000	-.161	.872

Toplam sol el skoru	75	265.067	434.142	649.000	-.548	.584
Toplam çift el skoru	75	184.667	185.511	561.500	-1.527	.127
Sağ el ile dart skoru	75	564.133	683.017	503.000	-2.096	.036
Sol el ile dart skoru	75	496.267	1.076.628	479.000	-2.348	.019

Bacak tercihine göre yakalama ve atış skorlarının Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Buna göre çift el ile 3m mesafeden yakalama skorları arasındaki bacak tercihine bağlı farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır, $U=464.500$, $p<.05$. Sıra ortalamaları dikkate alındığında sağ bacak dominanslı katılımcıların çift el ile 3m mesafeden yakalama skorlarının daha fazla olduğu görülmektedir. Bu bulgu, bacak tercihinin 3m mesafeden çift elle yakalama performansını artırmada etkili olduğunu göstermektedir.

Aynı zamanda sağ el ile dart skoru arasındaki bacak tercihine bağlı farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır, $U=503.000$, $p<.05$. Sıra ortalamaları dikkate alındığında sağ bacak dominanslı katılımcıların sağ el ile dart atış skorlarının daha fazla olduğu görülmektedir. Yine sol el ile dart skoru arasındaki bacak tercihine bağlı farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır, $U=479.000$, $p<.05$. Sıra ortalamaları dikkate alındığında sol bacak dominanslı katılımcıların sol el ile dart atış skorlarının daha fazla olduğu görülmektedir. Bu bulgular, bacak tercihinin dart atış performansında etkili olduğunu göstermektedir (Tablo 5).

Tablo 6. Lateralizasyona göre korelasyon analizi sonuçları

Dominant göz- Sol el ile yakalama (2m)	.238*	Dominant el- Çift el ile yakalama (2m)	-.333**
Dominant bacak- Sağ el ile Dart atışı	-.244*	Dominant el- Çift el ile yakalama (3m)	-.397**
Dominant bacak- Sol el ile Dart atışı	.273*	Dominant el- Sağ el ile yakalama (2m)	-.299**
Dominant el- Sağ el ile Dart atışı	-.741**	Dominant el- Sağ el ile yakalama (3m)	-.373**
Dominant el- Sol el ile Dart atışı	.492**	Dominant el- Sol el ile yakalama (3m)	.311**
Dominant el- Sağ el ile yakalama	-.365**	Dominant el- Sağ el ile yakalama toplam skor	-.443**

Korelasyon analiz sonuçlarına göre dominant göz ile sadece sol el ile 2m mesafeden yakalama arasında pozitif yönlü korelasyon gözlemlenmiştir. Yani sol göz dominanslı olmak ile sol el ile yakalama performansı arasında ilişki vardır. Sağ bacak dominanslı bocce sporcularının sağ el ile dart atış performansı arasında korelasyon gözlemlenmiştir. Sol bacak dominanslı bocce sporcularının sol el ile dart atış performansları arasındaki ilişkide istatistiksel olarak anlamlıdır. Sağ el dominanslı sporcuların sağ el ile dart atış performansı, sağ el ile yakalama, sağ el ile 2m mesafeden yakalama, sağ el ile yakalama toplam skor arasındaki ilişkide anlamlıdır. Sol el dominanslı sporcularda ise dominant el ile sol el ile dart atışı ve sol el ile 3m mesafeden yakalama skorları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<.05$).

Tablo 7. Yakalama ve atış performansları arasındaki korelasyon analizi sonuçları

Spearman Korelasyon Katsayısı Sonuçları	Sağ el ile yakalama	Sol el ile yakalama	Çift el ile yakalama (2m)	Çift el ile yakalama (3m)	Sağ el ile yakalama (2m)	Sol el ile yakalama (2m)	Sağ el ile yakalama (3m)	Sol el ile yakalama (3m)
Dart (sağ el)	.672**	.547**	.486**	.621**	.506**	.358**	.597**	.100
Dart (sol el)	-.014	.021	-.200	-.202	-.249*	.238*	-.193	.251*

Yakalama ve atış performansları arasındaki spearman korelasyon katsayısı analizi sonuçları incelendiğinde sağ el ile dart atış performansının sol el ile 3m mesafeden yakalama hariç tüm yakalama değişkenleri ile korelasyon sergilediği görülmektedir ($p < .05$). Sol el ile dart atışının ise 2m ve daha çok mesafeden yakalama olduğunda korelasyon sergilediğini söylemek mümkündür.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmanın amacı 13-14 yaş grubu Bocce sporcularında top yakalama ve atış performansının lateralizasyona göre incelenmesidir. Araştırma bulgularına göre; sağ el ile yakalama skorları arasındaki cinsiyete bağlı farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıdır ve erkek katılımcılar lehinedir (Tablo 2). Araştırmamız ile benzer şekilde Barnett ve ark. (2010) çocukluktan ergenliğe kadar motor beceri yeterliliğinde cinsiyet farklılıklarını araştırdıkları boylamsal çalışmada erkek katılımcılar bayan katılımcılardan daha başarılı performans sergilemiştir. Kokstejn ve ark. (2017) her yaş grubundaki kız ve erkek çocuklar arasındaki temel motor beceri yeterliliklerindeki farklılıkları değerlendirmek amacı ile yaptıkları araştırmada hem yakalama hemde atış performansında erkek çocuklar kızlardan daha başarılı performans sergilemiştir. Nelson ve ark. (1991) 5-9 yaş arası çocukların atış becerilerinde niteliksel olarak cinsiyet farklılıkları bulmuşlar ve kızların bu düşük performanslarını uygulama ve cesaret eksikliğine bağlamışlardır. Benzer şekilde Wicks ve ark. (2015) 8-16 yaş arası çocuklarda göz-el koordinasyonunda boylamsal değişimleri incelediği çalışmada tenis topunun duvara atılması ve tekrar yakalanması şeklinde uygulanan test prosedürü sonucunda erkeklerin tüm yaş gruplarında kızlardan daha üstün nesne kontrol becerisine sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Bağımlı değişkenin atılan mesafe, topun hızı veya kullanılan hareketlerin gelişim seviyesi olup olmadığına bakılmaksızın, erkekler gelişimsel olarak kızlardan daha avantajlı durumdadır (Ehl ve ark. 2005). Araştırmamızda cinsiyete bağlı olarak dart atış performansında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Benzer şekilde; Gromeier ve ark. (2017) üç farklı yaş grubunda genç sporcuların atma performansında cinsiyete dayalı nitel ve nicel farklılıklar olup olmadığını değerlendirmek amacı ile bir çalışma yürütmüştür ve atış doğruluğunda nicel performansta cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak atma hareketinin nitel değerlendirmesi ile ilgili olarak, erkek ve kadın sporcuların önemli ölçüde farklılaştığı rapor edilmiştir. Yakalama gibi motorik becerilerde erkek katılımcıların daha başarılı olduğunu rapor eden literatür tekrarı ve meta analiz çalışması da vardır (Barnett ve ark., 2016). Top becerilerinde (yani bir el ile bir hedefe veya duvara bir top atmak ve aynı el ile tekrar yakalamak) gözlemlenen cinsiyete özgü farklılıklar, son zamanlarda yapılan birkaç çalışma tarafından desteklenmektedir (Davies & Rose, 2000; Giagazoglou et al., 2011; Junaid & Fellowes, 2006). Etkinlik kalıplarının cinsiyete göre değişmektedir ve erkeklerin özellikle okulda ve boş zaman faaliyetlerinde kızlardan daha aktif olma ve daha yüksek yoğunluklu aktivitelere katılma eğilimindedirler (Nilsson et al., 2009). Erkeklerin oyunları genellikle top ile oynanan oyunlardan oluşmaktadır. Literatürdeki birçok çalışma gibi (Vedul-Kjelsås ve Stensdotter, 2012; Rodríguez-Negro ve ark., 2019) bu çalışmada da erkekler lehine gözlenen top yakalama performansındaki farklılık bulguları, motor yeterlilikte ve özellikle el becerisi ve top becerilerindeki cinsiyet farklılıklarına katkıda bulunabilir (Junaid & Fellowes, 2006; Livesey, Coleman ve Piek, 2007). Ayrıca, erkekler top becerileri içeren faaliyetlere katılmaları için daha fazla teşvik edilmekte ve böylece bu becerilerdeki performanslarını artırmaları desteklenmektedir (Barnett ve ark., 2010). Araştırmamızda gözlemlenen cinsiyete bağlı farklılıklar bu şekilde açıklanabilir.

El tercihinin göre yakalama ve atış skorlarının anlamlılık düzeyleri incelendiğinde sağ el ile yakalama, çift el ile 3m uzaklıktan yakalama, sağ el ile 2m uzaklıktan yakalama, sağ el ile 3m uzaklıktan yakalama, sol el ile 3m uzaklıktan yakalama, toplam yakalama skoru, toplam sağ el skoru, toplam çift el skoru, sağ

el ile dart skoru ve sol el ile dart atış skoru arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu farklılıklardan sol el lehine olanlar yalnızca 3m mesafeden sol el ile yakalama ve sol el ile dart atışı iken anlamlı çıkan diğer değişkenlerin tamamında skorlar sağlaklar lehinedir. Çalışmamız ile benzer şekilde Montagne ve ark. (1999) topun yörüngesinin uzamsal karakteristiklerinin değiştirilmesi (topun yaklaşma açısının değiştirilmesi) yoluyla yakalama hareketinin kinematığında sistematik değişiklikler olduğu rapor edilmiştir. Araştırmamız ile benzer şekilde Tillaar ve Ettema (2009) deneyimli hentbol oyuncularında atışların doğruluğunu, hızını ve kinematığını baskın ve baskın olmayan ele göre karşılaştırmak amacı ile yaptıkları çalışmada baskın el ile atışların atış hızı ve doğruluğu baskın olmayan ele göre anlamlı ölçüde daha başarılı bulunmuştur. Yine genç kriketçilerinde hız ve doğruluk için baskın ve baskın olmayan kol atma teknikleri arasındaki farklılıkları belirlemek, amacı ile yapılan çalışmada dominant kol atışları, dominant olmayan ile kıyaslandığında önemli ölçüde daha hızlı ve daha doğru olduğu rapor edilmiştir (Sachlikidis ve Salter, 2007). Göz tercihine göre gözlemlenen anlamlı farklılık sadece sol el ile 2m mesafeden top yakalama testinde gözlenmiştir ve sonuçlar sol göz dominanslı sporcular lehinedir (Tablo 4). Sağ elini kullananların sağ göze baskın olması ve sol elini kullananların sol göze baskın olma olasılığı daha yüksektir (McManus, 1999). Sol göz dominanslı sporcuların sol el ile yaptıkları yakalama performansında daha başarılı olmaları bu şekilde açıklanabilir. Dart atma sırasında göz-el koordinasyonu hem duyuşsal hem de motor bileşenleri ve bilişsel değişkenleri, örneğin, kişinin hedefe veya el kinematığına olan dikkatini içermektedir (Smirnov ve ark., 2019). Fischman ve ark. (1992), 240 çocukla yaptıkları çalışmada, top yakalama becerisinin yani el-göz koordinasyonunun yaş ile birlikte artma eğiliminde olduğu rapor edilmiştir. Aslan ve ark. (2016) 3m mesafeden duvara top atma ve aynı el ile yakalama performansını ölçen Wall Catch testi uygulamış ve yaş arttıkça, testten daha yüksek skorlar elde edildiği rapor etmişlerdir. Buradan hareketle göz dominansının yakalama veya atış performansına olan etkisinin gözlenmesi için araştırma grubumuzdan daha büyük yaş grubundaki bireyler ile araştırma yapılması önerilmektedir. Bacak tercihine göre sağ bacaklı ve sol bacaklı sporcuların top yakalama ve dart atış performanslarında istatistiksel olarak herhangi bir farklılık gözlenmemiştir ($p>.05$) (Tablo 5).

Araştırma bulgularımıza göre yakalama ve atış performansları arasındaki korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde sağ el ile dart atış performansının sol el ile 3m mesafeden yakalama hariç tüm yakalama değişkenleri ile korelasyon sergilediği görülmektedir ($p<.05$). Araştırma bulgularımız ile benzer şekilde Rodríguez-Negro ve ark. (2019) yakalama ve nişan alma becerileri arasında anlamlı bir ilişki rapor etmişlerdir. Yine Dirksen ve ark. (2016), ortaokul öğrencilerinde artan atış doğruluğunun artan yakalama performansı ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Nişan alma ve yakalama becerileri farklı unsurlara sahip olsa bile, genellikle aynı anda hem öğretilir hem de öğrenilirdi. Aralarındaki pozitif yönlü ilişki bu sebepten kaynaklanabilir (Rodríguez-Negro ve ark., 2019).

Literatürde Bocce sporcularında yapılan çalışmalar da yakalama ve atış performansı ile ilgili karşılaştırılabilir çalışmaya rastlanmamıştır. Ülkemizde Bocce sporcuları ile ilgili yapılan çalışmalarda spor psikolojisi alanında (Arslan, 2018; Aydın ve Yaşartürk, 2019; Sarıkabak ve ark., 2018) denge becerisinin değerlendirilmesi (Tükenmez, 2018) ve antropometrik ve fiziksel uygunluk parametrelerinin incelendiği (Eler, 2018) çalışmalar mevcuttur. Bocce sporcuları ile ilgili daha geniş ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır. Yapılacak çalışmalarda kontrol grubunun kullanılması branşa özgü özelliklerin daha net bir şekilde ortaya konabilmesi için önerilmektedir.

REFERANSLAR

- Aslan, C. S., Özer, U., & Dalkıran, O. (2019). Kız çocuklarında koordinasyon ve reaksiyon özelliklerinin yaş değişkenine göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1): 27-33.
- Arslan, L. (2018). *Yetişkin gençler türkiye bocce şampiyonasına katılan takımların başarı düzeyleriyle denge ve fiziksel aktivite seviyelerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Arslan, B. (2018). *Türkiye'deki bocce ve dart sporcularının ahlaki karar alma tutumlarının incelenmesi* (Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın).
- Aydın, O., & Yaşartürk, F. (2019). Üniversitede öğrenim gören elit düzey bocce sporcularının rekreasyon faaliyetlerine yönelik tatmin ve benlik algısı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 449-461.
- Barnett, L. M., Lai, S. K., Veldman, S. L., Hardy, L. L., Cliff, D. P., Morgan, P. J., ... Okely, A. D. (2016). Correlates of gross motor competence in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 46(11), 1663-1688. doi:10.1007/s40279-016-0495-z
- Barnett, L. M., Van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2010). Gender differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: A longitudinal study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81, 162-170. doi:10.1080/02701367.2010.10599663
- Berg, W. P., & Hughes, M. R. (2019). The Effect of Load Uncertainty on Neuromotor Control in Catching: Gender Differences and Short Foreperiods. *Journal of motor behavior*, 1-15.
- Brown, S. R., Brughelli, M., & Bridgeman, L. A. (2016). Profiling isokinetic strength by leg preference and position in rugby union athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11, 500-507.
- D'Andolal, M. D., Cesqui, B., Portone, A., Fernandez, L., Lacquaniti, F., & d'Avella, A. (2013). Spatiotemporal characteristics of muscle patterns for ball catching. *Computational Neuroscience*, 7, 1-11.
- Davies, P.L., & Rose, J.D. (2000). Motor skills of typically developing adolescents: Awkwardness or improvement? *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 20(1), 19-42.
- Ehl, T., Robertson, M. A., & Langendorfer, S. J. (2005). Does the Throwing "Gender Gap" Occur in Germany? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76(4), 488-493. doi:10.1080/02701367.2005.10599322
- Eler, N. (2018). Farklı sporlarda antropometrik ve fiziksel uygunluk parametrelerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(3): 32-46.
- Fischman M.G, Moore J.B, Steele K.H. (1992). Children's one hand catching as a function of age, gender, and ball location, *Res Q Exerc. Sport*, 63(4), 349-55.
- Giagazoglou, P., Kabitsis, N., Kokaridas, D., Zaragas, C., Katartzi, E., & Kabitsis, C. (2011). The movement assessment battery in Greek preschoolers: The impact of age, gender, birth order, and physical activity on motor outcome. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2577-2582.
- Gümüş, M. (2017). Analysis of the relationship between cerebral lateralization and grip strength in elite fencing athletes. *Life Science Journal*, 14(8).
- Gürez, C. (2013). İlimizde Baskın Göz Oranı. *Medical Journal of Bakirkoy*, 9(2).
- Josune Rodríguez-Negro, Francisco Javier Huertas-Delgado & Javier Yanci (2019): Motor skills differences by gender in early elementary education students. *Early Child Development and Care*, DOI: 10.1080/03004430.2019.1617284

- Junaid, K.A., & Fellowes, S. (2006). Gender differences in the attainment of motor skills on the Movement Assessment Battery for Children. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 26(1-2), 5-11.
- Livesey, D., Coleman, R., & Piek, J. (2007). Performance on the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3- to 5-year-old children. *Child: Care, Health and Development*, 33(6), 713-719.
- McCurdy, K., & Langford, G. (2005). Comparison of unilateral squat strength between the dominant and non-dominant leg in men and women. *Journal of Sports Science & Medicine*, 4(2), 153.
- McGrath, T. M., Waddington, G., Scarvell, J. M., Ball, N. B., Creer, R., Woods, K., & Smith, D. (2016). The effect of limb dominance on lower limb functional performance—a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 34(4), 289-302. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2015.1050601>.
- McManus, I. C. (1999). Eye-dominance, Writing Hand, and Throwing Hand. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 4(2), 173-192. doi:10.1080/713754334
- Montagne, G., Laurent, M., Durey, A., & Bootsma, R. (1999). Movement reversals in ball catching. *Experimental Brain Research*, 129(1), 87-92.
- Nelson K, Thomas J, Nelson J. (1991). Longitudinal change in throwing performance: gender differences. *Res Q Exerc Sport*. 62(1):105-108. <https://doi.org/10.1080/02701367.1991.10607526> PMID: 2028085
- Oldfield RC. (1971). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9:97-113.
- Pençe, S. (2000). Serebral Lateralizasyon. *Van Tıp Dergisi*, 7(3), 120-125.
- Peper, L., Bootsma, R., Mestre, D. & Bakker, F. (1994) Catching balls: how to get the hand to the right place at the right time. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20: 591- 612.
- Sarıkabak, M., Eyüboğlu, E., & Ayrancı, M. (2018). Bocce (petank) sporcularının duygusal zekâ düzeylerinin, akademik erteleme davranışları üzerine etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 4(1), 163-177.
- Sachlikidis, A., & Salter, C. (2007). A biomechanical comparison of dominant and non-dominant arm throws for speed and accuracy. *Sports Biomechanics*, 6(3), 334-344.
- Smirnov, A. S., Alikovskaia, T. A., Ermakov, P. N., Khoroshikh, P. P., Fadeev, K. A., Sergievich, A. A., ... & Golokhvast, K. S. (2019). Dart Throwing with the Open and Closed Eyes: Kinematic Analysis. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2019.
- Tillaar, R.V.D, & Ettema, G. (2009). A comparison of overarm throwing with the dominant and nondominant arm in experienced team handball players. *Perceptual and Motor Skills*, 109(1), 315-326.
- Tukenmez, H. (2014). *Petank ve antrenman teknikleri*. Arvo Yayıncılık, İzmir.
- Tukenmez, M. (2018). *Denge Antrenmanlarının Bocce Raffa Oyuncularında Yaklaşma (Punto) İsabetlilik Oranına ve Denge Koordinasyon Üzerine Etkisi (İstanbul Esenyurt İlçesi Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Türkmen, M. (2011). *Çim Topu, Petank, Raffa ve Volo oyun sistemleriyle; Bocce tanımlar, tarihçe ve oyun kuralları*, Ankara: Neyir Yayınları.
- Vedul-Kjelsås, V., Stensdotter, A. K., & Sigmundsson, H. (2012). Motor competence in 11-year-old boys and girls. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 57(5), 1-10. doi:10.1080/00313831.2012.732603

Wicks, L. J., Telford, R. M., Cunningham, R. B., Semple, S. J., & Telford, R. D. (2015). Longitudinal patterns of change in eye–hand coordination in children aged 8–16 years. *Human Movement Science, 43*, 61-66.

Zatsiorsky, V. M. (2013). *Biomechanics of sport and exercise*. Human Kinetics.