

## Basketbol Süper Ligi Taraftarlarının Bilinçli Tüketim Davranışları Üzerine Bir Araştırma

### A Research on Conscious Consumption Behaviors of Basketball Super League Fans

Hakan ÜNAL\*   
Ümit ÇOLAKOĞLU\*\* 

#### Öz

Bu çalışma, Basketbol Süper Ligi takımı taraftarının, bilinçli tüketim davranışlarının araştırılması amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Basketbol Süper Ligi takımı taraftarlarından 584 taraftar oluşturmaktadır. Taraftarlar, cinsiyetlerine göre %68,5'i erkek, %31,5'i kadın olarak dağılım göstermektedir. Araştırmada, Buğday (2015) tarafından geliştirilen, çevre bilinçli tüketim, etik tüketim, sade tüketim ve sosyal sorumlu tüketim olmak üzere 4 boyut ve 25 maddeden oluşan 5'li likert tipi Bilinçli Tüketici Ölçeği kullanılmıştır. Bilinçli tüketici ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0,92 olarak bulunmuştur. Elde edilen veriler, bilgisayar ortamında SPSS 22.0 istatistik programı aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan taraftarların, tanımlayıcı özelliklerinin belirlenmesinde frekans ve yüzde analizlerinden, ölçeğin incelenmesinde ortalama ve standart sapma istatistiklerinden faydalanılmıştır. Araştırma değişkenlerinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere Kurtosis (Basıklık) ve Skewness (Çarpıklık) değerleri incelenmiştir. Sonuç olarak; araştırma grubumuzda yer alan basketbol taraftarlarının, bilinçli tüketim davranışlarının, eğitim durumu, tutulan takım ve medeni duruma göre anlamlı farklılık göstermediği, yaş, aylık gelir ve maç izleme sıklığına göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Kadın taraftarların erkek taraftarlara göre, daha bilinçli tüketim davranışı sergiledikleri ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilinçli tüketim, spor pazarlaması, basketbol taraftarı

#### Abstract

This study was conducted to investigate the conscious consumption behaviors of Basketball Super League team fans in Turkey. The sample of the research consists of 584 fans of the Basketball Super League team. According to their gender, 68.5% of the fans are men and 31.5% are woman. In this research, 5-point Likert-type conscious consumer scale, developed by Buğday (2015), consisting of 4 dimensions and 25 items, namely environmentally conscious consumption, ethical consumption, simple consumption and socially responsible consumption, was used. In this study, the reliability of the conscious consumer scale

\* Doç.Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Muğla, hakan@mu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4570-6205

\*\* Beden Eğitimi Öğretmeni, MEB Muğla, umittbf@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-2395-9236

was found to be 0,92. The data obtained in the research were evaluated in computer environment through SPSS 22.0 statistical program. Frequency and percentage analyzes were used to determine the descriptive characteristics of the fans participating in the research, and mean and standard deviation statistics were used in the analysis of the scale. Kurtosis and Skewness values were examined to determine whether the research variables showed a normal distribution. As a result; it has been determined that the conscious consumption behaviors of the basketball fans in our research group do not differ significantly according to their educational status, team and marital status, but differ significantly according to age, monthly income and frequency of watching matches. It has been revealed that female fans exhibit more conscious consumption behavior than male fans.

**Keywords:** Conscious consumption, sports marketing, basketball fan

## GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca, “tüketici” olmak ve “tüketmek”, tüm bireylere özgü ve değişmez bir özelliktir. Tüketim, kavramsal olarak, ekonomik ve sembolik olmak üzere farklı anlamlarla açıklanmaktadır. Ekonomik anlamda tüketim, ürünleri, nitelikler yığını olarak ele alıp, ürünlerin verimliliğinin kazandırdığı yararlar ile değerlendirmektedir. Sembolik anlamda ise, ürünlerin tüketiciler tarafından benzerlik taşıyan anlamlar yığını olarak nitelendirilmesidir (Holt, 1995). Modern tüketim, bir takım sembollerin tüketiciler için anlaşılır hale gelmesine bağlıdır. Bu nedenle, ürünlerin tüketiciler açısından anlaşılır hale gelmesi, yaşam tarzlarına uyumlu olmasını gerektirir. Bu sürecin anlaşılabilmesi için, kişinin tüketici haline gelene kadar geçirdiği süreçleri incelemek gerekmektedir (Bocock, 1997). Gündelik yaşamın bir parçası olan tüketim, günümüzde temel ihtiyaçların giderilmesinin ötesinde anlam ifade etmektedir. Tüketim olayı, bireysel bir faaliyet olarak görülse de, satın alma süreci karmaşık bir yapı sergiler. Sayıları ve çeşitleri hızla artan ürün ve hizmetler karşısında, tüketicilerin harcanabilir gelirlerinin de değişim göstermesi, beraberinde süreci anlamayı daha da zorlaştırmakta ve karmaşık hale getirmektedir (Velioğlu, 2013).

Tüketici, hayatını sürdürebilmek için değişik konularda ihtiyaç duyan ve bu ihtiyacını gidermek için elinde imkân bulunan kişi olarak tanımlanmaktadır (Altunışık, Özdemir ve Torlak, 2006). Solomon (2004) tüketiciyi, istek veya arzularını gidermek amacıyla bir mal veya hizmet satın alan ya da tüketen kişi olarak tanımlamaktadır. Her tüketici farklı kişisel özelliklere sahiptir. Benzer özelliklere sahip olsalar da, gösterecekleri davranışlar farklı olabilmektedir (Hawkins ve Mothersbaugh, 2010). Tüketici davranışlarının önemli noktalarından birisi, insanların ürünleri temel fonksiyonları nedeniyle değil, içerdikleri anlamları nedeniyle satın almalarıdır (Solomon, 1999).

Bilinç kavramı, insanın kendisini ve çevresini tanıma yeteneğidir. Tüketim olgusu, bilinç ile birlikte ele alındığında kontrol edilebilir bir davranış haline gelmektedir. Bilinçli bir tüketici, eğitilmiş olması nedeni ile ekonominin ve toplumun değişmesini sağlayabilir (Zureik ve Mowshowitz, 2005). Bilinçli tüketici, gelir ve giderlerini dengede tutabilmek için kişisel bütçesi çerçevesinde hareket ederek, parasını bilinçli kullanan ve tasarruf yapan kişi olarak tanımlanabilir (Gülmez, 2006). Bilinçli tüketim, tüketicinin akıl ve bilinç odaklı gerçekleştirdiği tüketim davranışıdır. Bilinçli tüketici, tüketici olarak sahip olduğu hakların farkında, çevreye ve topluma karşı sorumluluk duygusu ile tüketim gerçekleştirmektedir (Özbölük, 2010). Tüketim kültürünün küreselleşmenin de etkisiyle

tüm dünyaya yayıldığı günümüz toplum yapısı içerisinde, sadece hakkını savunma ya da kaliteli ve güvenli mal satın alma faaliyetleriyle sınırlı kalmayıp, bahsedilen tüm toplumsal, çevresel ve etik faaliyetleri de içerisinde alan yeni bir “bilinçli tüketici” tanımının yapılması ve bu tanımlamanın tüketiciler tarafından da benimsenmesi gerekmektedir (Buğday ve Babaoğul, 2016). Bu çalışma, Basketbol Süper Ligi takımı taraftarının, bilinçli tüketim davranışlarının araştırılması amacıyla yapılmıştır. Genel bir bakış açısı ile spor tüketicisi spor ile ilişkili mal ve hizmetleri tüketen bireyler olarak ele alınmaktadır.

Sporda tüketiciler; uygulayıcılar (aktif katılımcı) ve seyirciler (pasif katılımcı) olarak iki ana grup altında sınıflandırılmaktadır. Spor yapmak üzere, amatör, profesyonel ya da rekreatif düzeyde spor faaliyetlerine katılan kişiler, uygulayıcı ya da aktif katılımcı olarak değerlendirilmektedirler (Katırcı ve Arğan, 2012). Sporun doğası gereği, birçok bilim dalı ile ilişkili olması, spor tüketim araştırmalarını zorlaştırmaktadır (şimşek, 2012). Günümüzde, spor tüketicilerinin birbirinden farklı tutum ve davranışlar sergilediği, bu durumun karmaşık bir süreci beraberinde getirdiği ifade edilmektedir (Redden ve Steiner, 2000; Stewart, 2003). Sözü edilen karmaşık süreçler, spor tüketici davranışlarını anlamlandırma ve spor tüketim modelleri oluşturma çabalarının temelini oluştırmaktadır (Wann, 1995; Trail ve James, 2001; McDonald, 2002; Stewart, 2003; Funk ve James, 2006). Sporda tüketici davranışları, spor tüketicisinin spor ile ilişkili ürünlere yönelik satın alma ve kullanma kararları ile bu davranışlara yönelik süreçleri nedenleri ile birlikte incelemektedir (Arğan ve Katırcı, 2018). Taraftarların, satın alma kararlarını nasıl verdiklerini anlamak pazarlama sürecinde oldukça önemli bir konudur. Tüketici davranışları, birçok faktörden etkilenmektedir (Schiffman ve Wisenblit, 2015). Kişisel faktörler tüketici karar verme sürecinde, satın alma davranışını etkileyen önemli bir faktördür (Stávková ve diğ., 2008). Bu alandaki kapsamlı araştırmalardan birini yürütmüş olan Sproles ve Kendall (1986), tüketicilerin karar verme tarzlarını belirleyen sekiz temel özellik tanımlamış ve bu özelliklerin ölçümü için bir Tüketici Tarzları Envanteri (TTE) oluşturmuştur. Tüketim için tüketmek anlayışının benimsendiği ve bireyci ideolojinin ön plana çıktığı tüketim toplumunda, bireylerin sorumsuzca ve düşünmeden tüketmesi insanları çevresel, toplumsal ve etik açıdan birçok risk ve problemle karşı karşıya getirmektedir. Bilinçli tüketim davranışı her geçen gün küresel ölçekte daha da önem kazanacağından, bu çalışma ve benzeri bilimsel çalışmalara daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır.

Milyar dolarlarla ifade edilen spor pazarında, taraftar tüketicilerin satın alma karar süreçlerini bilmek ilgili firmalar açısından hayati öneme sahiptir. Daha önce, bu alanla ilgili yapılmış çalışmaların ekseriyetle sporda tüketim davranışları, cinsiyete göre tüketim davranışları gibi konulara odaklandığı görülmektedir. Ülkemizde, özellikle bu alan ile ilgili çalışma azlığı göz önüne alındığında, çalışmamızın önemini daha da artmaktadır. Diğer bir yandan, araştırma sonucunda pazarlama araştırmalarına fikir verebilecek çıktıların sağlanacağı düşünölmektedir. Çalışma sonuçları, hem farkındalık yaratma noktasında, hem de şirketleri bilgilendirme noktasında yararlar sağlayabilir. Bilgi toplumundan süper topluma, bir başka bir ifade ile toplum 5.0'a geçtiğimiz süreç içerisinde insanların yaşam tarzları değişime uğradığı gibi, taraftarların davranış ve tüketim kalıpları da bu durumdan etkilendiği düşünölmektedir. Değişen tüketim kalıpları güncel durum hakkında bildiklerimizden farklı çıktılar sağlayabilir.

## YÖNTEM

### *Çalışma Grubu*

Bu araştırmanın evrenini, Basketbol Süper Ligi Takımı taraftarları oluştururken, çalışma grubunu, 400'ü (%68,5) erkek, 184'ü (%31,5) kadın olmak üzere, toplam 584 taraftar oluşturmaktadır. Verilerin evreni temsil etme durumuna bakıldığında %99 güven aralığında ve %5 hata payıyla, toplanmış olan 584 veri setinin %99 güven aralığında ve %5 hata payıyla temsil gücüne sahip olduğu görülmektedir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004).

### *Veri Toplama Aracı*

Bu çalışmada, Buğday (2015) tarafından geliştirilen, çevre bilinçli tüketim, etik tüketim, sade tüketim ve sosyal sorumlu tüketim olmak üzere 4 boyut ve 25 maddeden oluşan 5'li likert tipi "Bilinçli Tüketici Ölçeği" kullanılmıştır. Bilinçli Tüketici Ölçeğinin güvenilirliği .0,923 olarak bulunmuştur. Bu değer, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu kanıtlamaktadır.

### *Verilerin İstatistiksel Analizi*

Araştırmada elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 22.0 istatistik programı aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan taraftarların tanımlayıcı özelliklerinin belirlenmesinde, frekans ve yüzde analizlerinden, ölçeğin incelenmesinde ortalama ve standart sapma istatistiklerinden faydalanılmıştır. Araştırma değişkenlerinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere Kurtosis (Basıklık) ve Skewness (Çarpıklık) değerleri incelenmiştir.

**Tablo 1.** Normal dağılım

	N	Ort	Ss	Basıklık	Çarpıklık
Bilinçli Tüketim Davranışı Genel	584	4,044	0,377	0,799	-0,870
Çevre Bilinçli Tüketim	584	4,742	0,423	0,852	-1,022
Etik Tüketim	584	4,635	0,542	0,694	-1,311
Sade Tüketim	584	2,258	0,955	0,064	0,738
Sosyal Sorumlu Tüketim	584	4,181	0,704	1,070	-1,033

İlgili literatürde, değişkenlerin basıklık çarpıklık değerlerine ilişkin sonuçların +1.5 ile - 1.5 (Tabachnick ve Fidell, 2013), +2.0 ile - 2.0 (George, ve Mallery, 2010) arasında olması normal dağılım olarak kabul edilmektedir. Taraftarların ölçek düzeylerini belirleyen boyutlar arasındaki ilişkiler korelasyon ve regresyon analizleri aracılığıyla incelenmiştir. Taraftarların tanımlayıcı özelliklerine göre ölçek düzeylerindeki farklılaşmaların incelenmesinde t-testi, tek yönlü varyans analizi (Anova) ve post hoc (Tukey, LSD) analizlerinden faydalanılmıştır. Etki büyüklüğünü hesaplamak için Cohen(d) ve Eta kare( $\eta^2$ ) katsayıları kullanılmıştır. Etki büyüklüğü gruplar arasındaki farkın önemli kabul edilecek büyük bir fark olup olmadığını göstermektedir. Cohen değeri 0.2:küçük; 0.5:orta; 0.8:büyük olarak, eta kare değeri 0.01:küçük; 0.06:orta; 0.14:büyük olarak değerlendirilmektedir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2018).

**BULGULAR**

Taraftarların tanımlayıcı özelliklerine yönelik bulgular aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 2.** Taraftarların tanımlayıcı özelliklere göre dağılımları

<b>Gruplar</b>	<b>Frekans(n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	400	68,5
Kadın	184	31,5
<b>Yaş</b>		
25 ve Altı	125	21,4
26-30	34	5,8
31-35	33	5,7
36-40	73	12,5
41-45	130	22,3
46-50	96	16,4
50 Üzeri	93	15,9
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	360	61,6
Bekâr	224	38,4
<b>Eğitim Durumu</b>		
Lise	50	8,6
Ön lisans	55	9,4
Üniversite	392	67,1
Lisans Üstü	87	14,9
<b>Aylık Gelir</b>		
1000 TL – 3000 TL Arası	152	26,0
3001 TL – 5000 TL Arası	172	29,5
5001 TL – 7000 TL Arası	171	29,3
7001 TL ve Üzeri	89	15,2
<b>Hangi Takımın Tutulduğu</b>		
Anadolu Efes	134	22,9
Beşiktaş	76	13,0
Fenerbahçe	206	35,3
Galatasaray	97	16,6
Diğer	71	12,2
<b>Takımın Maçlarını İzleme Sıklığı</b>		
Haftada 1 Maç	79	13,5
Ayda 1-2 Maç	111	19,0
Ayda 3-5 Maç	59	10,1
Sadece Avrupa Maçlarını	114	19,5
Tüm Maçlarını	96	16,4
İzlemiyorum	125	21,4

**Tablo 3.** Bilinçli tüketim davranışı puan ortalamaları

	N	Ort	Ss	Min.	Maks.
Bilinçli Tüketim Davranışı Genel	584	4,044	0,377	1,720	5,000
Çevre Bilinçli Tüketim	584	4,742	0,423	1,140	5,000
Etik Tüketim	584	4,635	0,542	1,000	5,000
Sade Tüketim	584	2,258	0,955	1,000	5,000
Sosyal Sorumlu Tüketim	584	4,181	0,704	1,000	5,000

Taraftarların, “bilinçli tüketim davranışı genel” ortalaması yüksek, “çevre bilinçli tüketim” ortalaması çok yüksek, “etik tüketim” ortalaması çok yüksek, “sade tüketim” ortalaması zayıf, “sosyal sorumlu tüketim” ortalaması yüksek olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.** Bilinçli tüketim davranışı puanlarının tanımlayıcı özelliklere göre farklılaşma durumu

Demografik Özellikler	n	Bilinçli Tüketim Davranışı Genel	Çevre Bilinçli Tüketim	Etik Tüketim	Sade Tüketim	Sosyal Sorumlu Tüketim
<b>Cinsiyet</b>		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Erkek	400	4,019±0,400	4,707±0,471	4,639±0,540	2,281±0,968	4,115±0,740
Kadın	184	4,100±0,315	4,818±0,281	4,627±0,548	2,209±0,928	4,325±0,595
t=		-2,449	-2,969	0,234	0,844	-3,389
p=		0,008	0,000	0,815	0,399	0,000
<b>Yaş</b>		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
25 Ve Altı	125	3,975±0,515	4,605±0,582	4,485±0,789	2,506±0,997	4,024±0,876
26-30	34	4,059±0,455	4,832±0,260	4,618±0,398	2,235±1,260	4,173±0,786
31-35	33	3,919±0,302	4,420±0,632	4,515±0,520	2,570±0,835	3,951±0,586
36-40	73	4,137±0,370	4,783±0,367	4,806±0,390	2,263±1,100	4,325±0,590
41-45	130	4,071±0,334	4,803±0,318	4,703±0,439	2,152±0,897	4,236±0,663
46-50	96	4,051±0,267	4,820±0,259	4,613±0,463	2,119±0,845	4,236±0,654
50 Üzeri	93	4,059±0,283	4,811±0,338	4,680±0,440	2,110±0,800	4,231±0,597
F=		2,223	7,653	3,651	3,030	2,478
p=		0,040	0,000	0,001	0,006	0,022
PostHoc=		4>1, 5>1, 4>3, 5>3 (p<0.05)	2>1, 4>1, 5>1, 6>1, 7>1, 1>3, 2>3, 4>3, 5>3, 6>3, 7>3 (p<0.05)	4>1, 5>1, 7>1, 4>3, 4>6 (p<0.05)	1>5, 3>5, 1>6, 3>6, 1>7, 3>7 (p<0.05)	4>1, 5>1, 6>1, 7>1, 4>3, 5>3, 6>3, 7>3 (p<0.05)
<b>Medeni Durum</b>		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Evli	360	4,053±0,316	4,756±0,382	4,668±0,461	2,219±0,885	4,200±0,639
Bekar	224	4,030±0,459	4,719±0,482	4,581±0,649	2,320±1,058	4,150±0,798
t=		0,741	1,026	1,893	-1,233	0,838
p=		0,496	0,305	0,059	0,237	0,426
<b>Eğitim Durumu</b>		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS

Lise	50	3,978±0,196	4,771±0,359	4,664±0,477	1,920±0,954	4,140±0,598
Önlisans	55	4,055±0,267	4,784±0,313	4,546±0,677	2,200±0,859	4,271±0,657
Üniversite	392	4,036±0,415	4,738±0,445	4,648±0,531	2,285±0,967	4,135±0,751
Lisans Üstü	87	4,112±0,327	4,719±0,418	4,616±0,535	2,366±0,931	4,356±0,526
F=		1,526	0,362	0,657	2,650	2,734
p=		0,207	0,781	0,579	0,048	0,043
PostHoc=					3>1, 4>1 (p<0.05)	4>3 (p<0.05)
<b>Aylık Gelir</b>		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
1000 TL – 3000 TL Arası	152	3,983±0,509	4,659±0,548	4,490±0,751	2,412±1,044	4,056±0,865
3001 TL – 5000 TL Arası	172	4,106±0,329	4,767±0,391	4,712±0,424	2,292±0,962	4,281±0,597
5001 TL – 7000 TL Arası	171	4,031±0,300	4,757±0,364	4,660±0,464	2,178±0,901	4,162±0,625
7001 TL ve Üzeri	89	4,056±0,315	4,807±0,314	4,688±0,400	2,083±0,850	4,237±0,710
F=		2,995	2,973	5,313	2,808	3,022
p=		0,030	0,031	0,001	0,039	0,029
PostHoc=		2>1 (p<0.05)	2>1, 3>1, 4>1 (p<0.05)	2>1, 3>1, 4>1 (p<0.05)	1>3, 1>4 (p<0.05)	2>1 (p<0.05)
<b>Hangi Takımın Tutulduğu</b>		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Anadolu Efes	134	4,044±0,413	4,673±0,501	4,649±0,566	2,330±1,057	4,188±0,708
Beşiktaş	76	3,976±0,375	4,654±0,514	4,663±0,567	2,429±0,827	3,921±0,792
Fenerbahçe	206	4,035±0,333	4,783±0,384	4,595±0,529	2,147±0,931	4,211±0,639
Galatasaray	97	4,082±0,372	4,791±0,330	4,753±0,453	2,186±0,891	4,228±0,660
Diğer	71	4,093±0,430	4,783±0,350	4,532±0,598	2,361±1,010	4,298±0,787
F=		1,189	2,719	2,148	1,853	3,330
p=		0,314	0,029	0,074	0,117	0,010
PostHoc=			3>1, 4>1, 3>2, 4>2 (p<0.05)			1>2, 3>2, 4>2, 5>2 (p<0.05)
<b>Takımın Maçlarını İzleme Sıklığı</b>		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Haftada 1 Maç	79	4,156±0,310	4,756±0,349	4,717±0,573	2,461±0,893	4,340±0,561
Ayda 1-2 Maç	111	4,022±0,393	4,678±0,550	4,614±0,496	2,405±0,899	4,089±0,752
Ayda 3-5 Maç	59	4,070±0,282	4,802±0,313	4,641±0,548	2,078±0,961	4,318±0,639
Sadece Avrupa Maçlarını	114	4,026±0,356	4,778±0,362	4,639±0,480	2,086±0,907	4,199±0,683
Tüm Maçlarını	96	4,081±0,382	4,720±0,433	4,669±0,502	2,327±1,081	4,250±0,641
İzlemiyorum	125	3,970±0,438	4,746±0,426	4,570±0,634	2,187±0,947	4,029±0,801
F=		2,768	0,974	0,829	2,675	3,048
p=		0,018	0,433	0,530	0,021	0,010
PostHoc=		1>2, 1>4, 1>6, 5>6 (p<0.05)			1>3, 2>3, 1>4, 2>4, 1>6 (p<0.05)	1>2, 3>2, 1>6, 3>6, 5>6 (p<0.05)

Erkek taraftarların, bilinçli tüketim davranışı genel puanları ( $x=4,019$ ), kadın taraftarların bilinçli tüketim davranışı genel puanlarından ( $x=4,100$ ) düşük bulunmuştur ( $t=-2,449$ ;  $p=0.008<0.05$ ;  $d=0,218$ ;  $\eta^2=0,010$ ). Taraftarların etik tüketim, sade tüketim puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ). Taraftarların, bilinçli tüketim davranışı genel puanları, yaşa göre anlamlı farklılık göstermektedir ( $F=2,223$ ;  $p=0.04<0.05$ ;  $\eta^2=0,023$ ). Taraftarların sosyal sorumlu tüketim puanları, yaşa göre anlamlı farklılık göstermektedir ( $F=2,478$ ;  $p=0.022<0.05$ ;  $\eta^2=0,025$ ). Taraftarların bilinçli tüketim davranışı genel, çevre bilinçli tüketim, etik tüketim, sade tüketim, sosyal sorumlu tüketim puanları medeni duruma göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ). Taraftarların sosyal sorumlu tüketim puanları, aylık gelire göre anlamlı farklılık göstermektedir ( $F=3,022$ ;  $p=0.029<0.05$ ;  $\eta^2=0,015$ ). Taraftarların çevre bilinçli tüketim puanları, hangi takımın tutulduğuna göre anlamlı farklılık göstermektedir ( $F=2,719$ ;  $p=0.029<0.05$ ;  $\eta^2=0,018$ ). Taraftarların, çevre bilinçli tüketim, etik tüketim puanları, takımın maçlarını izleme sıklığına göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma grubumuzda yer alan taraftarların, bilinçli tüketim davranışı genel puanları, çevre bilinçli tüketim, etik tüketim, sosyal sorumlu tüketim ve sade tüketim puanlarının yaşa göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Karaca (2019) çalışması sonucunda, çevre bilinçli tüketim, sorumlu tüketim ve rasyonel tüketim faktörlerinin yaşa göre, anlamlı farklılık gösterdiğini belirtmiştir. Çevre bilinçli tüketim ve sosyal sorumlu tüketim faktörleri bakımından 26-34 ve 35-43 yaş aralığındaki katılımcılar 17-25 yaş aralığındakine göre; rasyonel tüketim faktörüne bakımından da 53 yaş ve üzerindeki katılımcılar 17-25 yaş aralığındaki katılımcılara göre daha fazla bilinçli tüketim yaptığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, çevre bilinçli tüketim, sosyal sorumlu tüketim ve rasyonel tüketim faktörleri bakımından yaşlı büyük olanların daha fazla bilinçli tüketim davranışı sergilediklerini ortaya çıkartmışlardır. Benzer şekilde, Yeşilada'nın (2009) yapmış olduğu çalışmada, elde ettiği bulgulara göre 40 yaş ve üzeri katılımcıların 40 yaşın altındakilere göre çevre bilinçli davranış konusunda daha yüksek ortalamalara sahip olduğu tespit edilmiştir.

Özbölük'ün (2010) yaptığı araştırmaya gruplarından tüketici hakları konusunda en bilinçli tüketicilerin 31-40 yaş grubundaki tüketicilerden oluştuğu görülmektedir. Diamantopoulos ve arkadaşları (2003) yaptıkları çalışmada, yaş ile çevreci tutum arasında negatif yönlü bir korelasyon bulunmaktadır. Tilikidou ve Delistavrou (2001) yapmış oldukları çalışmalarında, orta yaşlı ve iyi eğitilmiş işçilerin geri dönüşüm konusuna daha duyarlı olduklarını tespit etmişlerdir. Gilg ve arkadaşlarının (2005) yapmış oldukları çalışmada, yaşlı kesimin yeşil tüketimde bulunduğunu belirtmişlerdir. Pedrini ve Ferri (2014) yaptığı çalışmada sosyal sorumlu tüketim ve yaş arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulmuştur. Kor'un (2007) yaptığı çalışmaya göre, 51-60 yaş grubundaki tüketiciler tüketici hakları konusunda en bilinçli tüketiciler olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar araştırmamız bulguları ile örtüşmektedir. Diğer bir yönden, Mainieri ve diğerleri (1997) yapmış oldukları araştırmaya göre, yaşın çevresel duyarlılık ve satın alma davranışı üzerinde etkili olmadığını belirlemişlerdir. Gülmez'in (2006) yapmış olduğu çalışmada, yaş, cinsiyet gibi demografiklerin tüketici haklarının bilinirliği



üzerinde bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Kayalı'nın (2008) yapmış olduğu çalışmada, katılımcıların yaşları ile bilinçli tüketici kimliğine sahip olmaları arasında bir ilişki bulunamamıştır (Kayalı, 2008). Webster (1975) tarafından yapılan çalışmada, sosyal sorumlu tüketim ve yaş arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Kor'un (2007) yaptığı çalışmaya göre, tüketicilerin yaşları ve cinsiyetleri ile tüketici hakları konusunda bilgi sahibi olmaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Araştırmamız sonucunda, erkek taraftarların bilinçli tüketim davranışı genel puanları, çevre bilinçli tüketim puanları ve sosyal sorumlu tüketim puanları kadın taraftarlardan daha düşük bulunmuştur. Taraftarların etik tüketim, sade tüketim puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Özdemir ve Yaman (2007), Erkmen ve Yüksel (2008), Aydın'ın (2010) çalışma sonuçlarına göre, kadınların erkeklere göre daha fazla hedonik tüketim alışkanlığına sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Çabuk ve Karacaoğlu (2003) tarafından yapılan çalışmaya göre, kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevre duyarlılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Laroche ve arkadaşlarının çalışma sonuçlarına göre, çevre dostu ürünler için daha fazla para ödemeye razı olma oranı kadınlarda %57 iken, erkeklerde %40 olarak bulunmuştur (Laroche, Bergeron ve Barbaro-Forleo, 2001). Akdoğan ve Durmaz'ın (2021) bilinçli tüketim ve alt boyutlarına yönelik tutumlarının farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek üzere yaptıkları araştırmanın sonucuna göre; kadınların çevre bilinçli tüketim, sosyal sorumlu tüketim, bilinçli tüketim puan ortalaması erkeklerden daha yüksek bulunmuştur.

Straughan ve Robert (1999) ve Buğday (2015) yapmış oldukları çalışma sonucunda, kadınların erkeklere göre, daha bilinçli tüketiciler oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Özkaya (2013) yaptığı çalışmasında, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre, tüketicilik konusunda daha bilinçli olduklarını belirlemiştir. Yetkin ve Güzel (2020) yapmış oldukları çalışmada, kadınların erkeklere oranla daha yüksek yeşil tüketim tutum düzeyine sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Xiao ve McCright (2015), Van Liere ve Dunlap (1981) yapmış oldukları çalışmalarda kadınların daha duyarlı tüketim davranışı sergiledikleri sonucuna ulaşmışlardır. Yaşar ve Saydan (2019) yapmış oldukları çalışmada, çevresel bilincin kadınlarla erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Elde ettikleri bulgulara bakıldığında, kadınların erkeklere oranla çevresel bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Stern ve diğerleri (1993) ve Iizuka (2000) kadınların erkeklere oranla daha çevreci olduklarını sonucuna ulaştıkları çalışmalar yapmıştır. Karahan ve diğerlerinin (2017) üniversite öğrencilerinin yeşil pazarlama ve çevresel farkındalık ve bilgi düzeylerinin belirlenmesini amaçladıkları çalışmalarında, kadınların çevre farkındalıklarının, erkeklere göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Şengün ve Menteş (2017) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre, kadınlar erkeklere göre alışverişlerinde daha bilinçli davranmaktadırlar. Ersoy ve Nazik'in (2006) yapmış olduğu araştırmadan elde ettikleri sonuçlara göre, kız öğrencilerin, erkek öğrencilerden daha çok tüketicilik bilincine sahip olduğu bulunmuştur. Alkibay'ın (2001) çalışma sonucuna göre, kadın tüketiciler erkeklere göre yeşil ürünlere daha fazla destek vermektedir. Demirbaş (1999) çalışmasında, yeşil pazarlama terimlerinin erkeklere nazaran daha çok kadınlar tarafından bilindiğini belirtmiştir. Bu araştırma sonuçlarının aksine, Özbölük'ün (2010) çalışmasında, bilinçli tüketim alışkanlıkları açısından erkeklerin kadınlara nazaran daha bilinçli tüketim yaptıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Balderjahn (1988) yaptığı çalışma sonucunda, erkeklerin kirliliği önleyen ürünleri

kullanma ve kirliliğin kontrol edilmesi için daha fazla ödeme konularında kadınlara göre daha istekli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aydıner ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya göre erkek katılımcıların “Çevre Bilinçli Tüketim” boyutu puan ortalamaları, kadın katılımcılardan daha yüksek bulunmuştur (Aydıner ve diğ., 2019). Kor’un (2007) yapmış olduğu çalışmaya göre, erkek tüketicilerin, kadın tüketicilere oranla tüketici haklarını bilmeleri konusunda daha bilinçli oldukları belirlenmiştir.

Bu araştırma sonuçları, kadın tüketicilerin erkek tüketicilerden daha fazla bilinçli tüketim, çevre bilinçli tüketim ve sosyal sorumlu tüketim yaptıkları yönünde kanıtların kadınlar lehine fazla olduğunu göstermektedir, bu durum çalışmamızla paralellik göstermektedir. Diğer bir yönden, çalışmamız içerisinde kuşaklar arası farklılıklar göz önünde bulundurulmamıştır.

Araştırmamız bulgularına göre, taraftarların bilinçli tüketim davranışı genel, çevre bilinçli tüketim, etik tüketim, sade tüketim, sosyal sorumlu tüketim puanları medeni duruma göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Çalışmamız sonuçlarına göre, taraftarların sosyal sorumlu tüketim puanları ve sade tüketim puanları eğitim durumuna göre anlamlı farklılık gösterirken, bilinçli tüketim davranışı, çevre bilinçli tüketim, etik tüketim puanlarının, eğitim durumuna göre anlamlı farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Bulgularımıza göre, üniversite ve lisansüstü eğitim mezunlarının sade tüketim puanlarının lise mezunlarının sade tüketim puanlarından yüksek olduğu, lisansüstü mezunlarının sosyal sorumlu tüketim puanlarının üniversite mezunlarının sosyal sorumlu tüketim puanlarından yüksek olduğu belirlenmiştir.

Cunningham ve Cunningham (1976) yapmış oldukları çalışmada, eğitim seviyesi yüksek olan kişilerin düşük olanlara nazaran tüketici hakları konusunda daha duyarlı olduklarını belirlemişlerdir. Gülmez (2014) yapmış olduğu araştırmada, eğitim seviyesi yükseldikçe tüketici haklarının bilinip bilinmemesi arasında bir bağlantı olduğunu, eğitim seviyesi ne kadar yükselirse, tüketici haklarının bilinmesi konusu o derece arttığını bulmuştur. Aksulu (1996) yapmış olduğu çalışmada, eğitim seviyesi ile ürün etiketlerinin incelenmesi arasında güçlü bir ilişki olduğunu ifade etmiştir. Karaca (2019) yapmış olduğu çalışmada eğitim değişkenine göre; rasyonel tüketim faktörü bakımından ortaöğretim mezunlarının lise mezunlarına, sade tüketim faktörü bakımından da ön lisans mezunlarının ortaöğretim mezunlarına göre daha fazla bilinçli tüketim sergilediği tespit etmiştir. Craig-Lees ve Hill (2002) yaptıkları çalışmada gönüllü sade yaşamı tercih eden bireylerin genellikle eğitim düzeyi yüksek kişiler olduğu ifade edilmiştir. Anderson ve Cunningham (1972), Çabuk ve diğerleri (2008), Demirbaş (1999), Roberts (1996), Van Liere ve Dunlap (1980), Zimmer ve diğerleri (1994) yapmış oldukları çalışmalarda yüksek eğitilmiş tüketicilerin çevreye daha duyarlı olduklarını saptamışlardır (Zimmer, Stafford ve Stafford, 1994). Akdoğan ve Durmaz’ın (2021) yaptığı çalışmaya göre, bilinçli tüketim davranışının eğitim seviyesine göre farklılaştığı, lisansüstü mezunların çevre bilinçli tüketim, etik tüketim, bilinçli tüketim puan ortalaması, lisans, ön lisans ve lise mezunlarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Dickinson ve Shaver (1982) yapmış oldukları çalışmada, sahip olunan eğitim düzeyi açısından, üniversite eğitimi alanların lise ve altında eğitim düzeyine sahip olanlara oranla, daha bilinçli tüketiciler oldukları saptanmıştır. Gülmez’in (2006) yaptığı çalışmaya göre tüketicilerin eğitim seviyesi ile tüketici haklarının bilinip bilinmemesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna göre, eğitim seviyesi yükseldikçe, tüketici haklarına ilişkin bilgi

düzeyi artmaktadır. Kor'un (2007) araştırma sonuçlarına göre, tüketici haklarını bilme konusunda sahip oldukları eğitim düzeyi açısından en bilinçli tüketici grubu, üniversite öğrencisi veya mezunu tüketiciler olarak bulunmuştur. Araştırmada, erkek tüketicilerin, kadın tüketicilere oranla tüketici haklarını bilmeleri konusunda daha bilinçli oldukları belirlenmiştir.

Kayalı'nın (2008) yapmış olduğu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, tüketicilerin eğitim düzeyi, bilinçli tüketici kimliğine sahip olma açısından önemli bir belirleyicidir. Özbölük'ün (2010) yaptığı araştırmaya göre, tüketici haklarını bilme konusunda sahip oldukları eğitim düzeyi açısından, en bilinçli tüketici grubunu, üniversite mezunu tüketiciler oluşturmaktadır. Yılmaz ve Arslan (2011) yapmış oldukları çalışmada, üniversite öğrencilerinin anne-baba eğitim düzeyine göre ve özellikle anne eğitim düzeyinin çevresel duyarlılıkları ve davranışları olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bhate ve Lawler (1997) yapmış oldukları çalışmada, yaş, cinsiyet, eğitim durumu, aylık gelir gibi faktörlerin çevresel davranış üzerinde anlamlı etkisinin olduğunu saptamışlardır. Diamantopoulos ve arkadaşlarının (2003) gerçekleştirmiş olduğu çalışmalarında, yeşil tüketici profilini belirlemede, eğitim ile bilginin tutum ve davranış arasında pozitif yönlü korelasyon olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırma sonuçlarının aksine, Juan ve diğerleri (2001), Samdahl ve Robertson (1989) düşük eğitimli tüketicilerin çevreye daha duyarlı olduğunu saptamışlardır. Çabuk ve Nakıboğlu (2003) ile Mainieri ve diğerleri (1997) çevreye daha duyarlı olmada eğitimin etkili olmadığını belirlemişlerdir. Straughan ve Roberts (1999) çevresel duyarlılık ile eğitim arasında net bir ilişki olmadığını saptamışlardır. Laroche ve arkadaşlarının (2001) yaptığı araştırmada, çevre konularında bilinç düzeyi yüksek olan kesimin evli, en az bir çocuğu olan kadınlar olduğu ortaya çıkmıştır. Söz konusu araştırmada, gelir ve eğitim seviyesinin çevre bilinci üstünde anlamlı bir fark yaratmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Örneklem grubumuzdaki taraftarların, bilinçli tüketim davranışı genel puanları, çevre bilinçli tüketim puanları, etik tüketim puanları, sosyal sorumlu tüketim puanları ve sade tüketim puanları aylık gelire göre anlamlı farklılık göstermektedir.

Kinnear ve arkadaşları, gelir düzeyinin yüksek olmasının, çevresel sorumluluk taşımada olumlu yönde önemli bir etken olduğunu belirtmektedirler (Kinnear, Taylor ve Ahmed, 1974). Beyaz (2020) yapmış olduğu çalışmada, düşük gelir grubunda olanların, yüksek gelir grubunda olanlardan çevre bilinçli tüketim konusunda daha duyarlı olduğunu belirlemiştir. Karaca'nın (2019) yaptığı çalışmaya göre, gelir düzeyi yüksek olanların daha az gelire sahip olanlara göre daha fazla bilinçli tüketim yaptığı sonucuna ulaşmıştır. Alkibay (2001), Demirbaş (1999), Newell ve Green (1997), Roberts ve Bacon (1997), Zimmer ve diğ. (1994), Anderson ve Cunningham (1972) yaptıkları çalışmalarda, ortalama bir gelire sahip kişilerin yeşil ürünler için daha fazla ödemeye istekli oldukları sonucuna ulaşmıştır. Akdoğan ve Durmaz'a (2021) göre gelirin bilinçli tüketim davranışında ayırıcı bir faktör olduğu, kişisel ve aile geliri yükseldikçe bilinçli tüketim davranışının düşük gelirli gruplara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ersoy ve Nazik'e (2006) göre, ailesinin aylık geliri yüksek olan öğrencilerin düşük olanlara göre tüketicilik bilgilerinin daha fazla olduğu görülmüştür. Kor'a (2007) göre, gelir düzeyi yüksek olan tüketiciler tüketici haklarını bilmeleri açısından en bilinçli grup olarak belirtilmiştir. Kayalı 'ya (2008) göre gelir düzeyi yükseldikçe, bilinçli tüketici kimliğine sahip olma düzeyinin de arttığı ortaya çıkmıştır. Değirmenci'ye (2020) göre, çevresel bilincin gelir gruplarına

göre gösterdiği farklılıkta, en yüksek puan ortalaması 3501-5000 gelir aralığı olduğu belirtilmiştir. Tilikidou (2007), Yunanistan'da 274.200 hane halkı üzerinde gerçekleştirdiği çalışmasında, çevre bilinçli ve çevre yanlısı davranış sergileyen tüketicilerin hem gelir hem de eğitim seviyesinin yüksek olduğunu tespit etmiştir. Soonthonsmai (2001) Taylandlı ve batılı yeşil tüketicilerin benzer özelliklerinin demografik kökenli olduğunu, her iki kesimin de genç, iyi eğitimi ve yüksek kişisel gelire sahip kişiler olduklarını belirtmiştir. Demirbaş'ın (1999) çalışma sonucuna göre, gelir ve eğitim seviyesi arttıkça, yeşil ürüne daha fazla ödemeyi kabullenme de artmaktadır. Alkibay (2001) tarafından yapılan çalışmaya göre, gelirin artması ile birlikte yeşil ürüne daha fazla oranda para ödenebileceğini tespit etmiştir. Bu durumun aksine, Samdahl ve Robertson (1989) ortalamasının altında gelire sahip bireylerin çevreye daha duyarlı olduklarını belirlemiştir.

Çabuk ve diğerleri (2008) yeşil satın alma davranışı ile cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim düzeyi ve hane geliri arasında anlamlı ilişki bulmuştur. Ay ve Ecevit (2005) yapmış oldukları çalışmalarında, yaş, eğitim ve gelir değişkenleri ile çevre bilinçli tüketicilerin davranışları arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu, cinsiyetle ise anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuşlardır. Diğer bir yönden, Nakıboğlu'nun (2003) yapmış olduğu çalışmasında, eğitim ve gelir ile, çevreci hassasiyet, çevreci ürün farkındalığı ve çevreci ürün satın alma düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmamış, cinsiyet ile çevreci hassasiyet arasında ise anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Şengün ve Menteş (2017) tarafından yapılan çalışma sonucuna göre, bilinçli tüketim alışkanlığının medeni duruma, gelire, mezuniyet durumuna göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Çabuk ve Nakıboğlu (2003), Mainieri ve diğ., (1997), Van Liere ve Dunlap (1981), gelirin yeşil ürünlerin satın alınması ile ilgili olarak etkili bir değişken olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Roberts'ın (1996) yaptığı çalışmada, tüm gelir düzeylerinde çevre duyarlılığının artmış olması gelirin önemli bir değişken olmaktan çıktığı sonucuna ulaşmıştır.

Bulgularımıza göre, taraftarların, çevre bilinçli tüketim puanları ve sosyal sorumlu tüketim puanları, hangi takımın tutulduğuna göre anlamlı farklılık gösterirken, bilinçli tüketim davranışı genel, etik tüketim, sade tüketim puanları hangi takımın tutulduğuna göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Taraftarların bilinçli tüketim davranışı genel puanları, sosyal sorumlu tüketim puanları ve sade tüketim puanları takımın maçlarını izleme sıklığına göre anlamlı farklılık gösterirken, taraftarların çevre bilinçli tüketim, etik tüketim puanları takımın maçlarını izleme sıklığına göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak, taraftarların tutulan takım veya takımın maçlarını izleme sıklığına göre farklılıklar göstermesi ve bilinçli tüketim davranışında farklılık göstermemesi, takımı oluşturan bireylerin tutumlarının diğer değişkenlerden (yaş cinsiyet, gelir durumu vb.) etkilendiği söylenebilir. Yani taraftarların bilinçli tüketim davranışlarında, tutulan takımdan ya da izlenen maç sıklığından ziyade, demografik niteliklerinin daha etkili olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak; araştırma grubumuzda yer alan basketbol taraftarlarının, bilinçli tüketim davranışlarının, eğitim durumu, tutulan takım ve medeni duruma göre anlamlı farklılık göstermediği, yaş, aylık gelir ve maç izleme sıklığına göre anlamlı farklılık gösterdiği, kadın taraftarların erkek taraftarlara göre, daha bilinçli tüketim davranışı sergiledikleri ortaya çıkmıştır.

**KAYNAKLAR**

- Akdoğan, L. ve Durmaz, Y. (2021). Kişilik özelliklerinin bilinçli tüketim davranışı üzerine etkisinin incelenmesine yönelik bir çalışma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 782-814. Doi: 10.30798/Makuiibf.809440.
- Aksulu, İ. (1996). Ambalajlı gıda ürünlerinde etiketin önemi ve tüketicici duyarlılığı. *Pazarlama Dünyası*, 10(57), 2-9.
- Alkibay, S. (2001). Yeşil pazarlama faaliyetlerine üniversite öğrencilerinin ilgisi üzerine bir araştırma. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 76-93.
- Altunışık, R., Özdemir, Ş. ve Torlak, Ö. (2006). *Modern pazarlama*, Geliştirilmiş Dördüncü Baskı. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Anderson, W. T. ve Cunningham, W. H. (1972). The socially conscious consumer. *Journal of Marketing*, 36(July), 23-31.
- Argan, M. ve Katırcı, H. (2018). *Spor pazarlaması*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ay, C. ve Ecevit, Z. (2005). Çevre bilinçli tüketiciler. *Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 5(10), 238-263.
- Aydın, S. (2010). Hedonik alışverişin cinsiyet, gelir ve yerleşim büyüklüğüne göre farklılaşması üzerine bir araştırma. *S.D.Ü. İİBF Dergisi*, 15(3), 435-452.
- Aydiner, B. A., Kılıç, C. ve Günay, G. (2019). Bilinçli tüketim davranışlarının etkileyen sosyo-ekonomik faktörlerin incelenmesi, üniversite öğrencileri üzerine bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 63, 465-479.
- Balderjahn, I. (1988). Personality variables and environmental attitudes as predictors of ecologically responsible consumption patterns. *Journal of Business Research*, 17, 51-56.
- Beyaz, R. (2020). Z Kuşağı tüketicilerin kişilik özellikleri ve bilinçli tüketim eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 8(22), 51-75.
- Bhate, S. ve Lawler, K. (1997). Environmentally friendly products: factors that influence their adoption. *Technovation*, 17(8), 457-465.
- Bocock, R. (1997). *Tüketim*, Ankara: Dost Kitabevi.
- Buğday, E. B. (2015). *Bilinçli tüketicici ölççeği geliştirme çalışması*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Buğday, E. B. ve Babaoğlu, M. (2016), Bilinçli tüketim kavramının boyutları: bilinçli tüketim davranışının yeniden tanımlanması, *Sosyoekonomi*, 24(30), 187-206.
- Büyükoztürk, Ş., Çokluk, Ö., ve Köklü, N. (2018). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Craig-Lees, M., ve Hill, C. (2002). Understanding voluntary simplifiers. *Psychology & Marketing*, 19(2), 187-210.
- Cunningham, H. W. ve Cunningham, C. M. I. (1976). Consumer protection: more information or more regulation? *Journal of Marketing*, 40(2), 63-68.
- Çabuk, B. ve Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36(1/2), 189-198.
- Çabuk, S., Nakıboğlu, M. A. B., ve Keleş, C. (2008). Tüketicilerin yeşil (ürün) satın alma davranışlarının sosyo-demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 85-102.
- Çabuk, S. ve Nakıboğlu, M. A. B. (2003). Çevreci pazarlama ve tüketicilerin çevreci tutumlarının satın alma davranışlarına etkileri ile ilgili bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(12), 39-54.

- Değirmenci, B. (2020). Çevresel bilinç ile çevresel bağlılık ilişkisinin “demografik özellikler” bağlamında incelenmesi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(4), 1-13.
- Demirbaş, M. A. (1999). *Yeşil pazarlama (green marketing) ve tüketicinin yeşil pazarlamaya yaklaşımı*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Ankara.
- Dickinson, V. H. ve Shaver, J. P. (1982). A test of consumer awareness for adults. *The Journal of Consumer Affairs*, 16(2), 241-260.
- Diamantopoulos, A., Schlegelmilch, B. B., Sinkovics, R. R. ve Bohlen, G. M. (2003). Can socio-demographics still play a role in profiling green consumers? a review of the evidence and an empirical investigation. *Journal Business Research*, 56(6), 465-480.
- Erkmen, T. ve Yüksel, C. A. (2008). Tüketicilerin alışveriş davranış biçimleri ile demografik ve sosyo kültürel özelliklerinin incelenmesine yönelik bir araştırma, *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 8(2), 683-727.
- Ersoy, S. ve Nazik, M. H. (2006). Ergenlerde Tüketicilik Bilinç Düzeyi Üzerine Bir İnceleme, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 313-328.
- Funk, D. C. ve James, J. D. (2006). The psychological continuum model: a conceptual framework for understanding an individual's psychological connection to Sport. *Sport Management Review*, 4(2), 119-150.
- George, D. ve Mallery, M. (2010). *Spss for windows step by step: a simple guide and reference*, 17.0 Update (10a Ed.) Boston: Pearson.
- Gilg, A., Barr, S. ve Ford, N. (2005). Green Consumption or sustainable lifestyles? identifying the sustainable consumer. *Futures*, 37(6), 481-504.
- Gülmez, M. (2006). Pazarlama yönü itibariyle bilinçli tüketim ve bilinçli tüketiciye ilişkin bir saha araştırması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 9(1-2), 153-178.
- Hawkins D. I., ve Mothersbaugh, D. L. (2010). *Consumer behavior: building marketing strategy*. 11th Edition, New York: Mcgraw-Hill/Irwin.
- Holt, B.D. (1995). How consumers consume: a typology of consumption practices. *Journal of Consumer Research*, 22(1), 1-10.
- Iizuka, M. (2000). *Role of environmental awareness in achieving sustainable development. Economic Commission for Latin America and the Caribbean*, LC/R.1961, p 44: diagsr.
- Jiuan, T. S., Wirtz, J., Jung, K. ve Keng, K. A. (2001). Singaporeans' attitudes towards work, pecuniary adherence, materialism, feminism, environmental consciousness and media credibility. *Singapore Management Review*, 23(1), 59-86.
- Karaca, Ş. (2019). Bireysel sosyal sorumluluğun bilinçli tüketim davranışı üzerindeki etkisini incelemeye yönelik bir çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 147-172.
- Karahan, M., Görgün, B. ve Oktay, A. (2017). Üniversite öğrencilerinin yeşil pazarlama ve çevre farkındalık düzeyleri: Fırat üniversitesi örnekleme. *Fırat Üniversitesi Harput Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 57-76.
- Katırcı, H. ve Argan, M. (2012). *Spor pazarlaması*, No: 2481, 1, 35-55. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Kayalı, F. (2008). *Tüketicinin korunması ve tüketici hakları konusundaki bilgi düzeyinin tüketicinin korunmasındaki rolü*, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Balıkesir.
- Kinncar, T. C., Taylor, J. C. ve Ahmed, S. A. (1974). Ecologically concerned consumers: who are they? *Journal of Marketing*, 38, 20-24.
- Kor, Ö. (2007). *Türkiye’de ve Avrupa birliğinde uygulanan tüketiciyi koruma politikaları ekseninde tüketici bilincini ölçmeye yönelik Mersin’de yapılan bir alan araştırması*. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Mersin.



- Laroche, M., Bergeron, J. ve Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, 18(6), 503-520.
- Mainieri, T., Barnett, E. G., Valdero, T. R., Unipan, J. B. ve Oskamp, S. (1997). Green buying: the influence of environmental concern on consumer behavior. *Journal of Social Psychology*, 137(2), 189-204.
- Mcdonald, M. (2002). *Understanding marketing plans and strategy*, London And Philedelphia: Kogan Page.
- Nakıboğlu, M. A. B. (2003). *Çevreci pazarlama anlayışı ve tüketicilerin çevre tutumlarının tüketici davranışları üzerindeki etkisi ile ilgili bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Newell, S. J. ve Green, C. L. (1997). Racial differences in consumer environmental concern. *The Journal of Consumer Affairs*, 31(1), 53-69.
- Özbölük, T. (2010). *Pazarlamada bilinçli tüketim ve tüketicilerin bilinçli tüketime ilişkin tutumlarının belirlenmesine yönelik bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Özdemir, Ş. ve Yaman F. (2007). Hedonik alışverişin cinsiyete göre farklılaşması üzerine bir araştırma, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(2), 81-91.
- Özkaya, O. (2013). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin tüketici eğitim konusundaki bilgi ve tutumlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pedriani, M. F. ve Ferri, L. M. (2014). Socio-demographical antecedents of responsible consumerism propensity. *International Journal of Consumer Studies*, 38(2), 127-138.
- Redden, J. ve Steiner, C. J. (2000). Fanatical consumers: towards a framework for research. *Journal of Consumer Marketing*, 17(4), 322-337.
- Roberts, J. A. ve Bacon, D. R. (1997). Exploring the subtle relationships between environmental concern and ecologically conscious consumer behavior. *Journal of Business Research*, 40(1), 79-89.
- Roberts, J. A. (1996). Green consumers in the 1990's: profile and implications for advertising. *Journal of Business Research*, 36(3), 217-231.
- Samdahl, D. M. ve Robertson, R. (1989). Social determinants of environmental concern: specification and test of the model. *Environment and Behavior*, 21(1), 57-81.
- Schiffman, L. G. V., ve Wisenblit, J. (2015). *Consumer behavior*. 11. Baskı, Edinburgh: Pearson Education.
- Solomon, M. (2004) *Consumer behaviour in fashion*. New York: Harlow: Prentice Hall.
- Solomon, M., Gary, B. ve Soren, A. (1999). *Consumer behavior: a European perspective*, New York: Prentice Hall Europe.
- Soonthonsmai, V. (2001). *Predicting intention and behavior to purchase environmentally sound or green products among Thai consumers: an application of the theory of reasoned action*, Unpublished Doctor of Philosophy, Nova Southeastern University.
- Sproles, G. B. ve Kendall, E. L. (1986). A methodology for profiling consumers' decision-making styles. *Journal of Consumer Affairs*, 20(2), 267-279.
- Stávková, Ī., Stejskal, L. ve Tufarová, Z. (2008). Factors influencing consumer behavior. *Agricultural Economics*, 54, 278.
- Stern, P., Dietzi, T. ve Kalof, L. (1993). Value orientations, gender, and environmental concern. *Environment and Behaviour*, 25(5), 322-348.
- Stewart, M. D. (2003). Intraorganizational knowledge sharing among key account salespeople: the impact on buyer satisfaction, *Marketing Management Journal*, 18(2),65-75.
- Straughan, R. D., ve Roberts, J. A. (1999). Environmental segmentation alternatives: a look at green consumer behavior in the new millennium. *Journal of Consumer Marketing*, 16(5), 558-575.

- Şengün, H. İ. ve Menteş, N. (2017). Küreselleşme sürecinde tüketicilerin hazcı ve bilinçli tüketim alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(14), 313-324.
- Şimşek, K. Y. (2012). Türk ekstrem sporcularının spor tüketim faktörleri, *Ege Akademik Bakış (Özel Sayı)*, 12, 71-84.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*, 6th ed. Boston: Pearson.
- Tilikidou, I. ve Delistavrou, A. (2001). Utilization of selected demographics and psychographics in understanding recycling behaviour a focus on materialism, *Greener Management International*, 34, 75-93.
- Tilikidou, I. (2007). The effects of knowledge and attitudes upon greeks' pro-environmental purchasing behaviour, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 14(3), 121-34.
- Trail, G. T. ve James, J. D. (2001). Theoretical model of sport spectator consumption behavior. *International Journal of Sport Management*, 1, 154-180.
- Van Liere, K. D. ve Dunlap, R. (1980). The social bases of environmental concern: review of hypotheses, explanations, nd empirical evidence. *Public Opinion Quarterly*, 44(2),181-197.
- Van Liere, K. D. ve Dunlap, R. E. (1981). Environmental concern, does it make a difference how it's measured? *Environment and Behavior*, 13(6), 651-676.
- Velioğlu, N. M. (2013). *Tüketici bilinci ve bilinçli tüketici*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Wann, D. L. (1995). Preliminary validation of the sport fan motivation scale. *Journal of Sport & Social Issues*, 19, 377-396.
- Webster, F. E. (1975). Determining the characteristics of the socially conscious consumer. *Journal of Consumer Research*, 2(3), 188-196.
- Xiao, C. ve McCright, A. M. (2015). Gender differences in environmental concern: revisiting the institutional trust hypothesis in the USA. *Environment and Behavior*, 47(1), 17-37.
- Yaşar, L. ve Saydan, R. (2019). Çevre bilinci ve çevreci ürün satın alma davranışında demografik faktörlerin etkisi: Van ili örneği, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(8), 126-143.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2004). SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yeşilada, F. (2009). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde çevre bilinçli tüketicilerin profili. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 10(1), 79-95.
- Yetkin, M.ve Güzel, Ö. (2020). Yeşil tüketim tutumlarında ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyinin rolü: yeşil oteller üzerinde bir uygulama. *Journal of Economy Culture And Society*, 62, 167-183. Doi: 10.26650/Jecs2019-0095.
- Yılmaz, V. ve Arslan, T. (2011). Üniversite öğrencilerinin çevre koruma vaatleri ve çevre dostu tüketim davranışlarının incelenmesi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 1-10.
- Zimmer, M. R., Stafford, T. F. ve Stafford, M. R. (1994). Green issues: dimensions of environmental concern. *Journal of Business Research*, 30(1), 63-74.
- Zureik, E. ve Mowshowitz, A. (2005). Consumer power in the digital economy, *communications of the ACM*, 48(10), 46-5.



## Basketbolcuların Seçilmiş Performans Parametrelerinin Oynadıkları Pozisyonlara Göre İncelenmesi\*

### Analysis of Selected Performance Parameters of Basketball Players According to the Positions They Played\*

Kaan SALMAN\*\*   
Özcan SAYGIN\*\*\* 

#### Öz

Bu çalışmanın amacı, basketbolcuların bazı fiziksel uygunluk özellikleri, maç aktivite profilleri ve performanslarının oynadıkları pozisyonlara göre karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya Muğla ilinde aktif olarak en az iki sezon lisanslı basketbol oynayan, 2018-2019 Basketbol sezonunda gençler kategorisinde mücadele etmiş, 20 basketbolcu (5 pivot, 10 forvet, 5 oyun kurucu) gönüllü olarak katılmıştır. Her bir basketbolcunun bir maç içindeki aktivite profili ve müsabaka performansı analiz edilmiştir. Ayrıca basketbolcuların maçtan 1 hafta önce antrenman saatinde, beden kompozisyonu (boy uzunluğu, beden ağırlığı ve beden yağ yüzdesi) ve bazı fiziksel uygunluk özellikleri (dikey sıçrama, 20 metre mekik koşusu, çeviklik) ile ilgili ölçümleri alınmıştır. Araştırmada elde edilen tüm veriler SPSS (version 22.0) programında kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda oyuncuların pozisyonları arasında boy uzunluğu, beden ağırlığı, dikey sıçrama testi, aerobik güç ve çeviklik t-testi, 3 sayılık atış deneme, serbest atış deneme, savunma ribaundu ve toplam ribaunt parametreleri açısından anlamlı farklar tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Basketbolcuların bazı fiziksel uygunluk ölçümleri incelendiğinde, pivot oyuncularının anlamlı bir fark ile oyun kurucular ve forvetlerden daha düşük değerlere sahip oldukları görülmüştür. Basketbolcuların maç aktivite ve performansları incelendiğinde ise savunma ve toplam ribaunt parametrelerinde pivotların anlamlı bir fark ile oyun kurucular ve forvetlerden daha iyi skorlar elde ettikleri, fakat serbest atış ve üç sayılık atış deneme skorlarında anlamlı bir fark ile oyun kurucuların ve forvetlerin gerisinde kaldıkları tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Basketbol, maç performansı, basketbol analiz

\* Çalışma yüksek lisans tezinden üretilmiş olup 17. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Arş. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Muğla, kaansalman@mu.edu.tr ORCID: 0000-0002-2425-2128

\*\*\* Prof. Dr. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Muğla, osaygin@mu.edu.tr, ORCID:0000-0003-0380-586X

**Abstract**

The main aim of this study is to compare some physical fitness characteristics, match activity profiles and performances of basketball players according to their positions. 20 basketball players (5 pivots, 10 strikers, 5 playmakers) participated in the study who played active basketball licensed at least 2 seasons in Muğla province, competed in the youth category in 2018-2019 basketball season. The activity profile and competition performances of each basketball player in a match were analyzed. In addition, body composition (height, body weight and percentage of body fat) and some physical fitness characteristics (vertical jump, 20 meters' shuttle run, agility) were measured 1 week before the match. All data were recorded in SPSS (version 22.0) program. Appropriate test statistics were used according to the parametric status of the data. As a result of the study, significant differences were found between the players' positions in terms of height, weight, vertical jump test, aerobic power and agility t-test, 3-point shot trial, free throw trial, defense rebound and total rebound parameters ( $p<0.05$ ). When some physical fitness measures of basketball players were examined, it was seen that pivot players had lower values than point guard and strikers with a significant difference. When the match activities and performances of the basketball players were examined, it was found that the pivots had better scores than the point guard and strikers with a significant difference in defense and total rebound parameters, but they were behind the playmakers and strikers with a significant difference in the free throw and three-point throw trial scores.

**Keywords:** Basketball, match performance, basketball analysis

**GİRİŞ**

Basketbol son on yılda oldukça radikal değişiklikler geçirmiş bir spordur. Antrenörler, 2000 yılında yapılan hücum süresinin 30 saniyeden 24 saniyeye, yarı sahayı geçme süresinin 10 saniyeden 8 saniyeye düşürülmesinin ve yine maçların 20 dakikalık 2 yarı yerine 10 dakikalık 4 çeyrek şeklinde oynanmasının oyunun taktiksel ve fiziksel taleplerini değiştirdiğini tespit etmişlerdir (Abdelkrim ve diğ., 2010). Tüm branşlarda olduğu gibi basketbolda da sahada kalabilmek ve performansı en iyi şekilde tekrarlayabilmek için tüm fiziksel özelliklerin iyi olması gerekmektedir. Basketbolcular gücü, en kısa sürede ve optimal seviyede sahada uygulayabilmeyebilirler. Basketbol anaerobik gücün ön planda olduğu bir aktivite olmasının yanında, bu sporda patlayıcı gücü ortaya çıkaran çabukluk, zamanlama ve kuvvet arasında da bir uyum vardır. Beceri, denge ve dikey sıçramanın, hız, ritim ve zamanlama ile birleştiği bir spor dalıdır (Orhan ve diğ., 2008).

Basketbolda oyun içerisinde pozisyonlar çoğunlukla konumsal benzerlikleri yansıtan üç grupta sınıflandırılabilir. Bunlar, oyun kurucu, forvet ve pivottur. Son yıllarda ise kurallar ve taktiklerin evrimleri ile takım pozisyonları özel rollere göre oyun kurucu, şütör gard, forvet, uzun forvet, pivot olarak sınıflandırılmaktadır (Harris ve diğ., 2000). Bu pozisyonlara göre maç istatistikleri arasında önemli farklar görülmektedir. Pivot oyuncularının ribaund sayısında üstün olması, oyun kurucuların ise asist sayısında üstün olması oynadıkları pozisyonların gerekliliği olarak yorumlanabilir (Page ve diğ., 2007).

Takım sporlarında, sporcuların maç performanslarını belirlemede kullanılan önemli yöntemlerden birisi de müsabaka analizidir. Önceden belirlenmiş kriterlerle şekillendirilen ve doğru veriler elde edilerek gerçekleştirilen müsabaka analizlerinin ortaya koyduğu performans göstergeleri de antrenörler açısından doğru karar verme süreçlerinde oldukça önemli katkılar sağlayabilir (Göral ve Saygin, 2012). Müsabaka analizi yöntemlerinden biri olan video analizi, maç sırasında oyuncuların

ve takımların performansını değerlendirmek için kullanılan en yaygın yöntemlerden biridir (Hughes ve Bartlett 2002). Bunun yanı sıra video analizi, bir performansın ana unsurlarını geçerli ve tutarlı bir şekilde ölçmenin objektif bir yolu olarak kabul edilir (Nevill ve diğ., 2008). Hughes ve Franks (2004) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre, video analizi, teknik ve taktik değerlendirmeler, antrenörler ve oyuncuların eğitimi, veri tabanı ve performans modellerinin geliştirilmesi ve oyuncuların hareket analizleri için kullanılmaktadır. Basketbolda kullanılan dinamik ve karmaşık ma analizleri basketbol oyununun özelliğini niceliksel olarak netleştirmek için geniş çapta yapılmaktadır (Ibanez ve diğ., 2008).

Literatüre bakıldığında yüksek şiddetli aktivitelerin bir basketbol maçı sırasında 105 ile 193 aralığında gerçekleştiği ve yine ma başına 50 kadar patlayıcı dikey sıçrama yapılabildiği tespit edilmiştir (Abdelkrim ve diğ., 2010). Basketbolda yapılan hareket analizi çalışmalarında ise topun oyunda olmadığı süre de dahil olmak üzere ortalama 6000 ile 6500 metrelik bir mesafenin kat edildiği belirlenmiştir (Erulj ve diğ., 2008). Farklı pozisyonlarda görev yapan oyuncular arasında yapılan çalışmalara bakıldığında, aerobik kapasite, anaerobik kapasite ve vücut kompozisyonu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (Ostojic ve diğ., 2006, Sallet ve diğ., 2005).

Tüm bu araştırmalardan yola çıkılarak, basketbolcuların oynadıkları pozisyonlara göre bazı fiziksel uygunluk parametreleri, ma aktivite profilleri ve müsabaka performans istatistikleri ayrı ayrı incelenmiş olsa da aralarındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Basketbolcuların bazı fiziksel uygunluk özellikleri, ma aktivite profilleri ve performansları basketbolcuların antrenman programlarının oluşturulması açısından oldukça önemlidir. Ayrıca oyuncuların oynadıkları pozisyonlara göre yapılan değerlendirmelerin, antrenörlerin oyuncuların pozisyonları ve performansları hakkında bilgi edinmelerinde yardımcı olması adına önemli olduğu düşünölmektedir. Bu düşünöceden yola çıkılarak bu çalışmanın amacı, basketbolcuların bazı fiziksel uygunluk özellikleri, ma aktivite profilleri ve performanslarının oynadıkları pozisyonlara göre karşılaştırılmasıdır.

## YÖNTEM

### *Araştırma Modeli*

Araştırma basketbolcuların bazı fiziksel uygunluk özellikleri, ma aktivite profilleri ve performanslarının oynadıkları pozisyonlara göre incelenmesi amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli şeklinde tasarlanmıştır. Tarama ya da evrensel adıyla survey araştırmalar en bilinen tanımıyla deneysel araştırmalardaki gibi herhangi bir değişiklik (bir dış müdahale olmaksızın) yapılmadan, doğada var olan değişken, durum veya olayların haliyle betimlenmesidir (Behçet ve oban, 2020).

### *Çalışma Grubu*

Araştırmaya kolayda ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle belirlenen ve Muğla ilinde faal olarak en az 2 sezon lisanslı basketbol oynayan, 2018-2019 Basketbol sezonunda gençler kategorisinde mücadele etmiş, her yıl düzenli olarak sağlık kontrolünden geçen, herhangi bir sağlık sorunu olmayan 20 basketbolcu (5 pivot, 10 forvet, 5 oyun kurucu) gönüllü olarak katılmıştır.

### *Veri Toplama Aracı*

Beden Kompozisyonu Ölçümleri: Beden ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri hassasiyet derecesi 0.01 kg ve 0.01 cm olan Seca marka ölçüm aracı kullanılarak belirlenmiştir.

Deri altı yağ kalınlığı (Skinfold) ölçümü: Beden yağ yüzdesinin belirlemek için her açıda 10 gr/sq mm basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanılmıştır. Ölçümler katılımcılar ayakta dik dururken sağ taraftan alınmıştır (Zorba ve Saygın, 2013). Bu çalışmada katılımcıların beden yağ yüzdesini hesaplamak için belirlenen 4 bölgeden (biceps, suprailiac, subskapular, triceps) elde edilen değerler, Durnin-Womersley formülü temel alınarak hesaplanmıştır (Durnin ve Womersley, 1974).

20 Metre Mekik Testi: Sporcuların maksimum aerobik gücünü belirlemek için 20 metre mekik koşusu testi tasarlanmıştır. Sporcular 20 metre mesafede ileri geri koşarlar ve önceden kaydedilmiş olarak kasetten yayılan ses sinyali ile birlikte 20 metre mesafedeki çizgilere dokunmaları gerekmektedir. Test 8 km/saat hızla başlatılıp her 1 dakikada 0,5 km/saat arttırılacak şekilde ayarlanmıştır (Leger ve diğ., 1988). Gönüllünün yakaladığı her bir sinyal bir mekik olarak kaydedilmiş, yakalayamadığı her mekik bir hata olarak kabul edilmiştir (Özkamçı ve diğ., 2018). Bir sporcu durduğunda veya art arda 2 kez çizginin içine giremediğinde o tur kaydedilir ve test sona erer (Liu ve diğ., 1992).

Dikey Sıçrama Testi: Sargent dikey sıçrama testi uygulanmıştır (Günay, 2007). Katılımcıların elleri belde iken dizler 90 derece açı yapacak şekilde ve dizlerden herhangi bir yaylanma hareketi yapmaksızın maksimum kuvvetle olabildiğince yukarı sıçramaları istenmiştir (Biol, 2017). Test üçer defa tekrar edilerek en iyi sonuçlar kaydedilmiştir.

Çeviklik Testi: Sporcu başla komutu verildiğinde A konisinden başlar, B konisine düz koşar ve sağ eli ile koniye dokunur. Sonra C konisine doğru yan koşu (side step) ile koşup C konisine sol el ile dokunur, ardından sağa doğru D konisine koşarak sağ eli ile dokunur. Sonra B konisine yan koşu ile gelip sol el ile dokunduktan sonra A konisine geri koşu ile geri döner. A konisine gelir gelmez kronometre ile durdurulur. Bu çalışmada katılımcı tam dinlenme ile 3 maksimum tekrar yapar (Kızılet ve diğ., 2010). Aynı şekilde test iki defa tekrar edilmiş ve en iyi sonuçlar kaydedilmiştir.

Playertek GPS Sistemi: Sporcuların maç süresince aktivite profiline belirlenmesi için Player Tek GPS sistemi kullanılmaktadır. Bu sistem, PlayerTek pod, podun taşınması ve sabitlenmesi için bir yelek ve USB kablosundan (cihazı şarj etmek ve verileri aktarmak için) oluşmaktadır. Poddaki profesyonel sensörler, saniyede 2500 ölçüm ve izleme işlemi yapar. Basketbolcuların maç veya antrenmandaki her hareketi yüksek bir hassasiyet ile takip edilir. Sensörler, hızı ve pozisyonu saniyede 10 defa ölçen karmaşık bir GPS modülü içermektedir. Ayrıca 3D sensörleri her tepkiyi, her dönüşü, her gücü ve hareketi ölçer. Bu çalışmada basketbolculara maç öncesinde Player Tek GPS yelekleri giydirilmiş, maç süresince toplam koşu mesafesi belirlenmiştir. Basketbolcuların performans özellikleri, giydiği yelek içerisindeki her bir pod bilgisayara bağlanarak, <https://www.playertek.com/gb/playertek/> web sitesindeki program aracılığı ile tespit edilmiştir. (Playertek, 2021)

Maç Performansı: Basketbol müsabakası iki farklı açıdan (saha içinden ve tribünden) çekim kalitesi yüksek kamera ile videoya çekilmiş ve katılımcıların 40 dakika boyunca maç içerisinde gösterdikleri

performanslar kaydedilmiştir. Video analiz yöntemi ile basketbolcuların müsabaka sırasındaki tüm istatistikleri, araştırmacılar tarafından oluşturulan maç performansı analiz formuna işlenmiştir. Müsabaka analiz formunda her bir basketbolcunun başarılı ve başarısız atış, ribaund, asist, top çalma, top kaybı, blok ve oynadığı süreler kayıt edilmiş ve araştırmacılar tarafından yüzde ve frekansları hesaplanarak değerlendirilmiştir.

### *Araştırma Etiği*

Çalışmaya başlamadan önce Türkiye Basketbol Federasyonu Muğla İl Temsilciliği ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 20.03.2019 tarihli 55 sayılı karar numarası ile izin alınmıştır.

### *Verilerin Analizi*

Araştırmada elde edilen tüm veriler SPSS (version 22.0) programına kaydedilmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını bulmak için Shapiro-Wilk testi, pozisyonlar arasındaki karşılaştırma için One-Way Anova, Post Hoc testlerinden de Tukey kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

## **BULGULAR**

Bu bölümde araştırmada elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuştur.

**Tablo 1.** Oyun kurucuların beden kompozisyonu, fiziksel uygunluk, maç aktivite profili ve performansları ortalama değerleri

		<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>Ort.</b>	<b>S.S</b>
<b>Beden Kompozisyonu Ölçümleri</b>	Beden Kütle İndeksi	19,60	22,10	20,88	1,15
	Beden Ağırlığı (kg)	58,00	69,00	63,20	4,32
	Boy Uzunluğu (cm)	169,00	180,00	174,00	4,18
	Beden Yağ Yüzdesi	2,80	16,90	9,38	6,20
	Oynadığı Süre	29,11	35,08	32,59	2,38
<b>Maç Aktivite Profili ve Performansı Ölçümleri</b>	Atılan Sayı	9,00	24,00	15,20	5,89
	Başarılı 2 Sayılık Atış	1,00	5,00	3,80	1,64
	2 Sayılık Atış Deneme	5,00	12,00	9,00	2,73
	Başarılı 3 Sayılık Atış	,00	3,00	1,40	1,14
	3 Sayılık Atış Deneme	3,00	10,00	5,60	2,70
	Başarılı Serbest Atış	1,00	7,00	3,40	2,50
	Serbest Atış Deneme	4,00	9,00	5,80	2,48
	Asist	4,00	11,00	6,80	2,77
	Hücum Ribaundu	,00	3,00	1,00	1,22
	Savunma Ribaundu	3,00	8,00	5,00	1,87
	Ribaund	3,00	9,00	6,00	2,54
	Blok	,00	1,00	,20	,44
	Top Çalma	1,00	5,00	3,00	1,58
	Top Kaybı	1,00	4,00	3,00	1,22
Kat Edilen Top. Mes. (m)	5892,0	7107,0	6477,2	582,7	

<b>Fiziksel Uygunluk Ölçümleri</b>	Çeviklik (sn)	8,68	9,68	9,12	,37
	Dikey Sıçrama (cm)	44,00	53,00	48,60	3,50
	20 Metre Mekik Koşusu	80,00	101,00	91,40	8,14
	Aerobik Güç ( $VO_{2max}$ )	45,80	53,50	49,54	2,59

**Tablo 2.** Forvet oyuncuların beden kompozisyonu, fiziksel uygunluk, maç aktivite profili ve performansları ortalama değerleri

		<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>Ort.</b>	<b>S. S.</b>
<b>Beden Kompozisyonu Ölçümleri</b>	Beden Kütle İndeksi	18,50	23,70	20,44	1,77
	Beden Ağırlığı (kg)	65,00	78,00	70,20	4,07
	Boy Uzunluğu (cm)	176,00	192,00	185,60	5,14
	Beden Yağ Yüzdesi	-10,00	18,40	,90	9,91
<b>Maç Aktivite Profili ve Performansı Ölçümleri</b>	Oynadığı Süre	18,32	36,60	27,59	6,16
	Atılan Sayı	2,00	20,00	9,20	5,80
	Başarılı 2 Sayılık Atış	,00	4,00	2,60	1,34
	2 Sayılık Atış Deneme	2,00	10,00	6,00	2,35
	Başarılı 3 Sayılık Atış	,00	3,00	,80	1,03
	3 Sayılık Atış Deneme	1,00	8,00	4,30	2,35
	Başarılı Serbest Atış	,00	4,00	1,60	1,42
	Serbest Atış Deneme	,00	4,00	2,30	1,76
	Asist	,00	9,00	4,10	2,84
	Hücum Ribaundu	,00	6,00	1,50	1,84
	Savunma Ribaundu	2,00	8,00	4,50	1,71
	Ribaund	2,00	14,00	6,00	3,33
	Blok	,00	2,00	,70	,82
	Top Çalma	,00	4,00	1,90	1,52
Top Kaybı	,00	6,00	2,40	1,89	
Kat Edilen Top. Mes. (m)	4346,0	7310,0	5796,0	1141,6	
<b>Fiziksel Uygunluk Ölçümleri</b>	Çeviklik (sn)	9,72	11,01	10,26	,43
	Dikey Sıçrama (cm)	40,00	58,00	48,20	5,63
	20 Metre Mekik Koşusu	78,00	100,00	88,80	6,69
	Aerobik Güç ( $VO_{2max}$ )	45,2	51,9	48,85	2,07

**Tablo 3.** Pivot oyuncuların beden kompozisyonu, fiziksel uygunluk, maç aktivite profili ve performansları ortalama değerleri

		<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>Ort.</b>	<b>S. S.</b>
<b>Beden Kompozisyonu Ölçümleri</b>	Beden Kütle İndeksi	20,60	23,70	21,82	1,32
	Beden Ağırlığı (kg)	76,00	90,00	82,20	6,01
	Boy Uzunluğu (cm)	188,00	201,00	194,00	4,74
	Beden Yağ Yüzdesi	-1,40	10,30	3,30	6,07

<b>Maç Aktivite Profili ve Performansı Ölçümleri</b>	Oynadığı Süre	19,07	36,50	27,87	6,57
	Atılan Sayı	3,00	16,00	9,80	4,81
	Başarılı 2 Sayılık Atış	1,00	5,00	3,60	1,67
	2 Sayılık Atış Deneme	5,00	11,00	8,20	2,58
	Başarılı 3 Sayılık Atış	,00	1,00	,20	,44
	3 Sayılık Atış Deneme	,00	2,00	,60	,89
	Başarılı Serbest Atış	,00	4,00	2,00	1,58
	Serbest Atış Deneme	,00	6,00	3,60	2,30
	Asist	1,00	5,00	2,60	1,51
	Hücum Ribaundu	2,00	6,00	3,60	1,81
	Savunma Ribaundu	5,00	11,00	7,60	2,19
	Ribaund	7,00	17,00	11,20	3,70
	Blok	,00	2,00	,80	,836
	Top Çalma	,00	3,00	,80	1,30
	Top Kaybı	2,00	5,00	3,20	1,30
<b>Fiziksel Uygunluk Ölçümleri</b>	Kat Edilen Top. Mes. (m)	4108,0	6369,0	5317,8	961,6
	Çeviklik (sn)	11,13	12,24	11,76	,449
	Dikey Sıçrama (cm)	35,00	45,00	39,60	3,97
	20 Metre Mekik Koşusu	46,00	78,00	65,40	11,86
	Aerobik Güç (VO <sub>2max</sub> )	35,00	45,20	41,10	3,73

**Tablo 4.** One-Way anova testi sonuçları

<b>Değişkenler</b>	<b>Ort. Kare</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Boy Uzunluğu	1012,80	21,60	,00*
Beden Ağırlığı	933,75	21,49	,00*
Beden Kütle Ağırlığı	3,17	1,32	,29
Beden Yağ Yüzdesi	120,19	1,72	,20
Oynadığı Süre	45,22	1,43	,26
Atılan Sayı	63,67	2,02	,16
Başarılı 2 Sayılık Atış	3,07	1,36	,28
2 Sayılık Atış Deneme	17,70	2,81	,08
Başarılı 3 Sayılık Atış	1,80	1,96	,17
3 Sayılık Atış Deneme	34,85	7,18	,00*
Başarılı Serbest Atış	5,47	1,73	,20
Serbest Atış Deneme	20,45	4,69	,02*
Asist	22,95	3,45	,05
Hücum Ribaundu	10,05	3,43	,05
Savunma Ribaundu	16,55	4,71	,02*
Ribaund	50,70	4,76	,02*
Blok	,55	,96	,40
Top Çalma	6,05	2,72	,09
Top Kaybı	1,27	,48	,62
Kat. Edi. Top. Mes. (m)	1706016,07	1,72	,20

Çeviklik (sn)	8,75	48,07	,00*
Dikey Sıçrama (cm)	143,27	6,12	,01*
20 M. Mekik Koşusu	1115,40	15,39	,00*
Aerobik Güç	184,28	17,22	,00*

Tablo 4 incelendiğinde gruplar arasında beden kompozisyonu ölçümlerinden boy ve kiloda, fiziksel uygunluk ölçümlerinden dikey sıçrama testi, aerobik güç ve çeviklik t – testinde, maç aktivite profili ve performansı ölçümlerinden ise 3 sayılıklı atış deneme, serbest atış deneme, savunma ribaundu ve toplam ribaund parametrelerinde pozisyonlar arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

**Tablo 5.** Beden kompozisyonu ölçümleri Tukey HSD sonuçları

Bağımlı Değişken	(A) Pozisyon	(B) Pozisyon	Ortalama Farklar (A-B)	p
Boy (cm)	Oyun Kurucu	Forvet	-11,600*	,00
		Pivot	-20,000*	,00
	Forvet	Oyun Kurucu	11,600*	,00
		Pivot	-8,400*	,01
	Pivot	Oyun Kurucu	20,000*	,00
		Forvet	8,400*	,01
Beden Ağırlığı (kg)	Oyun Kurucu	Forvet	-7,000*	,03
		Pivot	-19,000*	,00
	Forvet	Oyun Kurucu	7,000*	,03
		Pivot	-12,000*	,00
	Pivot	Oyun Kurucu	19,000*	,00
		Forvet	12,000*	,00
Beden Kitle İndeksi	Oyun Kurucu	Forvet	,440	,86
		Pivot	-,940	,61
	Forvet	Oyun Kurucu	-,440	,86
		Pivot	-1,380	,26
	Pivot	Oyun Kurucu	,940	,61
		Forvet	1,380	,26
Beden Yağ Yüzdesi	Oyun Kurucu	Forvet	8,48000	,18
		Pivot	6,08000	,49
	Forvet	Oyun Kurucu	-8,48000	,18
		Pivot	-2,40000	,86
	Pivot	Oyun Kurucu	-6,08000	,49
		Forvet	2,40000	,86

Tablo 5 incelendiğinde pivot oyuncularının boy uzunluğu ve beden ağırlığı ortalamaları ile Oyun kurucu ve forvet oyuncularının boy uzunluğu ve beden ağırlığı ortalamalarını arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Boy uzunluğu ve beden ağırlığı ortalamalarında en yüksek değerlere sahip olan grup pivotlar olurken onları sırasıyla forvetler ve oyun kurucular takip etmişlerdir.



**Tablo 6.** Bazı fiziksel uygunluk ölçümleri Tukey HSD sonuçları

Bağımlı Değişken	(A) Pozisyon	(B) Pozisyon	Ortalama Farklar (A-B)	p
Çeviklik T-Testi (sn)	Oyun Kurucu	Forvet	-1,136*	,00
		Pivot	-2,634*	,00
	Forvet	Oyun Kurucu	1,136*	,00
		Pivot	-1,498*	,00
	Pivot	Oyun Kurucu	2,634*	,00
		Forvet	1,498*	,00
Dikey Sıçrama Testi (cm)	Oyun Kurucu	Forvet	,400	,98
		Pivot	9,000*	,02
	Forvet	Oyun Kurucu	-,400	,98
		Pivot	8,600*	,01
	Pivot	Oyun Kurucu	-9,000*	,02
		Forvet	-8,600*	,01
20 Metre Mekik Koşu Testi	Oyun Kurucu	Forvet	2,600	,84
		Pivot	26,000*	,00
	Forvet	Oyun Kurucu	-2,600	,84
		Pivot	23,400*	,00
	Pivot	Oyun Kurucu	-26,000*	,00
		Forvet	-23,400*	,00
Aerobik Güç	Oyun Kurucu	Forvet	,690	,85
		Pivot	7,440*	,00
	Forvet	Oyun Kurucu	-,690	,85
		Pivot	6,750*	,00
	Pivot	Oyun Kurucu	-7,440*	,00
		Forvet	-6,750*	,00

Çeviklik t-testi değerlerinde oyun kurucular, forvetler ve pivotlar arasında anlamlı farklar bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Çeviklik t-testi değerlerinde Oyun kurucuların en iyi skorlara sahip oldukları, daha sonra forvet oyuncuların geldiği ve en düşük skorlara pivot oyuncuların sahip oldukları tespit edilmiştir. Tabloda dikey sıçrama değerlerine bakıldığında, pivotlar ile forvetler arasında ayrıca oyun kurucular ile pivotlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Pivot oyuncuların dikey sıçrama skorları forvetler ve oyun kurucuların dikey sıçrama skorlarının çok altında kalmıştır. Tabloda aerobik güç ( $VO_2max$ ) değerlerine bakıldığında pivotlar ile oyun kurucular arasında ve yine pivotlar ile forvetler arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Pivot oyuncuların ( $VO_2max$ ) değerlerinin her iki gruptan da düşük olduğu görülmektedir.

**Tablo 7.** Maç aktivite profili ve performansı ölçümleri Tukey HSD sonuçları

Bağımlı Değişken	(A) Pozisyon	(B) Pozisyon	Ortalama Farklar (A-B)	P
Oyunda Kalınan Süre	Oyun Kurucu	Forvet	4,999	,26
		Pivot	4,714	,40
	Forvet	Oyun Kurucu	-4,999	,26
		Pivot	-,285	,99
	Pivot	Oyun Kurucu	-4,714	,40
		Forvet	,285	,99
Sayı	Oyun Kurucu	Forvet	6,000	,15
		Pivot	5,400	,30
	Forvet	Oyun Kurucu	-6,000	,15
		Pivot	-,600	,97
	Pivot	Oyun Kurucu	-5,400	,30
		Forvet	,600	,97
Toplam Kat Edilen Mesafe (m)	Oyun Kurucu	Forvet	681,200	,44
		Pivot	1159,400	,18
	Forvet	Oyun Kurucu	-681,200	,44
		Pivot	478,200	,66
	Pivot	Oyun Kurucu	-1159,400	,18
		Forvet	-478,200	,66
Hücum Ribaundu	Oyun Kurucu	Forvet	-,500	,85
		Pivot	-2,600	,06
	Forvet	Oyun Kurucu	,500	,85
		Pivot	-2,100	,09
	Pivot	Oyun Kurucu	2,600	,06
		Forvet	2,100	,09
Savunma Ribaundu	Oyun Kurucu	Forvet	,500	,87
		Pivot	-2,600	,10
	Forvet	Oyun Kurucu	-,500	,87
		Pivot	-3,100*	,020
	Pivot	Oyun Kurucu	2,600	,101
		Forvet	3,100*	,020
Ribaund	Oyun Kurucu	Forvet	,000	1,000
		Pivot	-5,200	,054
	Forvet	Oyun Kurucu	,000	1,000
		Pivot	-5,200*	,025
	Pivot	Oyun Kurucu	5,200	,054
		Forvet	5,200*	,025

**Tablo 8.** Maç aktivite profili ve performansı ölçümleri Tukey HSD sonuçları

Bağımlı Değişken	(A) Pozisyon	(B) Pozisyon	Ortalama Farklar (A-B)	P
İki Sayı Başarılı	Oyun Kurucu	Forvet	1,200	,33
		Pivot	,200	,97
	Forvet	Oyun Kurucu	-1,200	,33
		Pivot	-1,000	,46
	Pivot	Oyun Kurucu	-,200	,97
		Forvet	1,000	,46
İki Sayı Deneme	Oyun Kurucu	Forvet	3,000	,10
		Pivot	,800	,87
	Forvet	Oyun Kurucu	-3,000	,10
		Pivot	-2,200	,27
	Pivot	Oyun Kurucu	-,800	,87
		Forvet	2,200	,27
Üç Sayı Deneme	Oyun Kurucu	Forvet	,600	,50
		Pivot	1,200	,14
	Forvet	Oyun Kurucu	-,600	,50
		Pivot	,600	,50
	Pivot	Oyun Kurucu	-1,200	,14
		Forvet	-,600	,50
Üç Sayı Deneme	Oyun Kurucu	Forvet	1,300	,54
		Pivot	5,000*	,00
	Forvet	Oyun Kurucu	-1,300	,54
		Pivot	3,700*	,01
	Pivot	Oyun Kurucu	-5,000*	,00
		Forvet	-3,700*	,01
Serbest Atış Başarılı	Oyun Kurucu	Forvet	1,800	,18
		Pivot	1,400	,44
	Forvet	Oyun Kurucu	-1,800	,18
		Pivot	-,400	,91
	Pivot	Oyun Kurucu	-1,400	,44
		Forvet	,400	,91
Serbest Atış Deneme	Oyun Kurucu	Forvet	3,500*	,01
		Pivot	2,200	,24
	Forvet	Oyun Kurucu	-3,500*	,01
		Pivot	-1,300	,50
	Pivot	Oyun Kurucu	-2,200	,24
		Forvet	1,300	,505

**Tablo 9.** Maç aktivite profili ve performansı ölçümleri Tukey HSD sonuçları

Bağımlı Değişken	(A) Pozisyon	(B) Pozisyon	Ortalama Farklar (A-B)	p
Asist	Oyun Kurucu	Forvet	2,700	,16
		Pivot	4,200*	,04
	Forvet	Oyun Kurucu	-2,700	,16
		Pivot	1,500	,54
	Pivot	Oyun Kurucu	-4,200*	,04
		Forvet	-1,500	,54
Blok	Oyun Kurucu	Forvet	-,500	,46
		Pivot	-,600	,43
	Forvet	Oyun Kurucu	,500	,46
		Pivot	-,100	,96
	Pivot	Oyun Kurucu	,600	,43
		Forvet	,100	,96
Top Çalma	Oyun Kurucu	Forvet	1,100	,89
		Pivot	2,200	,07
	Forvet	Oyun Kurucu	-1,100	,38
		Pivot	1,100	,38
	Pivot	Oyun Kurucu	-2,200	,07
		Forvet	-1,100	,38
Top Kaybı	Oyun Kurucu	Forvet	,600	,78
		Pivot	-,200	,98
	Forvet	Oyun Kurucu	-,600	,78
		Pivot	-,800	,65
	Pivot	Oyun Kurucu	,200	,98
		Forvet	,800	,65

Tablo 7'da pivot oyuncular ile forvet oyuncular arasında savunma ribaundu ve toplam ribaund parametreleri arasında anlamlı farklar bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Hem toplam ribaund hem de savunma ribaundu verilerinde pivotların forvetlerden daha başarılı oldukları görülmektedir. Tablo 8 incelendiğinde pivot oyuncular ile diğer 2 grup arasında da anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Pivotların maç içerisinde 2 gruptan da daha az üç sayı denemesinde buldukları gözlemlenmiştir. Aynı tabloda oyun kurucular ile forvetler arasında serbest atış deneme ortalamalarında oyun kurucular lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. ( $p<0,05$ ).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, basketbolcuların bazı fiziksel uygunluk özellikleri, maç aktivite profilleri ve performanslarının oynadıkları pozisyonlara göre karşılaştırılmasıdır. Literatür incelendiğinde; Chaouachi ve diğ. (2009) yaş ortalaması 20,3 yıl, boy uzunluğu ortalaması 195,6 cm, beden ağırlığı ortalaması 94,2 kg olan 14 basketbolcunun incelendiği çalışmada basketbolcuların çeviklik t testi değerleri ortalamasını 9,7 sn. olarak ölçmüşlerdir. Delextrat ve Cohen (2009) yaş ortalaması 25,2 yıl,

boy uzunluğu ortalaması 174,5 cm, beden ağırlığı ortalaması 68,2 kg olan 10 oyun kurucu, 10 forvet ve 10 pivottan olmak üzere toplam 30 basketbolcunun incelendiği çalışmada oyun kurucuların çeviklik t-testi değerleri ortalamasını 10,05 sn., forvetlerin t-testi ortalamasını 10,51 sn ve pivotların t-testi ortalamasını 10,74 sn olmak üzere tüm oyuncuların çeviklik t-testi ortalamasını 10,45 sn olarak tespit etmişlerdir. Bhardwaj ve Kathayat (2021) yılında yaptıkları çalışmada ise 20 kişilik 18 yaş ortalamasına sahip basketbolcuların çeviklik t-testi skorlarını 10,9 sn olarak belirlemişlerdir.

Araştırmamızın bulgularına bakıldığında oyun kurucuların t-testi değerleri ortalaması 9,12 sn., forvetlerin t-testi değerleri ortalaması 10,26 sn., pivotların t-testi değerleri ortalaması ise 11,76 sn. olmak üzere tüm basketbolcuların t-testi değerleri ortalaması 10,35 sn. olarak ölçülmüştür. Genel olarak literatürde incelendiğince oyun kurucuların en iyi t-testi skorlarına sahip oldukları ve onları sırasıyla forvet ve pivotların takip ettikleri görülmektedir. Çalışmamızda da bu sıralama bozulmamış ve literatürdeki çalışmalara yakın ortalamalar tespit edilmiştir.

Hoffman ve diğ. (2000) 9 basketbolcu ile gerçekleştirdikleri çalışmada basketbolcuların dikey sıçrama skorlarının ortalamasını 51,6 olarak tespit etmişlerdir. Shalfawi ve diğ. (2011) yaş ortalaması 27,4 yıl, boy uzunluğu ortalaması 192 cm, beden ağırlığı ortalaması 89,8 kg olan 33 basketbolcu ile yaptıkları çalışmada basketbolcuların dikey sıçrama sonuçlarının ortalaması 52,0 cm olarak belirlenmiştir. Shytaj (2021) yılında yaptığı çalışmada ise boy uzunluğu ortalaması 195,9 cm olan yaş ortalaması 18.8 yıl olan erkek basketbolcularda dikey sıçrama sonuçlarının ortalamasını 45,9 cm olarak tespit etmiştir. Çalışmamızın bulguları incelendiğinde oyun kurucuların dikey sıçrama değerleri ortalaması 48,6 cm, forvetlerin dikey sıçrama değerleri ortalaması 48,2 cm, pivotların dikey sıçrama değerleri ortalaması ise 39,6 cm olmak üzere tüm basketbolcuların dikey sıçrama değerleri ortalaması 46,15 cm ölçülmüştür.

Köklü ve diğ. (2011) birinci ligden 22 ve ikinci ligden 23 basketbolcu olmak üzere toplam 45 sporcu ile gerçekleştirdikleri çalışmada 1. Ligde oynayan oyuncuların MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalamasını 42,5 (ml.kg.dk), ikinci ligde oynayan oyuncuların MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalamasını 44,5 (ml.kg.dk) tespit etmiştir. Aynı alışmada MaxVO<sub>2</sub> değerleri oyuncuların pozisyonlarına göre karşılaştırıldığında, 14 adet oyun kurucunun MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalamasını 45,4 (ml.kg.dk), 15 forvet oyuncusunun MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalamasını 43,3 (ml.kg.dk), 16 pivot oyuncusunun MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalamasını 42,1 (ml.kg.dk) olmak üzere 45 basketbolcunun MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalamasını 43,5 (ml.kg.dk) olarak hesaplanmıştır. Araştırmamızın bulguları incelendiğinde oyun kurucuların MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalaması 49,55 (ml.kg.dk), forvetlerin MaxVo<sub>2</sub> değerleri ortalaması 48,8 (ml.kg.dk), pivotların MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalaması 41,1 (ml.kg.dk) olmak üzere tüm basketbolcuların MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalaması 47,08 (ml.kg.dk) olarak tespit edilmiştir. Literatüre bakıldığında çalışmamıza katılan basketbolcuların 20 metre mekik koşusu testi skorlarına göre MaxVO<sub>2</sub> değerleri ortalamaları yapılan çalışmalarla yakınlık göstermektedir.

Scanlan ve diğ. (2012) yaş ortalaması 22 yıl olan 12 basketbolcu ile yaptıkları çalışmada basketbolcuların ma içerisinde toplam kat ettikleri mesafe ortalamasını 7,039 metre olarak belirlemişlerdir. Çalışmamızın bulguları gözlemlendiğinde oyun kurucuların ma içerisinde toplam kaf ettiği mesafe

ortalaması 6477,2 metre, forvetlerin maç içerisinde toplam kat ettiği mesafe ortalaması 5796,0 metre, pivotların maç içerisinde toplam kat ettiği mesafe ortalaması 5317,8 metre olarak tespit edilmiştir. Literatüre bakıldığında maç içerisinde kat edilen mesafenin, basketbolda oyunda kalma sürelerinin her geçen gün daha azalması nedeniyle farklılık gösterdiği görülmektedir.

Sampaio ve diğ. (2006) üç farklı ligden 75 oyun kurucu, 80 forvet ve 63 pivot ile yaptıkları çalışmada pivotların 3 sayılık atış denemeleri ( $1,3 \pm 1,6$ ) ve 3 sayılık atış isabet sayılarında ( $0,4 \pm 0,7$ ) oyun kurucuların ve forvetlerin gerisinde kaldığını tespit etmişlerdir. Ayrıca pivot oyuncularının savunma ( $4,2 \pm 2,3$ ) ve hücum ( $1,6 \pm 1,3$ ) ribandu skorlarında oyun kuruculardan ve forvetlerden daha başarılı olduklarını belirlemişlerdir. Sampaio ve diğ. (2008) 225 basketbol maçını inceledikleri çalışmada maçları kazanan takımların pivot oyuncularının ribaund ( $8,8 \pm 3,7$ ) skorlarında forvet ve oyun kuruculardan daha başarılı olduğu fakat serbest atış isabet ( $3,5 \pm 3,5$ ) sayısında oyun kurucuların ve forvetlerin gerisinde kaldıkları tespit edilmiştir. Araştırmamızın bulgularına bakıldığında 3 farklı pozisyonda (oyun kurucu, forvet, pivot) oynayan oyuncularla ilgili tespit ettiğimiz maç aktivite profili ve performansı ile ilgili parametreler yakınlık göstermektedir.

Sonuç olarak; basketbolcuların bazı fiziksel uygunluk özellikleri, maç aktivite profilleri ve performansları oynadıkları pozisyonlara göre incelendiğinde, yapılan fiziksel uygunluk ölçümlerinde pivot oyuncuların forvet ve oyun kurucu oyuncuların gerisinde kaldıkları, maç aktivite profili ölçümlerinde tüm oyuncuların birbirlerine yakın değerler elde ettikleri, maç performansının belirlendiği saha içi istatistiklerde ise 3 pozisyonunda farklı parametrelerde diğerlerine üstünlükler kurduğu belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

- Abdelkrim, N. B., Castagna, C., Jabri, I., Battikh, T., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2010). Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic-anaerobic fitness. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(9), 2330-2342.
- Oral, B., & Çoban, A. (2020). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi
- Biröl D. (2017). *Türkiye'de Kısa ve Uzun Mesafe Yüzen Elit Erkek Yüzücülerin Fizyolojik Profillerinin Karşılaştırılması* [Yüksek Lisans Tezi]. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Bhardwaj, A., & Kathayat, L. B. (2021). Effect of 6-Week Functional Training on Speed and Agility of Basketball Players. *Editorial Advisory Board*, 15(4), 11.
- Chaouachi, A., Brughelli, M., Chamari, K., Levin, G. T., Abdelkrim, N. B., Laurencelle, L., & Castagna, C. (2009). Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(5), 1570-1577.
- Delextrat, A., & Cohen, D. (2009). Strength, power, speed, and agility of women basketball players according to playing position. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 1974-1981.
- Durnin, J. V., & Womersley, J. V. G. A. (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British journal of nutrition*, 32(1), 77-97.

- Erculj, F., Blas, M., & Bracic, M. (2010). Physical demands on young elite European female basketball players with special reference to speed, agility, explosive strength, and take-off power. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 2970-2978.
- Günay E. (2007). *Düzenli Yapılan Yüzme Antrenmanlarının Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi* [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Göral, K., & Saygın, Ö. (2012). Birinci ligde yer alan bir futbol takımının sezon performansının incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(2), 1017-1031.
- Harris, G. R., Stone, M. H., O'bryant, H. S., Proulx, C. M., & Johnson, R. L. (2000). Short-Term Performance Effects Of High Power, High Force, Or Combined Weight-Training Methods. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 14(1), 14-20.
- Hoffman, J. R., Epstein, S., Einbinder, M., & Weinstein, Y. (2000). A comparison between the Wingate anaerobic power test to both vertical jump and line drill tests in basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(3), 261-264.
- Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of sports sciences*, 20(10), 739-754.
- Hughes, M., & Franks, I. M. (Eds.). (2004). *Notation analysis of sport: Systems for better coaching and performance in sport*. Psychology Press.
- Ibáñez, S. J., Sampaio, J., Feu, S., Lorenzo, A., Gómez, M. A., & Ortega, E. (2008). Basketball game-related statistics that discriminate between teams' season-long success. *European journal of sports science*, 8(6), 369-372.
- Kızılet A, Atılan O, Erdemir I. (2010). The effect of the different strength training on Quickness and jumping abilities of basketball Players between 12 and 14 age group. *Atabesbd*, 12(2), 44-57.
- Leger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of sports sciences*, 6(2), 93-101.
- Liu, N. Y. S., Plowman, S. A., & Looney, M. A. (1992). The reliability and validity of the 20-meter shuttle test in American students 12 to 15 years old. *Research quarterly for exercise and sport*, 63(4), 360-365.
- Nevill, A., Atkinson, G., & Hughes, M. (2008). Twenty-five years of sport performance research in the Journal of Sports Sciences. *Journal of sports sciences*, 26(4), 413-426.
- Orhan, S., Pular, A., & Erol, A. E. (2008). İp ve Ağırlıklı İp Çalışmalarının Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(4), 205-210.
- Ostojic, S. M., Mazic, S., & Dikic, N. (2006). Profiling in basketball: Physical and physiological characteristics of elite players. *Journal of strength and Conditioning Research*, 20(4), 740.
- Page, G. L., Fellingham, G. W., & Reese, C. S. (2007). Using box-scores to determine a position's contribution to winning basketball games. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 3(4).
- Playertek, (2021). <https://www.playertek.com/gb/playertek/>.
- Sampaio, J., Janeira, M., Ibáñez, S., & Lorenzo, A. (2006). Discriminant analysis of game-related statistics between basketball guards, forwards and centres in three professional leagues. *European journal of sport science*, 6(3), 173-178.
- Sampaio, J., Ibáñez Godoy, S. J., Gómez Ruano, M. Á., Lorenzo Calvo, A., & Ortega Toro, E. (2008). Game location influences basketball players performance across playing positions. *International Journal of Sport Psychology*, 39(3), 43-50.
- Scanlan, A. T., Dascombe, B. J., Reaburn, P., & Dalbo, V. J. (2012). The physiological and activity demands experienced by Australian female basketball players during competition. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(4), 341-347.

- Shalfawi, S. A., Sabbah, A., Kailani, G., Tønnessen, E., & Enoksen, E. (2011). The relationship between running speed and measures of vertical jump in Professional basketball players: a field-test approach. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(11), 3088-3092.
- Shytaj, O. (2021). Vertical Jump to Female and Male Basketball Players in Albania. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 6(1), 1-6.
- Zorba, E., & Saygın, Ö. (2009). *Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk*. Baskı. Ankara: İnceler Ofset Mat.



## Reaction Time in Target Shooting Sports: Perspective of Bocce and Archery

### Hedefe Atış Sporlarında Reaksiyon Zamanı: Bocce ve Okçuluk Perspektifi

Gülten GEÇİTLİ\* 

Seda KAVAK\*\* 

Hüseyin METİNER\*\*\* 

Meryem ESMECE\*\*\*\* 

İnci KESİLMİŐ \*\*\*\*\* 

#### Abstract

Bocce and archery can be categorized as static sports branches. These branches involve the athletes focusing on the target in a static position and require them to use reaction time effectively in the process of deciding and performing the shot. The aim of this research was to compare the reaction time of the athletes who participated in archery and bocce training for at least two years. Sixteen Olympic archers and 19 bocce pétanque athletes participated in the research. The Nelson hand reaction time test was used to determine the reaction time. For statistical analysis, since the distribution was normal, independent samples t-test was used to compare the two groups according to branch and gender. There was no a statistically significant difference between two groups according to branch and gender ( $p > .05$ ). The reason why the reaction time did not differ according to the branch and gender might be that the two groups were similar in terms of physical and biomotor characteristics. It is recommended that new studies focus on the effectiveness of training practices.

**Keywords:** Nelson hand reaction time, performance, bocce, archery, gender

\* Undergraduate student, Osmaniye Korkut Ata University, School of Physical Education and Sports, Osmaniye, 12gultengecitli.12@gmail.com, Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5907-7681>

\*\* Undergraduate student, Osmaniye Korkut Ata University, School of Physical Education and Sports, Osmaniye, kavakseda65@gmail.com Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-1046-8566>

\*\*\* Undergraduate student, Faculty of Sports Sciences, Çukurova University, Adana, hsynmetiner33@gmail.com, Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-7662-861X>

\*\*\*\* Undergraduate student, Osmaniye Korkut Ata University, School of Physical Education and Sports, Osmaniye, Meryemesmece@gmail.com, Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-6541-9553>

\*\*\*\*\* Osmaniye Korkut Ata University, School of Physical Education and Sports, Osmaniye, incikesilmis@gmail.com, Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2382-2205>

**Öz**

Bocce ve okçuluk, statik spor branşları olarak sınıflandırılabilir. Bu branşlar, sporcuların statik bir pozisyonda hedefe odaklanmasını içerir ve atışa karar verme ve atış yapma sürecinde tepki süresini etkin kullanmalarını gerektirir. Bu araştırmanın amacı en az iki yıl süreyle okçuluk ve bocce antrenmanlarına katılan sporcuların reaksiyon zamanlarının karşılaştırılmasıdır. Araştırmaya 16 olimpiik okçu ve 19 bocce petank sporcusu katılmıştır. Reaksiyon zamanının belirlenmesi için Nelson el reaksiyon zamanı testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizler için dağılım normal olduğundan dolayı iki grubun branşa ve cinsiyete göre karşılaştırılması için bağımsız gruplar t test kullanıldı. Gruplar arasında branşa ve cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi ( $p>.05$ ). Reaksiyon zamanının branşa ve cinsiyete göre farklılık göstermemesinin nedeni iki grubun fiziksel ve biyomotor özellikler bakımından benzer olmasından olabilir. Yeni çalışmaların antrenman uygulamalarının etkinliğine odaklanması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Nelson el reaksiyon zamanı testi, performans, bocce, okçuluk, cinsiyet

**INTRODUCTION**

Reaction time is an inherited feature that determines how long it will take between the athlete's first muscular reaction or movement to sudden stimuli (Bompa, 2003). In other words, the reaction time is also explained as the preparation time required for the action to occur with the stimulation. It has been scientifically explained that athletes have a better reaction time than non-athletes (Nakamoto & Mori, 2008). It is also known that reaction time varies in different sports branches (Türkeri et al., 2019; Koç ve diğ., 2006). In many sports branches responding quickly, increases the level of success. The reaction time has been reported to consist of two stages. The time elapsed between the receipt of the stimulus and the beginning of the muscle movement is defined as the first stage of the reaction time. This time interval is the stage of deciding whether there is any response before the move occurs. The second is called motor time. This period is the time from potential muscle movement to the onset of actual movement (Çatıkkaş, Kurt, Özkaya, 2011; Çolakoğlu, Tiryaki, Moralı, 1993; Schmidt, 1991). Physiologically, there are five components of reaction time. These are the emergence of a signal at the receptor level, the spread of the signal to the central nervous system, the transmission of the signal by neurological methods and the production of an effector signal, the transfer of the signal from the central nervous system to the muscles, the stimulation of the muscle upon the creation of mechanical work, respectively (Bompa & Buzzichelli, 2018). The role of reaction time on sportive performance is becoming increasingly important. Athletes with short reaction times are successful in terms of technical capacity and conditioning (Açıkada & Ergen, 1990). Since the reaction time is a performance determining feature in many sports branches, it has become necessary to train in order to shorten it (Catelli & Manaham, 1990). The reaction time may differ between athletes and according to branches. At the same time, the reaction time affects the athlete's success in the sports branch (Sciarretta & Bawa, 1990).

Archery, which is one of the target shooting sports where reaction time is essential, is a sport that requires the forearm and shoulder belt to be in a natural and smooth harmony during the aiming and shooting stages (Lee & de Bondt, 2005). An arrow shot takes about 5-8 seconds on average. During this time, the athlete must stretch his bow, aim at the target and release the arrow. One of the factors affecting the success of these stages is reaction time (Kolayış, 2000). It has been reported that the decision to release the arrow voluntarily harms the aiming focus of the athletes, and the harming can

be eliminated by using the clicker. When an audible warning comes from the clicker utilized to reach the correct stretching of the bow, the athlete releases the arrow (Leroyer, Hoecke, Helal, 1993). When the clicker snaps against the bow handle, it is a warning for the athlete. The archer needs to react quickly to the clicker (Ertan et al., 2005). In a study, it was found that archers with a good reaction time also had a good hit rate (Çelikel, Sezer, Karadağ, 2020). Similarly with archery; In bocce petanque, the athlete's hand-eye coordination and reaction time are essential for shooting close to the Pallino at the target point, for throwing the opponent's ball out of the ring, and for executing the shot at the right time in the shooting position. Previous studies in the literature have shown the effect of reaction time on shooting accuracy in archers (Çelikel et al., 2020), the relationship between clicker reaction time and archery score in archers (Ertan, Açıkkada, Aşçı, 1996), the effect of postural stability on reaction time in archers (Spratford & Campbell, 2017). To the best of our knowledge, there is no study in the literature regarding the investigation of reaction time in Bocce petanque branch. Studies have focused on the somatotype profiles of bocce athletes (Eler & Eler, 2018), and the effect of bocce on developing visual motor integration (Sood, Ahmad & Chavan, 2017). In branches that involve shooting strategies, reaction time is considered important in the planning of the shot and the release of the ball or arrow. It is known that the shooting after the clicker in archers and the moment the ball release in the shooting procedure of bocce pétanque athletes affect the quality of the shot and the result. To the best of our knowledge, no study has been found in the literature comparing these two branches in terms of the reaction time variable. Both archery and bocce can be categorized as a static sport, as it requires athletes to stand in a fixed position and use their reaction time effectively. Reaction time is essential for athletes to take action after focusing on the target. Thus, the aim of this research is to compare the reaction times of the athletes who participated in archery and bocce training for at least two years.

## **METHODS**

### *Procedure*

The average wind in the training area was 6.7 km/h, and the average air temperature was 27°C. "Ethics Approval Certificate" was obtained from Osmaniye Korkut Ata University Scientific Research and Publication Ethics Committee to carry out tests and measurements. (E.27661/19956/2020/26/5). At the same time, all participants and their coaches were included in the study after signing the "Informed Consent Form" prepared according to the Helsinki criteria. All necessary safety precautions for the research were taken under the supervision of the trainer, and no one other than the researchers and the participant to be measured was taken to the measurement area.

### *Participants*

Sixteen Olympic archers and 19 bocce pétanque athletes participated in the research. Archers and Bocce athletes have been participating in regular training for at least two years. Descriptive statistics of the participants were given in Table 1. All participants train four days a week, 2 hours a day. All necessary safety precautions for the research were taken under the supervision of the trainer, and

nobody except the researchers and the participant to be measured was taken to the area where the measurement was made.

### *Reaction Time Measurement*

The participant sits on the chair, extends his hand 8-10 cm from the table. The thumb is held opposite the other fingers (opposition). The ruler is held between the athlete's thumb and index fingers, and the athlete is told to look directly into the center of the ruler. The researcher kept the test ruler at the top and the starting point of the ruler in the middle of the participant's hands. When the ready command was given, the test ruler was released, and the participant tried to stop the ruler by closing the fingers as soon as possible. This test was repeated five times for both hands, the worst two measurements were not evaluated, and the arithmetic average of the remaining three measurements was used in statistical analysis (Tamer, 2000; Kaya et al., 2019). For the Ruler test, the data measured in cm on the ruler is converted to reaction times according to the millisecond conversion table. The conversion table is based on the following formula as  $t = (\sqrt{2d/g})$  where  $t$  = reaction time,  $d$  = distance travelled by the ruler,  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$  (gravitational constant) (Aranha et al., 2015; Jha et al., 2020).

### *Statistical Analysis*

For statistical analysis, z-scores were calculated, and it was observed that the z-scores of all data ranged from +3 to -3 (Schötz, Frid, Gustafsson, Löfqvist, 2013). The normality of the distribution was evaluated with the Shapiro-Wilk test since the number of participants was below 50. Additionally, the Skewness Kurtosis values were checked (Vincent & Weir, 2014). Since the distribution was normal, Independent samples t-test was used to compare the two groups according to branch and gender. In addition, Cohen's d and effect size were calculated.

## **RESULTS**

Nineteen bocce pétanque athletes and 16 archery athletes participated in the research. Descriptive statistics of the participants, including age, height, body mass, were presented in Table 1.

**Table 1.** Descriptive statistics of bocce and archery athletes

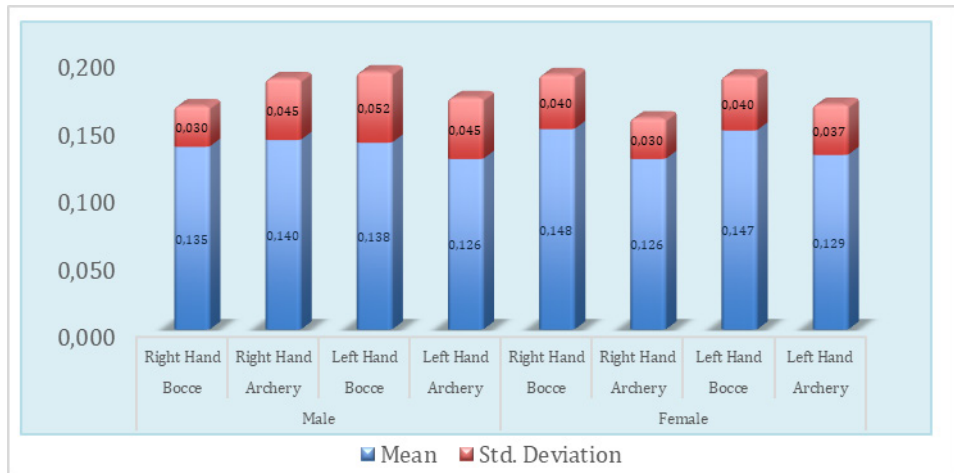
Groups	Variables	N	Mean	Std. Deviation
BOCCE	Age (year)	19	16,74	2,10
	Body Height (cm)	19	165,32	7,66
	Body Mass (kg)	19	62,74	12,04
	Right Hand Reaction Time (sec)	19	0,142	0,04
	Left Hand Reaction Time (sec)	19	0,143	0,04

ARCHERY	Age (year)	16	16,56	3,42
	Body Height (cm)	16	159,29	10,72
	Body Mass (kg)	16	60,21	15,31
	Right Hand Reaction Time (sec)	16	0,134	0,04
	Left Hand Reaction Time (sec)	16	0,127	0,04

The independent samples t-test applied to determine the difference between the reaction times of the participants according to the branch and gender were presented in Table 2. Cohen's d and Effect size values are also calculated to reveal more profound differentiation. However, no statistically significant difference was observed between the groups according to branch and gender ( $p>.05$ ). The mean reaction times of the participants according to the branch and gender are presented in Figure 1.

**Table 2.** Independent samples t-test, Cohen's d and effect size results

Groups	Variables	t	df	Sig. (2-tailed)
Archery and Bocce	Right Hand Reaction Time (sec)	0,729	33	0,471
	Left Hand Reaction Time (sec)	1,127	33	0,268
Gender	Right Hand Reaction Time (sec)	-0,154	33	0,878
	Left Hand Reaction Time (sec)	-0,613	33	0,544



**Figure 1.** Descriptive statistics according to reaction time (sec) of bocce and archery athlete

## DISCUSSION

In this study, which aimed to compare the reaction times of athletes who participated in archery and bocce training for at least two years, no statistically significant difference was observed between

bocce petanque athletes and Olympic archers in terms of reaction time ( $p > .05$ ). Since target shooting sports are static branches that require high control in movement, reaction time is an important factor that increases performance in such sports (Zolkafi et al., 2018). This is the first study in the literature to compare bocce and archery branches in terms of reaction time. Strydom and Ferreira (2010), conducted a study to determine the most important visual skills that can be applied to archery and to determine the norms of visual skills required for elite archers and reported that visual acuity, contrast sensitivity, hand-eye coordination, eye-body coordination and visual response time may be the most important skills in archery. In studies with archers; It has been reported that, strength exercises contribute positively to the development of visual and auditory reaction time of male archers, increase the hit rate in athletes with good reaction time (Çelikel et al., 2020), and that regular exercises can shorten the reaction speed (Çolakoğlu et al., 1993), low click response time is a predictor of higher scoring shots in clicker shots in archers (Spratford & Campbell, 2017). But, in a study by Ertan et al. (1996) in which they aimed to investigate the effect of clicker reaction time on the score and the relationship between visual, auditory, and tactile reaction times in national archers, they reported that the clicker reaction time could be effective on the score in elite athletes. In a study aiming to determine the effect of traditional archery training on hand-eye coordination and upper extremity reaction time, the reaction time of the experimental group was higher than the control group. Still, the intervention effect was not statistically significant (Zolkafi et al., 2018). A comparable study investigating the reaction time of bocce athletes has not been found in the literature. The reason why there was no difference in reaction time in Bocce and Archery athletes in our study is thought to be due to the long – term effect of training since all athletes have been training for at least two years. Long-term training should target the requirements of branch-specific competence. If direct training serves to prepare the athlete for his special competitive needs in sports, the training becomes more effective. This applies both to the situations to be encountered in the competition and to the efficiency standard to be reached in the competition (Dndar, 2003).

In this study, the average hand reaction time of Bocce athletes was 0.14 sec, and the average reaction time of archers was 0.13 sec (Fig 1). Seth (2016), in a study investigating the determinants of badminton game performance, reported the average reaction time as 0.562 seconds in the measurements made by expert badminton players with the Nelson hand reaction test. In the study examining the relationship of linear sprint and agility with psychomotor components in male cricket players, the mean reaction time was reported as 0.14sec, similar to our research (Kumar & Goon, 2020). Another study aimed to determine the relationship between motor fitness parameters and performance among 100-meter female sprinters; the mean reaction time was reported as 0.11sec (Kaur & Singh, 2016). In a study comparing dancers with different athletes and sedentary in terms of reaction time, dancers' average hand reaction time was reported as 0.184 sec (Mondal & Mondal, 2013). Our research findings are similar to the studies conducted with athletes in different branches in the literature.

Regardless of the branch, no statistically significant difference was observed in reaction time according to gender ( $p < .05$ ). Contrary to our research; In a study examining the effect of archery training on reaction time, it was shown that male patients with spina bifida responded earlier than female patients (Babagr, 2006). Taha and Chong (2013) reported that male athletes had a shorter

reaction time than female athletes in their study on the reaction time among archery, shooting, and fencing athletes. Since it is the first study to compare bocce and archery by gender, the findings can be supported by examining gender-related differences in new studies.

## CONCLUSION

Archery and Bocce Petanque are static sports branches that require focus and shooting at the right time. In archery, the snap of the clicker is a warning for the athlete, and the athlete must give a correct reaction to this warning. Similarly, in the bocce petanque branch, a series of movements are performed before the throwing takes place, and if the ball is released at the right time, it results in a successful throwing. There has been no study in the literature comparing bocce and archery branches in terms of reaction time. In this respect, the research is an original study. This study observed that the reaction time of bocce pétanque and archery athletes, which are the shooting branches, did not differ. It is thought that this observed situation maybe since the athletes in both sports branches have participated in regular training for at least two years. It is recommended that further research is conducted with a control group and to examine the results of training interventions.

## REFERENCES

- Açıkada, C., Ergen, E. (1990). *Science and Sports* [In Turkish] Ankara: Bürotek Ofset Publishing.
- Aranha, V. P., Joshi, R., Samuel, A. J., & Sharma, K. (2015). Catch the moving ruler and estimate reaction time in children. *Indian J Med Health Sci*, 2(1). <https://dx.doi.org/10.21088/ijmhs.2347.9981.2115.4>
- Babagür, A. (2006). *To research hand-grip power, reaction time and the change of biochemical parameters before and after archery training given to children with spina who are over seven years old*. Master of Science Thesis. Health Sciences Institute, Marmara University, İstanbul. <http://dspace.marmara.edu.tr/handle/11424/28859>
- Bompa, T. O. (2003). *Training theory and method*. Ankara: Bağırgan Publishing House.
- Bompa, T. O. & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization-: theory and methodology of training*. Human kinetics.
- Catelli, R., & Manaham, R. (1990). Reaction Time and Movement Time. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 22(1), 75-77.
- Çatıkkaş, F., Kurt, C., Özkaya, G. (2011). The effect of hand preference on the determining of the visual and auditory simple reaction times in the combat sports. *Selçuk University Physical Education and Sport Sciences Journal*, 13(1), 109-111.
- Çelikel, B.E., Sezer, S.Y., & Karadağ, M. (2020). Investigation of the effect of reaction time to target hit score in the men archery. *Sports Education Sciences*, 4(1), 4-30. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1000094>
- Çolakoğlu, M., Selamoğlu, S., Gündüz, N., Acarbay, Ş., & Çolakoğlu, S. (1993). Effects of isometric exercise of correction o hamstring / quadriceps force ratios of sprinters and jumpers. *Journal of Sport Sciences*, 4(1), 24-33. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/151512>
- Çolakoğlu, M., Tiryaki, Ş., Moralı, S. (1993). The effect of concentration methods on reaction time. *Hacettepe Journal of Sports Sciences*, 4(4), 32-47. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/151527>
- Dündar, U. (2003). *Antrenman teorisi*. Nobel Yayın Dağıtım.



- Eler, N., & Eler, S. (2018). A Study on Somatotype Profiles of the Players in Turkish Bocce National Team. *Journal of Education and Training Studies*, 6(2), 28-35.
- Ertan, H., Açıkkada, C., & Aşçı, A. (1996). The effect of clicker reaction time on scoring point and the relationship among visual, auditory, and tactile RTs among Turkish archers. *Hacettepe Journal of Sports Sciences*, 7(3), 12-20.
- Ertan, H., Kentel, B.B., Tümer, S.T., Korkusuz, F. (2005). Reliability and validity testing of an archery chronometer. *Journal of Sports Sciences & Medicine*, 4(2), 95. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3880893/>
- Jha, R. K., Thapa, S., Kasti, R., & Nepal, O. (2020). Influence of body mass index, handedness and gender on ruler drop method reaction time among adults. *Journal of Nepal Health Research Council*, 18(1), 108-111. <https://doi.org/10.33314/jnhrc.v18i1.2545>
- Kaur, L., & Singh, A. (2016). Relationship of motor fitness parameters with performance among 100m female sprinters. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(6): 452-454.
- Kaya, E. Ö., Koroğlu, Y., Sarıtaş, N., Kaya, M. & Sukan, S. (2019). Effect of participation in educational games activity on balance, reaction and agility in children. *Journal of Sports Sciences Researches*, 4(1), 35-42. <https://doi.org/10.25307/jssr.516296>
- Koç, H., Kaya, M., Sarıtaş, N., Çoksevım, B. (2006). Comparison of some physical and physiological parameters of football players and tennis players. *Journal of Health Sciences*, 15(3), 161-167. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/692416>
- Kolayış, İ. E. (2000). *The effects of heart rate and aiming time on the shooting performers in archery national team*. Master of Science Thesis, Sakarya University, Social Sciences Institute, Sakarya. <https://hdl.handle.net/20.500.12619/94020>
- Kumar, S. & Goon, A.K. (2020). Relationship of linear sprint and agility with selected psychomotor components in the district level cricket players. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 5(1), 113-116.
- Lee, K., & de Bondt, R. (2005). Total Archery. Gim Po City: Samick Sports Co. Ltd.
- Leroyer, P., Van Hoecke, J., & Helal, J. N. (1993). Biomechanical study of the final push-pull in archery. *Journal of Sports Sciences*, 11(1), 63-69. <https://doi.org/10.1080/026.404.19308729965>
- Mondal, M. S., & Mondal, I. (2013). A comparative study on some selected motor performance, anthropometry and body composition variables among khatk dancers, athletes and sedentary females. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 2(3), 1-5.
- Nakamoto, H. and Mori, S. (2008). Sport-specific decision-making in a go/no go reaction task: difference among non-athletes and baseball and basketball players. *Perceptual and Motor Skills*, 106(1), 163-171. <https://doi.org/10.2466/pms.106.1.163-170>
- Schmidt, R.A. (1991). *Motor Learning and Performance*. USA: Human Kinetics Pub.
- Schötz, S., Frid, J., Gustafsson, L., & Löfqvist, A. (2013). Functional data analysis of tongue articulation in Gothenburg and Malmöhus Swedish/i, y, u. *Proceedings of Fonetikk*, 69. [https://www.isca-speech.org/archive/archive\\_papers/interspeech\\_2013/i13\\_1326.pdf](https://www.isca-speech.org/archive/archive_papers/interspeech_2013/i13_1326.pdf)
- Sciarretta, D., & Bawa, P. (1990). Modulation of stretch activity with instruction. *Electromyogr Clin Neurophysiol*, 30, 353-360. <https://www.researchgate.net/profile/Parveen-Bawa/publication/20905684>
- Seth, B. (2016). Determination factors of badminton game performance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(1), 20-22.



- Sood, V., Ahmad, W., & Chavan, B. S. (2017). Effect of bocce game on developing visual motor integration among children with intellectual disability. *Journal of Disability Management and Rehabilitation*, 2(2), 54-58. <https://www.researchgate.net/profile/Wasim-Ahmad-8/publication/325619890>
- Spratford, W. & Campbell, R. (2017). Postural stability, clicker reaction time and bow draw force predict performance in elite recurve archery. *European Journal of Sports Sciences*, 17(5), 539-545. <https://doi.org/10.1080/17461.391.2017.1285963>
- Strydom, B., & Ferreira, J. T. (2010). Optical lenses and magnification in archery. *African Vision and Eye Health*, 69(1), 29-34. <https://doi.org/10.4102/aveh.v69i1.122>
- Tamer, K. (2000). *Measurement and evaluation of physical – physiological performance in sports*. [In Turkish]. Ankara: Bağırgan Publishing, 52-57.
- Taha, S., & Chong, R. (2013). Effectiveness of an alternate hand wall toss on reaction time among archery, shooting & fencing athletes. <https://www.researchgate.net/profile/Redzwan-Razali-Chong/publication/301618732>
- Türkeri, C., Öztürk, B., Buyuktas, B., & Öztürk, D. (2019). Comparison of balance, reaction time, attention and BMI values in individual and team sports. *Journal of Education and Learning*, 8(6), 119-128. <https://doi.org/10.5539/jel.v8n6p119>
- Vincent, W.J. & Weir, J.P. (2014) *Statistics in Kinesiology*. Human Kinetics, Turkish version by Nobel Academic Publishing, Translator; Yetkin Utku Kamuk, Ankara. ISBN:978-605-133-784-5
- Zolkafi, M. A. A., Nordin, N. J., Rahman, H. A., Sarip, N. A. M., Abdullah, N. I. T., & Sahar, M. A. (2018). Effect of 4-weeks traditional archery intervention on hand-eye coordination and upper limb reaction time among sedentary youth. *The Journal of Social Sciences Research*, 1225-1230. <https://doi.org/10.32861/jssr.spi6.1225.1230>

## Spor Medyası Hakkındaki Görüşlerin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

### Comparison of Views on Sports Media by Gender

Benil KISTAK ALTAN\*   
Bekir SÖKMEZ\*\*   
Aysel PEHLİVAN\*\*\* 

#### Öz

Bu çalışmanın amacı, spor medyası hakkındaki görüşlerin cinsiyete göre karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya 18-40 yaş grubu, Türkiye'de yaşayan ve spor medyasını takip eden 73 kadın (yaş ortalaması: 32,97±15,50 yıl) 77 erkek (yaş ortalaması: 29,51±10,83 yıl) gönüllü olarak katılmıştır. Bu çalışmada tarama ve tanımlayıcı yöntem kullanılmıştır. Katılımcılara 42 sorudan oluşan ve alanyazın taraması sonucunda araştırmacılar tarafından hazırlanan anket Google Form aracılığıyla ulaştırılmış ve çalışmanın verileri çevrimiçi olarak toplanmıştır. SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) 20,0 paket programına kaydedilmiş verilerin sayısal ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir ( $p>0.05$ ). Tüm verilerin cinsiyetler arası farkları, Independent t-test analizi ile tespit edilmiştir. Anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edilmiştir. Cinsiyetler arasında, spor programlarını takip etme sıklığı ( $p=0.011$ ), spor medyasını takip etme amacı ( $p=0.009$ ), aktif kullanılan sosyal medya platformunda ( $p=0.006$ ) farklılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Cinsiyetler arasında spor gazetesini satın alma, tercih ettiği medya türünde ve spor medyasında en çok yer verilen spor branşında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ( $p>0.05$ ). Sonuç olarak, kadınların spor medyasını takip etme amacı bilgi sahibi olmak iken, erkeklerin amacının eğlence olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların çoğunun spor gazetesini almadığı, en güvenilir iletişim aracının televizyon olduğu ve spor medyasında en çok yer verilen spor branşının futbol olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, medya, cinsiyet.

#### Abstract

The aim of this study is to compare the views on sports media by gender. 73 women (mean age: 32.97±15.50 years) and 77 men (mean age: 29.51±10.83 years) who live in Turkey and follow the sports media participated in the study voluntarily. In this study survey and descriptive method were used. The

\* Öğr. Gör., Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İstanbul, benilkistak@halic.edu.tr, 0000-0002-5868-6856

\*\* Lisans öğrencisi, Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İstanbul, bekirsokmez@ogr.halic.edu.tr 0000-0001-5975-5510

\*\*\* Prof. Dr., Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İstanbul, ayselpehlivan@halic.edu.tr 0000-0003-4130-9672

questionnaire, consisting of 42 questions and prepared by the researchers as a result of the literature review, was sent to the participants via Google Form and the data of the study were collected online. The numerical and percentage distributions of the data recorded in the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 20.0 package program were calculated. Compliance with normal distribution was evaluated with the Kolmogorov-Smirnov test ( $p>0.05$ ). The gender differences of all data were determined by Independent t-test analysis. Significance level was accepted as  $p<0.05$ . The frequency of following sports programs ( $p=0.011$ ), the purpose of following sports media ( $p=0.009$ ), and the active social media platform ( $p=0.006$ ) were found to differ between genders ( $p<0.05$ ). There was no significant difference between the genders in purchasing the sports newspaper, in the type of media they prefer, and in the sports branch that is the most frequently mentioned in the sports media ( $p>0.05$ ). As a result, it has been determined that the purpose of women to follow the sports media is to have information, while the purpose of men is entertainment. Most of the participants did not buy the sports newspaper; It has been seen that the most reliable communication tool is television and the sports branch that is given the most place in the sports media is football.

**Keywords:** Sports, media, gender.

## GİRİŞ

Yaşadığımız çağda sporun tanımı; zihinsel, fiziksel, duygusal ve sosyal yönden ilerlemesini tamamlamış, yeteneği ve isteği doğrultusunda becerili olan insanların gelişiminde önemli olmaktan da çok daha fazlası insan yaşamını tamamlayıcı ve kolaylaştırıcı bir unsur olarak yaşamımıza yerleşmiştir (Koçak, Tuncel ve Tuncel, 2013). Spor, küresel bir olgu olarak, toplumsal değerler ve ekonomik durumlara bağlı olarak yaygınlık kazanmaktadır. Küreselleşme, sporun yayılmasına hız kazandırmaktadır. Kısa zaman öncesine kadar bilinmeyen spor dalları öğrenilmekte ve bu branşlarla ilgilenenlerin sayısı her geçen gün artmaktadır (Atasoy ve Kuter, 2005). Spora her geçen gün artan ilgi ile seyircilerin beklentileri de artmaktadır. (Şahan ve Çınar, 2004). Medya sporun yayılması ve endüstrileşmesine yardımcı olurken, pasif ve aktif yapılan sporlara duyulan ilgiyi de yönlendirmektedir (Katırcı, 2012). Ayrıca, çağımızın medyasının kitle iletişim araçlarıyla sporu ekonomik değer kazandırarak tanıtım ve reklam aracı olarak kullanmasının yanında sporu, kitlelerin büyük ilgisini çeken eğlence ve gösteri aracı olarak tüketilmeye başlamıştır. Bu duruma bağlı olarak tüketim sektöründe büyük bir paya sahip olan spor, girişimciler için ekonomik faaliyet sağlayabilecekleri cazip bir kapı haline gelmiştir. Spor hem tüketim hem de üretim sektörleri boyutuyla spor işletmeciliğine konu olmuştur (Devecioğlu, 2005).

İnsanlar önceki yıllarda sporu bir eğlence aracı olarak görseler de günümüzde bundan çok daha farklı ve önemli nitelikler kazanmıştır. Spor artık insanların hayatlarında önemli bir yere sahiptir. Medya ise sporun birbirinden farklı yapıya sahip kitlelere ulaşımını sağlar. Medyanın kitle iletişim araçları vasıtasıyla kitleleri tesir altına aldığı insanların düşünce ve duygularını etkilemekte ve davranışlarını yönlendirmek de ki bazı olumlu ve olumsuz yönlerinin olduğu düşünülmektedir (Mil ve Şanlı, 2005). Üretim ve tüketim içinde yer alan profesyonel sporlar aracılığı ile bazı sportif mal üreticisi firmalar kitle iletişim araçları ile isimlerini geniş kitlelere duyurabilmektedir. Böylece, yayınlanan spor müsabakaların da tüketicilere ilgi çekici gelecek şekilde ürünler tanıtılabilmektedir (Ekmekçi ve diğ., 2013). Toplumsal hayatta spor ve medyanın kişileri spor branşlarına yönlendirmedeki önemi ve her kesime objektif olarak haberlerin sunulması gerekliliği vurgulanmış olup bu bağlamda

medyanın toplum üzerindeki sorumluluğunun fazla olduğu bildirilmiştir (Şahan ve diğ., 2008; Ünsal ve Ramazanoğlu, 2013).

Spor, medya sayesinde geniş toplumlara ulaşabilip yaygınlık kazanırken medya da spor sayesinde takip edilebilirliğini arttırmaktadır. Farklı iki kavram birbirine fayda sağlama doğrultusunda birleşir. İki kavram birbirini etkileyebilmektedir. Günümüzde gelişen teknoloji sayesinde dünyanın herhangi bir yerinde yapılan spor faaliyeti milyonlar tarafından izlenebilir, dinlenebilir bir hal almıştır (Ünsal ve Ramazanoğlu, 2013). Ülkemizde de hemen hemen aynı şekilde olan medya; eğlendirici, bilgilendirici ve eğitici olarak görevlerini yerine getirirken toplumu da etkilemeye ve yönlendirmeye devam etmektedir. Spora duyulan ilginin her geçen gün artışı spor kitlesinin beklentilerini de sürekli olarak arttırmaktadır. Artan ilgi medyada sporla ilgili yeni birimlerin kurulmasına sebep olmaktadır (Şahan ve Çınar, 2004).

Yeni medya, markalaşma ve küresel spor sponsorluğunun önemli bir boyutu olarak ortaya çıktı ve bunun nedenini Santomier, mil dünya çapındaki tüketicilerle çok sayıda dijital platform aracılığıyla iletişim kurulmasını sağladığı için şeklinde açıklamaktadır (Santomier, 2008). Leung ve Lee, Hong Kong'ta insanların yaşam kalitesini araştırırken internetin topluma nasıl katkıda bulunduğunu veya topluma nasıl zarar verdiğini daha iyi anlamaya çalıştılar ve çalışmalarında internet aktiviteleri, yeni medya kullanımı, sosyal destek ve boş zaman aktivitelerinin algılanan yaşam kalitesi üzerindeki etkileri incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, internet aktiviteleri (örneğin sosyallik, bilgi arama, eğlence, yeni medya kullanımı) ile sosyal desteğin çeşitli boyutları arasında pozitif yönde ilişki tespit edilirken bilgisayar kullanımı ile insan yaşam kalitesi arasında negatif yönde ilişki bulunmuştur (Leung ve Lee, 2005).

Günümüzde uluslararası yapılan araştırmalarda insanların spor medyasını takip etme yönlerinin teknoloji ile değiştiği vurgulanmıştır. Örneğin Hull ve Lewis yaptıkları bir model araştırmada Amerika'da Twitter'ın neden spor medyasının yerini aldığını açıklamayı amaçlamışlardır. Bu araştırmada Twitter'ın artan popülaritesi ve yerel televizyon spor yayınları için izleyici büyüklüğündeki eşzamanlı düşüşün, yeni medyanın geleneksel yayıncıların yerini aldığına dair endişeleri arttırdığı belirtilmiş ve Twitter'ın zaman bakımından avantajlı olduğu vurgulanmıştır (Hull ve Lewis, 2014). Dutta-Bergman çalışmasının yeni medya ve geleneksel haber tüketimi arasındaki tamamlayıcı ilişkiyi belirlemede; farklı medya kuruluşlarından aldığı haber içeriklerinin tüketimi üzerine araştırma yapılmasının doğru olduğunu vurgulamıştır. Belirli bir içerik alanındaki online haberlerin kullanıcılarının, bu içerik alanındaki haberleri geleneksel yayınlardan alma olasılıklarının daha yüksek olduğunu bulmuştur. Yeni medyanın geleneksel medya tüketim alışkanlıklarının yerini ne ölçüde aldığına dair katılımcılara basitçe sorular sormak yerine veya buna ek olarak, katılımcılara ilişkilerin diğer yönleri hakkında sorular sorulması gerektiğini önermiştir (Dutta-Bergman, 2004).

Bernstein'in (2002) yaptığı araştırmada 1980'li ve 1990'lı yıllarda, medyanın ağırlıklı olarak erkek sporculara yer verdiği ortaya konmuştur. Ülkemizde ise, spor medyasında kadın sporcularının yeri ile ilgili yapılan araştırmalarda yeterli derecede kadın sporculara yer verilmediği vurgulanmıştır. Yazarlar; bu durumun eski çağlardan itibaren ataerkil bir toplum olmamıza ve toplumda kadınların ikinci şahıs muamelesi görmesine bağlarken medyanın spor üzerindeki ayrımcılıklara da özen göstermesi gerektiğini belirtmişlerdir (Güler, Yıldız ve Özbey, 2018; Arslan ve Koca, 2006). Türker'in yaptığı çalışmada da yazılı

ve görsel medyanın kadın futbolu ile ilgili yetersiz yayınlarının olması ile kadınlara yapılan cinsiyet ayrımcılığının kadın futboluna da yansdığı sonucuna varılmıştır (Türker, 2021). Bu bilgiler ışığında toplumumuzda spor medyasına olan ilginin yüksek olması göz önünde bulundurulmuş; yapılan araştırmalarda cinsiyetler arası farklılıkların belirlenmesinde, verilerin sayısal ve yüzde dağılımları hesaplanarak yorumlanmıştır. Bu araştırmada, cinsiyetler arası istatistiksel olarak fark olup olmadığı merak edilmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, spor medyası hakkındaki görüşlerin cinsiyete göre karşılaştırılmasıdır ve çalışmada, cinsiyetler arası farklılık olacağı hipotezi benimsenmiştir.

## YÖNTEM

### *Araştırma Grubu*

Araştırmanın evreni, 18-40 yaş grubu, spor medyasını takip eden kişilerden oluşturulmuştur. Araştırma grubu belirlenirken kolayda örnekleme yöntemleri kullanılmıştır (Suri, 2011; Benoot, Hannes ve Bilsen, 2016). Araştırmaya katılma ölçütü, spor medyasını takip etmektir. Katılımcılardan “Spor medyasını takip ediyor musunuz?” sorusuna “Evet” cevabını veren ve spor medyasını farklı iletişim araçlarından haftada en az 3 defa takip eden kişiler araştırmaya dâhil edilmiştir. SurveyMonkey örnekleme hesaplama tablosu kullanılarak, %10 hatada %99 güven seviyesinde 150 kişi hesaplanmıştır (SurveyMonkey, 2021). Ulaştığımız 73 kadın (yaş ortalaması: 32,97±15,50yıl), 77 erkek (yaş ortalaması: 29,51±10,83yıl) araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmiştir. Araştırmada katılımcıların isim ve soy isimleri gizli tutulmuştur.

Araştırmanın yapılabilmesi için Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır. Araştırma 2013 Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yapılmıştır. Katılımcılar araştırmanın hedefleri hakkında bilgilendirilmiş ve imzalı onay belgeleri alınmıştır (29.04.2021-74).

### *Veri Toplama Yöntemi*

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama ve tanımlayıcı yöntem kullanılmıştır. Araştırmada 42 sorudan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Bu anketin birinci bölümünde katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini belirleyen; ikinci bölümde ise spor medyası hakkında görüşlerini açıklayan sorulara yer verilmiştir. Çalışmanın anketi, alan yazın taraması sonucunda araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. İkinci bölümün soruları; Ünsal'ın yüksek lisans danışmanı ile yapmış olduğu tez çalışmasında hazırladığı ankette bulunan sorulardan oluşturulmuştur. Bu ölçeğin güvenilirlik derecesinin artması için her bir soru ile bütün arasındaki korelasyona bakılmış, anketten elde edilen verilerin istatistiksel olarak incelenmesinde ilk olarak frekans (f) ve yüzde (%) dağılımları bulunmuş, birbirini destekleyen soruların ağırlıklı ortalamaları alınmıştır (Ünsal, 2013). COVID-19 pandemi sürecinde olduğumuz için veriler Google Form ile çevrimiçi olarak toplanmıştır.

**Verilerin Analizi**

SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) 20,0 paket programına kaydedilmiş verilerin ortalaması, standart sapması, minimum ve maksimum değerleri ile sayısal ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir ( $p>0.05$ ). Tüm verilerin cinsiyetler arası farkları Independent t-test analizi ile tespit edilmiştir. Anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edilmiştir.

**BULGULAR****Tablo 1.** Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

Cinsiyet	Kadın (n=73)		Erkek (n=77)	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
<b>Yaş</b>				
18-21 yaş	22	30,14	14	18,18
22-25 yaş	19	26,02	22	28,57
26-40 yaş	12	16,44	29	37,66
41 yaş ve üzeri	20	27,40	12	15,59
<b>Doğum yeri</b>				
İstanbul	49	67,12	47	61,04
Diğer	24	32,88	30	38,96
<b>Medeni hali</b>				
Evli	21	28,77	20	25,97
Bekar	52	71,23	57	74,03
<b>Eğitim durumu</b>				
Lise ve öncesi	16	21,92	19	24,68
Lisans	51	69,86	48	62,34
Yüksek lisans ve sonrası	6	8,22	10	12,98
<b>Çalışma durumu</b>				
Öğrenci	34	46,57	23	29,87
Çalışıyorum	19	26,03	53	68,83
Çalışmıyorum	20	27,40	1	1,30
<b>Sosyo-ekonomik durumunuzdan memnuniyet</b>				
Evet	32	43,84	23	29,87
Hayır	41	56,16	54	70,13
<b>Toplumda kendinizi gördüğünüz gelir sınıfı</b>				
Alt	16	21,92	23	29,87
Orta	49	67,12	54	70,13
Yüksek	8	10,96	0	0,00
<b>Aktif olarak spor yapma durumu</b>				
Evet	42	57,53	41	53,25
Hayır	31	42,47	36	46,75
<b>Spor yapma süresi</b>				
1 yıldan az	35	47,95	36	46,76
1-2 yıl	9	12,33	4	5,19
2-4 yıl	8	10,95	6	7,79
4 yıldan daha fazla	21	28,77	31	40,26

**Spor kulübüne üye olma durumu**

Evet	19	26,03	20	25,97
Hayır	54	73,97	57	74,03

Tablo 1'e bakıldığında kadın ve erkek katılımcıların sırasıyla 18-21 yaş aralığı %30,14 ve %18,18; 22-25 yaş aralığı %26,02 ve 28,57; 26-40 yaş aralığı %16,44 ve 37,66; 40 yaş ve üzeri %27,40 ve 15,59 olduğu belirtilmiştir. Katılımcıların çoğu İstanbul'da doğduğunu (kadınlarda %67,12; erkeklerde %61,04); bekar olduğunu (sırasıyla %71,23; %74,03); kendisini orta düzey gelir sınıfında gördüğünü (sırasıyla %67,12; %70,13); aktif olarak spor yaptığını (sırasıyla %57,53; %53,25); 1 yıldan az süredir spor yaptığını (sırasıyla 47,95; %46,76) ve spor kulübüne üye olmadığını (sırasıyla %73,97; %74,03) belirtmiştir (Tablo 1.).

**Tablo 2.** Katılımcıların spor medyasını takip etmesi ile ilgili görüşler

	Kadın		Erkek		p değeri
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)	
<b>Spor programlarını ne sıklıkla takip ediyorsunuz?</b>					
Sürekli takip ediyorum	6	8,22	11	14,29	<b>.011*</b>
Sık sık	8	10,96	24	31,17	
Bazen	42	57,53	28	36,36	
Takip etmiyorum	17	23,29	14	18,18	
<b>Spor gazetesi satın alıyor musunuz?</b>					
Evet	3	4,11	1	1,30	.635
Hayır	67	91,78	66	85,71	
Bazen	3	4,11	10	12,99	
<b>Spor medyasını takip etme amacınız nedir?</b>					
Bilgi sahibi olmak	34	46,58	18	23,38	<b>.009*</b>
Eğlence	17	23,28	28	36,36	
Haberleri öğrenmek	18	24,66	20	25,97	
Yorumları takip etmek	4	5,48	11	14,29	
<b>Hangi medya türünü tercih edersiniz?</b>					
Sesli ve görsel	63	86,30	66	85,71	.792
Sesli	1	1,37	2	2,60	
Yazılı	9	12,33	9	11,69	
<b>Sizce spor medyasında en çok hangi spor branşlarına yer verilmektedir?</b>					
Futbol	40	54,79	54	70,13	.087
Basketbol	25	34,25	17	22,08	
Diğer	8	10,96	6	7,79	
<b>Hangi sosyal medya platformlarını aktif olarak kullanıyorsunuz?</b>					
Facebook	12	16,44	7	9,09	<b>.006*</b>
Instagram	34	46,57	18	23,38	
Twitter	12	16,44	32	41,56	
Youtube	15	20,55	20	25,97	

\*p&lt;0.05

Cinsiyetler arasında spor programlarını takip etme sıklığı ( $p=.011$ ), spor medyasını takip etme amacı ( $p=.009$ ), aktif kullanılan sosyal medya platformunda ( $p=.006$ ) farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Spor programlarını takip etme sıklığı kadınlarda en çok bazen seçeneği (%57,53) işaretlenmişken erkeklerde bazen (%36,36) ve sık sık (%31,17) seçeneklerini yakın oranlarda tercih edilmiştir. Spor medyasını takip etme amacı kadınların bilgi sahibi olmak (%46,58) iken erkeklerin amacının eğlence (%36,36) olduğu belirtilmiştir. En çok tercih edilen sosyal medya platformu kadınlarda Instagram (%46,57) iken erkeklerde Twitter (%41,56) olarak bulunmuştur. Cinsiyetler arasında spor gazetesini satın alma, tercih ettiği medya türünde ve spor medyasında en çok yer verilen spor branşında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Hem kadın hem erkek katılımcıların çoğu spor gazetesini almadıklarını (sırasıyla %91,78; %85,71) belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra, tercih ettikleri medya türü sesli ve görsel (sırasıyla %86,30; %85,71) olarak bulunmuştur. Katılımcılarımızın çoğu spor medyasında en çok yer verilen spor branşının futbol (kadınlarda %54,79; erkeklerde %70,13) olduğunu söylemişlerdir (Tablo 2).

**Tablo 3.** Katılımcıların takip ettikleri iletişim araçları

	Kadın		Erkek		p değeri
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)	
<b>Sporu hangi kitle iletişim araçlarından takip ediyorsunuz?</b>					
Bilgisayar	31	42,47	28	36,36	.762
Gazete	3	4,11	10	12,99	
Tablet	13	17,80	9	11,69	
Televizyon	26	35,62	30	38,96	
<b>Spor medyasında en çok takip edilen kitle iletişim aracı sizce hangisidir?</b>					
İnternet	46	63,01	48	62,33	.610
Radyo	1	1,37	0	0,00	
Televizyon	26	35,62	26	33,77	
Gazete	0	0,00	3	3,90	
<b>En güvendiğiniz kitle iletişim aracı hangisidir?</b>					
Dergi	2	2,74	15	19,48	.008*
Gazete	11	15,07	16	20,78	
Radyo	3	4,11	0	0,00	
Televizyon	57	78,08	46	59,74	
<b>İlgilendiğiniz spor branşını/branşlarını hangi kitle iletişim aracından takip edersiniz?</b>					
Bilgisayar	12	16,44	16	20,78	.680
Radyo	1	1,37	7	9,09	
Tablet	8	10,95	1	1,30	
Telefon	33	45,21	26	33,77	
Televizyon	19	26,03	27	35,06	

\* $p<0.05$

Cinsiyetler arasında en güvenilir kitle iletişim aracında ( $p=.008$ ) farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Hem kadınlarda hem de erkeklerde en güvenilir iletişim aracı en çok televizyon (sırasıyla %78,08; %59,74) olarak bildirilmesine rağmen diğer iletişim araçlarında sayısal farklılıklar bulunmuştur.





cevabı en çok verilmiş iken evet cevabı kadınlarda %4,11 ve erkeklerde %14,29 oranında verilmiştir. Cinsiyetler arasında spor branşlarının yayılmasında ( $p=.404$ ); takipçilerini aktif spora yönlendirmede ( $p=.930$ ) ve uluslararası başarımızın yükselmesinde ( $p=.200$ ) anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ). Katılımcıların çoğu spor branşlarının yayılmasında (kadınlarda %72,60; erkeklerde %74,03) ve takipçilerini aktif spora yönlendirmede (kadınlarda %45,21; erkeklerde %42,86) spor medyasının rolü olduğunu belirtmiştir. Uluslararası başarımızın yükselmesinde medyanın etkisinin olup olmadığına ise kısmen cevabı en çok verilmiştir (kadınlarda %39,72; erkeklerde %29,87). Spor müsabakalarının paralı-şifreli kanallarda yayınlanmasının habere ulaşma hakkını elinizden aldığını düşünülmesinde ( $p=.287$ ); medyanın amatör branşlara yeterli değeri göstermemesinde ( $p=.589$ ) ve futbol dışındaki branşlara medyanın yeterli önem vermemesinde ( $p=.894$ ) cinsiyetler arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Hem kadınlar hem de erkekler spor müsabakalarının paralı-şifreli kanallarda yayınlanmasının habere ulaşma haklarının ellerinden alındığını düşünmektedir (sırasıyla %73,97; %70,13). Medyanın amatör branşlara (kadınlarda %64,38; erkeklerde %71,43) ve futbol dışındaki branşlara (kadınlarda %61,64; erkeklerde %70,13) yeterli önemi vermediği her iki cinste te belirtilmiştir (Tablo 4.).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, spor medyası hakkındaki görüşler cinsiyete göre karşılaştırılmış; bazı görüşlerde istatistiksel olarak cinsiyetler arası farklılıkların olduğu, bazılarında ise farklılıkların olmadığı bulunmuştur. Bu farklılığın bulunduğu görüşlerden biri spor medyasını takip etme amaçlarıdır. Kadınların spor medyasını takip etme amacı bilgi sahibi olmak (%46,58) iken erkeklerin amacının eğlence (%36,36) olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızı destekler nitelikte; Güler ve ark.nın (2018) İzmir’de sosyolojik açıdan spor ve medya ilişkilerinin toplum üzerindeki etkisinin incelenmesi amacıyla yaptıkları araştırmada insanların spor medyasını takip etme amacının çoğunlukla bilgi edinmek (%34,8), ikinci sırada haber öğrenmek (%31,2) ve üçüncü sırada eğlenmek (%25,2) olduğu bildirilmiştir (Güler vd., 2018). İnsanların spor haberlerini izlerken veya dinlerken eğlenmeyi de istediklerini söyleyebiliriz.

Araştırmada hem kadınlarda hem de erkeklerde en güvenilir iletişim aracı en çok televizyon (sırasıyla %78,08; %59,74) olarak bildirilmesine rağmen diğer iletişim araçlarında sayısal farklılıklar bulunmuştur. Ünsal’ın yapmış olduğu çalışmada da katılımcıların spor haberlerini takip ettikleri iletişim aracının en çok televizyon (%59,4) olduğu belirtilmiştir (Ünsal, 2013). Bu sonucun günümüzde teknolojinin ilerlemesi ile toplumumuzda insanların haberleri takip etmek için en çok internet kullanmalarına rağmen internet haberlerine televizyon kadar güvenmediğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Araştırmamızda cinsiyetler arasında spor medya yayınları memnuniyetinde ( $p=.016$ ) farklılık tespit edilmiştir ( $p<.05$ ). Her iki cinste de spor medya yayınları memnuniyeti kısmen (kadınlarda %45,21; erkeklerde %48,05) cevabı en çok verilmesine rağmen fikir sahibi değilim cevabı kadınlarda %35,61 iken erkeklerde %11,69 bulunmuştur. Kadınların erkeklere göre daha fazla spor medyası hakkında

fikir sahibi olmamasının sebebinin spor haberlerinin içeriğinin erkeklere yönelik olmasından kaynaklandığı düşünölmektedir. Örneğın Akkaya ve Kaplan (2014) yaptıkları çalışmada spor haberlerinde cinsiyetler arasında spor dalına göre farklılık bulunduğunu belirtirken spor medyasında en çok futbol ve erkek haberlerinin yer aldığı söylenmiştir ve bu durumun spor medyasını çoğunlukla erkeklerin takip etmesinin sonucu olduğu vurgulanmıştır (Akkaya ve Kaplan, 2014). Türk gazetelerinin içeriğinin incelendiği araştırmalarda erkek sporculara göre kadın sporculara daha az yer verildiği gösterilmiş; 2004 yılı ağustos ayında 2103 spor haberinin %8,56'sı kadın; %79,98'i erkek sporculara; %11,46'sı karma spor haberlerine ayrıldığı tespit edilmiştir (Arslan ve Koca, 2006). Bunun yanı sıra, kadın sporcularla ilgili spor haberlerinde içerik analizi yapıldığında, haber metinlerinin %20'sinde toplumsal cinsiyet rolleri ile ilişkili ifadeler yer aldığı belirtilmiştir (Akkaya ve Kaplan, 2014). Ayrıca ölkemizde medya üzerine yapılan bir araştırmada, kadın sporcuların yer aldığı haberlerin üçte birinde toplumsal cinsiyet rollerinin öne çıkarıldığı tespit edilmiştir (Bakan, 2013).

2019 yılında ise gazetelerin spor sayfaları spor branşı ve cinsiyet dağılımlarına göre incelendiğinde (cm<sup>2</sup> cinsinden) futbol %51,08 ile birinci sırada; hentbol %26,89 ile ikinci sırada; basketbol %6,78 ile üçüncü sırada yer almıştır. Haberler, cinsiyete göre incelendiğine erkek sporlarına kadın sporlarına göre %28,31 oranında daha fazla yer verilmiştir (imen ve Meşeci, 2019). Bu alışmaları destekler nitelikte, araştırmamızda katılımcıların çoğu spor medyasında en çok yer verilen spor branşının futbol (kadınlarda %54,79; erkeklerde %70,13) olduğunu söylemişlerdir. 2013, 2014 ve 2015 yıllarına ait Fanatik ve Fotomaç gazetelerinde incelenen toplam 3.463 haberin 3029'u futbolla, 208'i diğer spor dallarıyla, 144'ü basketbolla, 41'i voleybolla, 41'i organizasyon konularıyla ilgili haberlerdir (Büyökfışar, 2016). Spor medyasında yaşanan bu tip farklılıkların spor yayınlarına olan ilginin azalmasına sebep olacağı düşünölmektedir, nitekim Özkaya'nın yaptığı çalışmada katılımcıların çoğunun spor yayınlarına olan ilgi düzeyinin çok düşük olduğu (%31) görölmüştür (Özkaya, 2020).

Sonuç olarak, kadın ve erkekler arasında tercih ettikleri sosyal medya platformlarında, ilgilendikleri spor branşlarını takip ettikleri kitle iletişim aracında farklılık bulunmuştur. İlgilendikleri spor branşlarını takip ettikleri kitle iletişim aracı kadınlarda en çok telefon; erkeklerde en çok televizyon tespit edilmiştir. En çok tercih edilen sosyal medya platformu kadınlarda Instagram iken erkeklerde Twitter olarak bulunmuştur. Kadın ve erkekler arasında spor medyasını takip etme sebeplerinde, spor medyasında en çok yer verilen spor branşlarında, tercih ettikleri kitle iletişim araçlarında, en güvendikleri kitle iletişim aracında farklılık bulunmamıştır. Spor medyasında en çok yer verilen spor branşlarının futbol ve sonrasında basketbol olduğunu belirtmişlerdir. Kadınlara ve erkeklerin en çok tercih ettikleri kitle iletişim aracının internet; en güvendikleri iletişim aracının ise televizyon olduğu bulunmuştur.

## KAYNAKLAR

Akkaya, C., ve Kaplan, Y. (2014). Toplumsal cinsiyet bağlamında spor medyasında kadın. *International Journal of Sport Culture and Science*, 2(Special Issue 2), 177-182. <https://doi.org/10.14486/IJSCS189>

- Arslan, B., ve Koca, C. (2006). Kadın sporcuların yer aldığı günlük gazete haberlerinin sunum biçimine dair bir inceleme. *Spor Bilimleri Dergisi*, 17(1), 1-10.
- Atasoy, B., ve Füsün, Ö.K. (2005). Küreselleşme ve spor. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 11-22.
- Bakan, Ö. (2013). Representation of female athletes in the turkish media: A content analysis of three newspaper. *Selçuk İletişim Dergisi*, 7(4), 129-139.
- Benoit, C., Hannes, K., & Bilsen, J. (2016). The use of purposeful sampling in a qualitative evidence synthesis: A worked example on sexual adjustment to a cancer trajectory. *Medical Research Methodology*, 16(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s12874.016.0114-6>
- Bernstein, A. (2002). Is it time for a victory lap? Changes in the media coverage of women in sport. *International Review for the Sociology of Sport*, 37(3-4), 415-428. <https://doi.org/10.1177/101.269.020203700301>
- Büyükaşar, M. (2016). Türk spor basınında cinsiyet ayrımcılığı: Fotomaç ve fanatik gazeteleri örneği. *İnsan ve İnsan*, 3(9), 53-76. <https://doi.org/10.29224/insanveinsan.280018>
- Çimen, Z., ve Meşeci, O. (2019). Sportif başarı hikâyeleri spor medyası hakkında bildiklerimizi değiştirebilir mi? Kadın hentbolu örneği. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(4), 181-189. <https://doi.org/10.33689/spormetre.589150>
- Devecioğlu, S. (2005). Türkiye'de spor sektörü stratejilerinin geliştirilmesi. *Verimlilik Dergisi*, 2.
- Dutta-Bergman, M. J. (2004). Complementarity in consumption of news types across traditional and new media. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 48(1), 41-60. [https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4801\\_3](https://doi.org/10.1207/s15506878jobem4801_3)
- Ekmekçi, A., Ekmekçi, R., & İrmış, A. (2013). Küreselleşme ve spor endüstrisi. *Pamukkale Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 91-117.
- Güler, İ., Yıldız, K., & Özbey, S. (2018). Sosyolojik açıdan spor ve medya ilişkilerinin toplum üzerindeki etkisi: İzmir ili örneği. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1-12.
- Hull, K., & Lewis, N. P. (2014). Why Twitter displaces broadcast sports media: A model. *International Journal of Sport Communication*, 7(1), 16-33. <https://doi.org/10.1123/IJSC.2013-0093>
- Katırcı, H. (2012). Sporda halkla ilişkiler ve medyanın rolü. N. S. Sever (Ed.), *Spor ve Medya İlişkisi* (23-62). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Koçak, F., Tuncel, F., & Tuncel, S. (2013). Sporda sürdürülebilirliğin boyutlarının belirlenmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 113-129. [https://doi.org/10.1501/Sporm\\_000.000.0245](https://doi.org/10.1501/Sporm_000.000.0245)
- Leung, L., & Lee, P. S. (2005). Multiple determinants of life quality: The roles of Internet activities, use of new media, social support, and leisure activities. *Telematics and Informatics*, 22(3), 161-180. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2004.04.003>
- Mil, H. İ., ve Şanlı, S. (2005). Sporda şiddet ve medya etkisi: Bir maçın analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(55), 231-247.
- Özkaya, D. S. (2020). *Türkiye'de spor yayıncılığının gelişimi: Türk üniversite gençlerinin ilgisi, beklentileri ve yayıncıların yaklaşımları*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Radyo televizyon ve sinema Anabilim Dalı, İstanbul.
- Santomier, J. (2008). New media, branding and global sports sponsorship. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 10, 15-28. <https://doi.org/10.1108/IJSMS-10-01-2008-B005>
- Suri, H. (2011). Purposeful sampling in qualitative research synthesis. *Qualitative Research Journal*, 11(2), 63-75. <https://doi.org/10.3316/QRJ1102063>
- SurveyMonkey, (2021). Sample Size Calculator. <https://www.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/> (erişim tarihi: 12 Şubat 2021)

- şahan, H., Ulukan, M., Akpınar, S., & Akpınar, Ö. (2008). Spor-medya ilişkilerinde iletişim teknolojilerinin rolü. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 155-164.
- şahan, H., ve Çınar, V. (2004). Kitle iletişim araçlarının spor kamuoyu üzerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12, 313-322.
- Türker, İ. (2021). *Türk futbolunda kadın esintisi: Yaşanmış hikayeler*. Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden eğitimi ve spor Anabilim Dalı, Malatya.
- Ünsal, B. (2013). *Spor ve medya ilişkisinin sosyolojik boyutları yönünden toplum üzerindeki etkileri* (Kocaeli ili örneği). Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden eğitimi ve spor öğretmenliği Anabilim Dalı, Sakarya.
- Ünsal, B., ve Ramazanoğlu, F. (2013). Spor medyasının toplum üzerindeki sosyolojik etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 36-46.

## Squash Sporcularının Yaralanmaya Maruz Kalma Durumlarının İncelenmesi

### Investigation of Injury Exposure of Squash Athletes

İlker KİRİŐCI\* 

Nurettin Ersin UZUN\*\* 

#### Öz

Bu çalışma, squash branşında meydana gelen yaralanmaların tespit edilmesi, sporcuların sağlık kontrollerinden geçip geçmedikleri ve sağlık personeli sayısının yeterli olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini, 2018 yılında Üniversitelerarası Squash Türkiye Şampiyonası'na katılan 19-24 ( $21.82 \pm 1.29$ ) yaşları arasında toplam 40 sporcu oluşturmuştur. Karşılaşılan yaralanmalar ile ilgili verilerin toplanmasında "Bilgi Formu" kullanılmıştır. Veriler SPSS 20 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcı sporcuların %95'inin sağlık kontrolünden geçtiği, %90'ının spor yaralanmasına maruz kaldığı ve bu yaralanmaların %80,55'ünde ise sağlık personelinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Tespit edilen yaralanmalar sıralandığında; en çok baş-yüz (%19,33), kala-karın (%18,78), dirsek-kol (%14,9) ve diz (%13,25) bölgesinde olduğu görölmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Squash, raket, tedavi, yaralanma

#### Abstract

This study was carried out to determine the injuries in the squash branch, to determine whether the athletes passed the health checks and whether the number of health personnel is sufficient. The sample of the study consisted of 40 athletes between the ages of 19-24 ( $21.82 \pm 1.29$ ) who participated in the Interuniversity Squash Turkey Championship in 2018. "Information Form" was used to collect data on injuries encountered. The data were analyzed using the SPSS 20 package program. It was determined that 95% of the participating athletes passed the health check, 90% of them were exposed to sports injuries and 80.55% of these injuries did not have health personnel. When the detected injuries are listed; It was most common in the head-face (19.33%), hip-abdominal (18.78%), elbow-arm (14.9%) and knee (13.25%) regions.

**Keywords:** injury, racket, squash, treatment

\* Dr. Öğr. Üye., Gelişim Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İstanbul, ilkerkirisci82@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5480-9241

\*\* Arş. Gör., İstanbul Rumeli Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul, ersyn\_9@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-0525-2701

## GİRİŞ

18. yüzyıldan günümüze kadar gelen squash, dünya genelinde yaklaşık 20 milyon kişinin oynadığı bir raket sporu olarak karşımıza çıkmıştır (Romer ve diğ., 2001). Yüksek şiddetli aralıklı bir branş olan squash, dört ana raket sporundan biri kabul edilmiştir (Jones ve diğ., 2018; Lees, 2003).

Oyun esnasında squash sporcularının maksimum oksijen tüketiminin ( $VO_2max$ ) %86-92 seviyelerinde olmasından dolayı aerobik kapasiteleri üst düzeydedir (Girard ve diğ., 2007), Maksimum kalp atım hızlarının (KAHmax) ise, elit düzeyde %90'ın üzerine çıkması beklenmektedir (Gibson ve diğ., 2019).

Raket becerilerinin performansı spor bilimcilerin daima ilgisini çekmiş ancak bu becerilerin oyunla ilişkilerinin ölçülmesi hiçte kolay olmamıştır (Lees, 2019). Karar verme ve zihinsel gücün öne çıktığı psikolojik değişkenlerin yanı sıra, aerobik ve anaerobik kas kuvveti, hareket hızı, yön değiştirme, çeviklik gibi yüksek direnç isteyen gereksinimleri de dikkate alınmalıdır (Girard ve diğ., 2007; Sharp, 2003; Schoeman ve diğ., 2014). Raket sporlarının temsil edilmesi gerektiğine dair görüş birliği sağlandıktan sonra 1993 yılında Liverpool da Birinci Dünya Bilim ve Raket Sporları kongresi düzenlenmiştir (Reilly ve diğ., 1995). 1993-2018 yılları arasında yani 25 sene içinde düzenlenen Raket Sporları Kongrelerinde yaklaşık 224 bilimsel çalışma yayımlanmıştır (Reilley ve diğ., 1995; Lees ve diğ., 1998; Lees ve diğ., 2004; Lees ve diğ., 2009; Kondrič ve diğ., 2017; Kondrič ve Manrique, 2019).

Raket sporlarında tenis fizyolojisi alanında yapılan çalışmaların sıklığına bağlı olarak, bu konudaki bilimsel yayınların faydalı kaynak oluşturabileceği ve tüm yönleri ile kapsamlı yaklaşımlara ulaşılabileceği sonucu ortaya çıkmıştır. (Lees, 2019b).

## YÖNTEM

Çalışmanın örneklemini, 2018 yılında Üniversitelerarası Squash Türkiye Şampiyonası'na katılan yaşları 19 ile 24 arasında değişen 20 erkek 20 kadın toplam 40 sporcu oluşturmuştur. Turnuvaya katılan, üniversiteleri temsil eden sporcular ile antrenörleri araştırma öncesi bilgilendirildi ve gönüllü katılım sağlandı. Karşılaşılan yaralanmalar ile ilgili verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından oluşturulan "Bilgi Formu" kullanılmıştır. Verilerin analizlerinde SPSS 20 paket programı kullanılmış ve bu veriler; frekans analizi, tanımlayıcı istatistik analizi kullanılarak analiz edilmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Sağlık kontrolleri ile önlem alma % dağılımı

Önlem Alındı mı?	Sağlık Kontrolü Var		Sağlık Kontrolü Yok		Toplam
	N	%	N	%	
Evet	23	60.5	1	50	24
Hayır	15	39.5	1	50	16
Toplam	38	100	2	100	40

Sağlık kontrollerinden geçenlerin %39.5'i (n=15) yaralanma ihtimaline karşı önlem almazken, %60.5'i (n=23) ise önlem almıştır.

**Tablo 2.** Sağlık kontrolleri ile yaralanma % dağılımı

Yaralanma Oldu mu?	Sağlık Kontrolü Var		Sağlık Kontrolü Yok		Toplam
	N	%	N	%	
Evet	34	89.5	2	100	36
Hayır	4	10.5	0	0	4
Toplam	38	100	2	100	40

Sağlık kontrollerinden geçen sporcuların %89.5'i (n=34) yaralanmaya maruz kalırken, sağlık kontrollerinden geçmeyen sporcularda (n=2) yaralanma yaşamışlardır.

**Tablo 3.** Sağlık kontrollerinden geçme ile sağlık personeli % dağılımı

Sağlık personeli var mı?	Sağlık Kontrolü Var		Sağlık Kontrolü Yok		Toplam
	N	%	N	%	
Evet	6	17.6	1	100	7
Hayır	28	82.4	1	0	29
Toplam	34	100	2	100	36

Sağlık kontrollerinden geçen ve yaralanmanın gerçekleştiği ortamda sağlık personelinin bulunup bulunmaması ile ilgili veriler değerlendirildiğin, sağlık kontrollerine rağmen meydana gelen 34 yaralanmanın %82.4'ünde (n=28) sağlık personelinin bulunmadığı saptanmıştır.

**Tablo 4.** Yaralanan bölge ile sağlık personeli % dağılımı

Bölgeler		Sağlık personeli var		Sağlık personeli yok		Toplam
		N	%	N	%	
Dirsek-Kol	Evet	3	42.9	24	82,8	27
	Hayır	4	57.1	5	17,2	9
	Toplam	7	100	29	100	36
Kalça-Karın	Evet	5	71,4	29	100	34
	Hayır	2	28,6	0	0	2
	Toplam	7	100	29	100	36
Diz	Evet	3	42,9	21	72,4	24
	Hayır	4	57,1	8	27,6	12
	Toplam	7	100	29	100	36
Baş-Yüz	Evet	7	100	28	96,6	35
	Hayır	0	0	1	3,4	1
	Toplam	7	100	29	100	36



Meydana gelen 27 dirsek kol yaralanmalarının 24'ünde; 34 kalça ve karın yaralanmalarının 29'unda; diz bölgesinde gerçekteşen 24 yaralanmanın 21'inde; 35 baş-yüz yaralanmasının 28'inde sağlık personelinin bulunmadığı tespit edilmiştir.

## TARTIşMA VE SONUÇ

Yapılan bir çalışmada tenisçi dirseği yaralanmalarının oranı %21 iken (Okhovatian ve Ezatolahi, 2009), çalışmamızda dirsek-kol yaralanmalarının %14,9 (n=27) olduğu ve bunların yaklaşık %89'unda (n=24) sağlık personelinin bulunmadığı saptanmıştır.

Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre, en sık baş yüz yaralanmaları görülürken, karın-kalça yaralanmalarının ise 2. sırada olduğu ve bunlarında %85.29'unda sağlık personelinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada ise squash sporcularında en sık görülen yaralanmaların bel ağrıları olması (%36.5) çalışmamız ile farklılık göstermiştir (Okhovatian ve Ezatolahi, 2009).

Alt ekstremite yaralanmalarının yoğun yaşandığını tespit eden çalışmaya zıt olarak (Silva ve diğ., 2007), bulgularımızda bu oran yaklaşık %22'lerde kalmıştır. Ek olarak üst ekstremite yaralanmalarının daha yoğun yaşandığını belirten (Okhovatian ve Ezatolahi, 2009) çalışmayı destekler nitelikte elde ettiğimiz bulgular da üst ekstremite yaralanmalarının %77.86 oranında daha yoğun yaşandığını göstermiştir.

Çalışmamızda yaşanan diz yaralanmaları %13.25 oranında iken, başka bir çalışmada bu oran %10'larda kalarak daha düşük sıklıkta meydana geldiğini belirtilmiştir (Okhovatian ve Ezatolahi, 2009).

Yaptığımız çalışmada ayak bileği yaralanmaları %8.83 iken, başka bir çalışmada ayak bileği burkulmaları %2 oranında kalmış ve farklılık göstermiştir (Okhovatian ve Ezatolahi, 2009).

Bir çalışmada katılımcı sporcuların %79'u en az bir kez yaralanmaya maruz kalmıştır (Okhovatian ve Ezatolahi, 2009). Çalışmamıza katılım sağlayan sporcuların %90'ı en az 1 kez yaralanmaya maruz kaldığı tespit edilmiş, dolayısıyla yapılmış olan çalışmayla farklılık göstermiştir.






Squash branşında giderek sporcu sayıları artmakta ve turnuvalar düzenlenmektedir. Pandemi sürecinden olumsuz etkilense de normalleşme sürecinde tekrar yoğun ilgi görmeye başlamıştır. Ancak squash ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça az olduğu için farklı raket sporlarından yararlanılmaya çalışılmaktadır. Squash ile ilgili çalışmalar yapan bilim insanlarına, antrenörlere ve sporculara gereken destek verilmeli daha fazla lisanslı sporcu sayısı ile daha çok turnuvalar düzenlenmeli ve bu branşın gelişimi için daha fazla çaba harcanmalı, yanlış bir algı olan 'zengin sporu' kavramından kurtararak, toplumun tamamının hizmetine sunulmalıdır.

**KAYNAKLAR**

- Gibson, N., Bell, P., Clyne, A., Lobban, G., Aitken, L., Gibbon, K., (2019). Physical Preparation for Elite-Level Squash Players: Monitoring, Assessment, and Training Practices for the Strength and Conditioning Coach. *Strength and Conditioning Journal*, 41(3), 51.
- Girard, O., Chevalier, R., Habrard, M., Sciberras, P., Hot, P., Millet, G.P. (2007). Game Analysis and Energy Requirements of Elite Squash. *J. Strength Cond. Res.*, 21, 909–914.
- Jones TW, Williams BK, Kilgallen C, Horobeanu C, Shillabeer BC, Murray A, et al. (2018). A review of the performance requirements of squash. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13(6), 1223-1232.
- Kondrič, M., Zhang, X., ve Xiao, D. (2017). *Science and racket sports V*. Suzhou: Soochow University Press.
- Kondrič, M., Cabello-Manrique, D. (2019). *Science and racket sports VI*.Kuala Lumpur: Badminton World Federation.
- Lees A. (2003). Science and the major racket sports: a review. *J Sports Sci*, 21(9), 707-732.
- Lees A. (2019). The evolution of racket sport science a personal reflection. *German Journal of Exercise and Sport Research* 3, 49, 213–220, <https://doi.org/10.1007/s12662.019.00604-2>
- Lees A. (2019b). Science and racketsports: Past,present and future. M. Kondrič ve D. Cabello-Manrique (Eds.), Kuala Lumpur: Badminton World Federation. *Science and racket sports VI*, 9–16.
- Lees, A., Maynard, I., Hughes, M., ve Reilly, T. (1998). *Science and racket sports II*. London: E. ve F.N. Spon.
- Lees, A., Kahn, J.-F., ve Maynard, I. (2004). *Science and racket sports III*. London: Routledge.
- Lees, A., Carbello, D., & Torres, G. (2009). *Science and racket sports IV*.Oxon:Routledge.
- Okhovatian, F., Ezatolahi, AH., (2009). Sport injuries in squash. *Pak J Med Sci*, 25(3), 413-417.
- Reilly, T., Hughes, M., ve Lees, A. (1995). *Science and racket sports*. London: E.ve F.N. Spon.
- Romer, L.M., Barrington, J.P., Jeukendrup, A.E., (2001). Effects of oral creatine supplementation on high intensity, intermittent exercise performance in competitive squash players. *Int. J. Sport. Med.*, 22, 546–552.
- Schoeman, H.J., Coetzer, E.W., Watkin, S.J., Shaw, B.S., Shaw, I., Lombard, A., (2014). Role of physical fitness parameters in squash performance. *Afr. J. Phys. Heal. Educ. Recreat. Danc.*, 20, 955–962.
- Sharp, N., (2003). *Physiological demands and fitness for squash*. In *Science and Racket Sports II*; Lees, A., Maynard, I., Hughes, M., Reilly, T., Eds.; Taylor ve Francis: New York, NY, USA; pp. 3–13. ISBN 0-419-23030-0.
- Silva RT, Hartmann LG, Laurino CF, (2007). Stress reaction of the humerus in tennis players, *Brit J Sports Med.*, 41(11), 824-6.

## Türk Futbolcularda Alfa – Aktinin-3 (*ACTN3*) Ve Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim (*ACE*) Polimorfizmleri Atletik Performans için Bir Biyobelirteç Olabilir mi?

### Could Alpha-Actin-3 (*ACTN3*) and Angiotensin Converting Enzyme (*ACE*) Polymorphisms Be a Biomarker for Athletic Performance in Turkish Football Players?

Başak Funda EKEN\*   
Özlem Özge YILMAZ\*\*   
Tolga POLAT\*\*\*   
Beste TACAL ASLAN\*\*\*\*   
Korkut ULUCAN\*\*\*\*\* 

#### Öz

Alfa – aktinin-3 (*ACTN3*) ve anjiyotensin dönüştürücü enzim (*ACE*) genleri atletik performans ile ilgili incelenen genler arasında yer almaktadır. Çalışmamızda, atletik performans üzerine etkisi olduğu düşünölen *ACTN3* rs1815739 ve *ACE* gen polimorfizmlerinin dağılımlarını belirlemeyi amaçladık. Çalışmamıza aynı antrenman programı uygulayan 15-29 (17,81±3,22) yaş arası 21 profesyonel futbolcu ve 105 kişiden oluşan kontrol grubu katıldı. Sporculardan alınan ağız içi epitel hücrelerinden DNA izolasyonu gerçekleştirildi. *ACTN3* genotiplendirmesi için Real-time PCR, *ACE* genotiplendirmesi için ise polimeraz zincir reaksiyon tekniği kullanılmıştır. *ACTN3* rs1815739 polimorfizmi için CC, CT, TT genotip dağılımı sporcularda sırasıyla %28,6, %38,1, %33,3; kontrol grubunda ise %25,7, %34,3, %40,0 bulunmuştur. İki grup arasında genotip dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p=0,8491$ ). Allelik dağılımları incelendiğinde sporcularda %47,6 C alleli, %52,4 T alleli; kontrol grubunda ise %42,9 C, %57,1 T alleli

- \* Doktora öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Dış Hekimliği Fakóltesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik ABD., İstanbul, basak.funda@marun.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2690-8071
- \*\* Yüksek lisans öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, ozlem.ozge@marun.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4085-6159
- \*\*\* Yüksek lisans öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, tolgapolat.mbg@gmail.com, İstanbul ORCID: 0000-0002-2064-6613
- \*\*\*\* Arş. Gör., Marmara Üniversitesi, Dış Hekimliği Fakóltesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik ABD., İstanbul, btacal@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5271-7917
- \*\*\*\*\* Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Dış Hekimliği Fakóltesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik ABD., İstanbul, korkutulucan@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1304-9386

belirlenmiştir. İki grup arasında allelik dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p=0,5700$ ). *ACE* polimorfizmi incelendiğinde ise DD, ID, II genotipleri sporcularda sırasıyla %19, %38,1, %42,9; kontrol grubunda ise %33,3, %38,1, %28,6 bulunmuştur. İki grup arasında genotip dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p=0,3154$ ). Allelik dağılımları incelendiğinde sporcularda %38,1 D alleli, %61,9 I alleli; kontrol grubunda ise %52,4 D, %47,6 I alleli belirlenmiştir. İki grup arasında allelik dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p=0,0910$ ). Çalışma kohortumuzda, dayanıklılık fenotipi ile ilişkili olan *ACTN3* T allelinin, kas dayanıklılığı ile ilişkili olan *ACE* I allelinin daha baskın olduğu saptanmıştır. *ACTN3* ve *ACE* gen polimorfizmi arasında haplogrupları karşılaştırdığımızda CT+ID'nin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Futbolcular üzerinde gerçekleştirilen çalışmamızın bundan sonra yapılacak olan çalışmalara öncülük edeceğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** *ACNT3*, *ACE*, polimorfizm, genetik, spor, futbol

### Abstract

Alpha-actinin-3 (*ACTN3*) and angiotensin-converting enzyme (*ACE*) genes are among the genes examined for athletic performance. In our study, we aimed to determine the distributions of *ACTN3* rs1815739 and *ACE* gene polymorphisms, which are thought to have an effect on athletic performance. 21 professional football players between the ages of 15-29 ( $17,81\pm 3,22$ ), who applied the same training program and a control group consisting of 105 people participated in our study. DNA isolation was performed from intraoral epithelial cells taken from athletes. Real-time PCR was used for *ACTN3* genotyping and polymerase chain reaction technique was used for *ACE* genotyping. The CC, CT, TT genotype distribution for *ACTN3* rs1815739 polymorphism was 28.6%, 38.1%, 33.3% in athletes, respectively; In the control group, it was found 25.7%, 34.3%, 40.0%. There was no statistically significant difference between the two groups in terms of genotype distribution ( $p=0.8491$ ). When the allelic distributions are examined, 47.6% C allele and 52.4% T allele in athletes; in the control group, 42.9% C and 57.1% T alleles were determined. There was no statistically significant difference between the two groups in terms of allelic distribution ( $p=0.5700$ ). When the *ACE* polymorphism was examined, in athletes DD, ID, II genotypes were found in 19%, 38.1%, and 42.9%, respectively; in the control group, it was found to be 33.3%, 38.1%, and 28.6%. There was no statistically significant difference between the two groups in terms of genotype distribution ( $p=0.3154$ ). When the allelic distributions are examined, 38.1% D allele, 61.9% I allele; In the control group, 52.4% D and 47.6% I alleles were determined. There was no statistically significant difference between the two groups in terms of allelic distribution ( $p=0.0910$ ). In our study cohort, the *ACTN3* T allele associated with the endurance phenotype and the *ACE* I allele associated with the muscular endurance were found to be more dominant. When we compared haplogroups between *ACTN3* and *ACE* gene polymorphism, it was determined that CT+ID was higher. We think that our study on football players will lead to future studies.

**Keywords:** *ACNT3*, *ACE*, polymorphism, genetics, sports, football

## GİRİŞ

Atletik performans; doğuştan kazanılan genetik yeteneklerin yanı sıra beslenme, psikolojik ve mentörlük gibi birçok epigenetik faktörlerin toplamı olarak kabul edilmektedir (Ulucan, Bayyurt ve Konuk, 2014a). Atletik performans üzerine etkisi olduğu düşünülen günlük yaşam tarzı, nöromotor gelişim, sosyo-kültürel ve genetik farklılıklar kişiye özgü değişiklikleri veya farklılıkları ortaya çıkarabilmektedir (Cerit ve Çakiroğlu, 2019). Bu faktörler bireyin performansını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Sporcularda antrenman ile geliştirilen atletik performansın oluşması ve gelişmesinde genetik ve mental faktörlerin etkisi günümüze kadar yapılan çalışmalar ile ortaya çıkarılmıştır (Ulucan ve diğ., 2014a). Atletik performansın oluşması ve gelişmesi sırasında kas metabolizmasının optimal düzeyde olması beklenmektedir. Egzersiz gibi aktivitelerin hücrel

temelinde genetik varyasyonların metabolizmaya etkisi oldukça önemli olabilmektedir. Bu nedenle genlerin en optimal formlarının sporcuların genotiplerinde bulunması beklenmektedir (Eken ve diğ., 2018).

Atletik performansın genetik yönünü inceleyen çalışmaların başında alfa aktinin-3 geni (*ACTN3*) gelmektedir. Alfa aktinin proteinin dört farklı izoformu bulunur; *ACTN1*, *ACTN2*, *ACTN3* ve *ACTN4*. *ACTN1* proteini, hücrelerdeki aktin filamentlerini bağlayarak sitokinez, hücre adezyonu ve hücre hareketleri gibi hücre fonksiyonlarda rol oynar. Ayrıca, hücre-hücre ve hücre-matriks gibi yapılara daha sıkı bağlanmalarını sağlamaktadır (Otey ve Carpen, 2004). *ACTN2* proteini, kas dokusundaki sarkomerlerde anti-paralel çalışan aktin filamentlerinin Z çizgisine bağlanır. *ACTN4* proteini, *ACTN1* proteinine yapısal olarak benzer özelliklere sahip olmasına rağmen, bu ailenin kas dışı izoformu olarak bilinmektedir ve farklı özellikleri de mevcuttur (Murphy ve Young, 2015).

*ACTN3* proteini, glikolitik tip ve tip-II X kas ipliklerinde hızlı kas kasılmalarından sorumlu iskelete kasına özgü olan ve sportif performans ile ilişkilendirilen bir proteindir. *ACTN3* proteinini kodlayan gen, 11. kromozomun uzun kolunda (11q13.1) bulunur. *ACTN3* geni 22 ekzondan oluşur, 901 amino asit içermektedir ve sarkomerlerin Z çizgilerinde *ACTN3* proteini yer almaktadır. Bu gen tarafından kodlanan alfa aktinin 3 proteini kas kasılmasında, aktin fibrillerinin birbirine bağlanmasında ve hücre içi sinyal iletiminde aktif olarak görev almaktadır (Seto ve diğ., 2013). Sporcularda güç/sprint ve dayanıklılık özelliklerinin saptanmasında *ACTN3* geninin 16. ekzonunda yer alan C>T transisyonu sonucunda oluşan rs1815739 polimorfizm üzerine yoğunlaşmıştır. Bu amino asit değişimi sonucunda oluşan proteinin 577. amino asidi kodlayan kodonda, arjinini (R) kodlayan kodon yerine stop kodonu (X) oluşmaktadır. *ACTN3* eksikliği bu polimorfizmin görüldüğü bireylerde olmaktadır (Lek, Quinlan ve North, 2010).

Atletik performansın genetik temelli analiz çalışmaları, Kafkas ırkında sprint/güç odaklı performansa yatkınlık ile *ACTN3* CC genotipinin bağlantılı olduğunu belirtmektedir (Alfred ve diğ., 2011). Bazı spor dallarındaki sporcularda ise TT genotipinin sadece dayanıklılık kapasitesi ile ilgili olduğu bildirilmektedir (Eynon ve diğ., 2009; Ulucan ve Göle, 2014b). *ACTN3* rs1815739 polimorfizminin belirli atletik performansa yatkınlık sağlamadığı da bazı çalışmalarda belirtilmektedir (Ulucan, 2016). *ACTN3* rs1815739 polimorfizmi ile atletik performans ilişkisine yönelik çalışmalar sonucunda atletik performansa yatkınlığın *ACTN3* geni ile bağlantılı olduğu ve poligenik olduğu belirlenmiştir (Massidda ve diğ., 2015). Atletizmden, yüzücülere, judoculara ve kürekçilere kadar farklı spor disiplinlerinden oluşan sporcu gruplar üzerinde sadece *ACTN3* rs1815739 polimorfizmi üzerine yoğunlaşmamış, spor genetiği alanındaki diğer genetik bölgelerin analizleri de gerçekleştirilmiştir (Zilberman-Schapira, Chen ve Gerstein, 2012).

Spor genetiği alanında üzerinde en çok çalışılan diğer gen ise anjiyotensin dönüştürücü enzim (*ACE*)'dir. *ACE* geni 17q23.3'de lokalize olup, 26 ekzon ve 25 introndan oluşmaktadır. Genin, 16. intronunda lokalize olan 287 baz çiftlik bir tekrar dizisi olan Alu dizisinin yer alıp almamasına göre genin kısa (delesyonlu, D) ve uzun (insersiyonlu, I) allel formları oluşmaktadır (Ulucan ve Göle, 2014b). Bireylerde allel formlarının kombinasyonları sonucunda DD, ID, II olmak üzere 3 farklı

genotip bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda DD genotipine sahip bireylerde, ID ve II genotipe sahip bireylere göre daha yüksek plazma ve doku ACE seviyelerine ve metabolik aktivasyona sahip olduğu bildirilmektedir (Costerousse, Allegrini ve Lopez, 1993). Ayrıca I alleli tip I kas liflerinin oranında ve kas dayanıklılığında artış ile bağlantılıdır (Süel ve Pehlivan, 2015).

Günümüze kadar yapılan çalışmalarda, ACE D/D genotipe sahip bireylerin, sprinter, uzun ya da kısa atlamalar ya da kısa mesafe yüzücüler gibi hız, kuvvet ve patlayıcı güç gerektiren farklı disiplinlerdeki sporlarda daha başarılı oldukları belirlenmiştir (Woods, Humphries ve Montgomery, 2000; De Mello Costa ve Slocombe, 2012). II genotipe sahip bireyler daha düşük ACE serum konsantrasyonuna sahip olduğundan orta ve uzun mesafe koşu, kayak, yarış ve yürüyüş gibi dayanıklılık gerektiren farklı disiplinlerde başarılı oldukları tespit edilmiştir (Holdys, Kryściak ve Stanisławski, 2011).

Futbol, güç /sürata dayalı bir spor türüdür. Müsabaka süresine bakıldığında, futbolun en fazla gereksinim duyduğu enerji sistemi aerobik, merkezi sinir sistemi oluşumu için ise yavaş kasılan kas özelliklerinin etkin olduğu belirtilse de aslında futbol oyunu merkezinde hızlı kasılan kas performansına ve anaerobik enerji sistemine ihtiyaç duyar.

Çalışmamızda aynı antrenman programı uygulayan, Türk kökenli futbolcularda atletik performans ile ilişkilendirilmiş *ACTN3* rs1815739 ve *ACE* I/D ve polimorfizmlerinin dağılımını belirlemeyi amaçladık.

## YÖNTEM

*Sporcular:* Çalışmamıza profesyonel, aktif olarak düzenli antrenman yapan, 15-29 yaş arası Altınordu futbol kulübünde oynayan 21 Türk kökenli futbolcu ve 105 kontrol grubu katılmıştır. Futbolcuların antrenman programı haftada en az 4 gün (90-120dk) ve bir maç olarak bildirilmiştir. Çalışmamız ve çalışma protokolümüz, Helsinki Deklarasyonu-2 (2015) yönergelerine uygun olarak yazılmış ve Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Protokolno:B.08.06,YÖK.2.ÜS.0.05.06/2013/09). Çalışmaya gönüllü olarak katılan sporculara, çalışma öncesi yapılan analizler ve çıktıları hakkında detaylı bilgi verilerek, kendilerinden imzalı onam formu alınmıştır.

### *ACTN3 rs1815739 ve ACE Genotiplemesi*

*DNA İzolasyonu:* Çalışmamıza gönüllü olarak katılan sporculardan ağız içi epitel hücreleri DNA toplama çubukları yardımıyla toplanmış, sonrasında PureLink DNA izolasyon kiti (Invitrogen, Van Allen Way Carlsbad, CA, USA) kullanılarak DNA izolasyon işlemi tamamlanmıştır. Kısaca, 200 µL elde edilen DNA izolasyonu üzerine, 20 µL proteinaz K, 10µL RNAaz eklenerek vortekslendi. Oda sıcaklığında 2dk beklettikten sonra 200µL bağlanma tamponu eklenerek karıştırıldı ve homojen hale getirildi. 10 dk 55°C su banyosunda inkübe edildikten sonra 200 µL etanol ilave edildi. Karışım 5 sn vortekslendikten sonra filtreli tübe alınarak 10000g 'de 1 dk santrifüj edildi. Süpernatant kısmı

atılarak pellet kısmı üzerine 500µL yıkama tamponu eklendi. 10000g'de 1,15 sn santrifüj edildikten sonra yine süpernatant kısmı alınarak üzerine 2. yıkama tamponu ilave edildi ve 3 dk maksimum hızda santrifüj edildi. 80µL elüsyon tamponu eklenerek inkübe edildi. Maksimum hızda 1 dk santrifüj edildikten sonra saf DNA elde edildi. Her örnekten ortalama toplam 20ng DNA izole edildi ve izole edilen DNA'lar OD260/280 spektrofotometrik oranına göre değerlendirildi. İlgili gen bölgelerinin analiz işlemleri tamamlanana kadar, elde edilen DNA örnekleri – 20°C de saklanmıştır.

*ACTN3 rs1815739 Gen Polimorfizminin Belirlenmesi:* ACTN3 rs1815739 polimorfizmi için izole edilen DNA materyalinden “7500 Fast Real-Time PCR System” (Applied Biosystems) cihazı ile Taqman Genotyping Assays (Applied Biosystems Foster City, CA, USA) genotipleme kiti kullanılarak işlem uygulanmıştır. Genotipleme işlemi 5 µL master mix, 3,75µL H<sub>2</sub>O, 0,25µL assay ve 1µL (10 ng) DNA totalde 10 kullanılarak gerçekleştirilmiştir. T (X alel) ve C (R alel) alelleri, sırasıyla VIC ve FAM primerleri kullanılarak belirlendi. ACTN3 polimorfizmini saptamak için kullanılan TaqMan Prob dizileri Tablo 1'de belirtilmiştir.

**Tablo 1.** ACTN3 rs1815739 polimorfizminin Real-Time analizde tek nükleotid değişimi VIC/FAM

qPZR	Sekans (5^3)
VIC/FAM	AGGCAACACTGCCCGAGGCTGAC[T/C]GAGAGCGAGGTGCCATCATGGGC

*ACE Gen Polimorfizminin Belirlenmesi:* ACE gen polimorfizmi için izole edilen DNA materyalinden genotiplendirme işlemi için polimeraz zincir reaksiyon tekniği kullanılmıştır. Kısaca, dNTP konsantrasyonu 0.5 mM, primer konsantrasyonu 10 pmol, total DNA miktarı 100ng, 2U Taq-polimeraz (Fermantas, Vilnius, Lithuanian) kullanılarak toplamda 50µL hacimde genotipleme reaksiyonu gerçekleştirilmiştir. PZR koşulları 95°C'de 3 dk. ön denatürasyon, toplamda 35 döngü olacak şekilde; 95°C'de 30 sn., 53°C'de 45 sn., 72°C'de 1 dk. ve son döngü sonrasında 72°C'de 10 dk. final uzama şeklinde uygulanmıştır. Elde edilen amplikonlar Ultraviyole (UV) ışık altında etidyum bromürlü (0.2g/mL) %2,5'luk agaroz jel elektroforezinde görüntülenmiştir.

*İstatiksel analiz:* Elde edilen sonuçların istatistiksel analizlerinde SPSS 21.0 programı kullanılarak ki-kare analizi gerçekleştirilmiştir. P<0,05 değeri istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Kohortumuza katılan sporcuların ACTN3 rs1815739 ve ACE gen polimorfizmlerinin genotip ve allelik dağılımları Tablo 2 ve Tablo 3'de özetlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre futbolcularda 6 birey CC (%28,6), 8 bireyde CT (%38,1), 7 birey TT (%33,3) genotipindedir. ACTN3 polimorfizmin allelik dağılımları incelendiğinde (%47,6) C, (%52,4) T olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda (n=105) ise 27 birey CC (%25,7), 36 birey CT (%34,3) ve 42 birey TT (%40) genotipindedir, ayrıca bu grupta ACTN3 polimorfizminin C allelinin 90 (%42,9), T allelinin ise 120 (%57,1) oranında olduğu gözlemlenmiştir. Sporcu grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında genotip dağılımları (p=0,8491), allelik dağılımları (p=0,5700) bulunarak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık



saptanmamıştır *ACE* geninin sonuçlarına bakıldığında 4 bireyde DD (%19), 8 birey ID (%38,1), 9 birey II (%42,9) genotipinde analiz edilmiştir. Allelik dağılımları incelendiğinde *ACE*'nin D alleli %38,1, I alleli ise %61,9 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda (n=105) ise 35 birey CC (%33,3), 40 birey CT (%38,1) ve 30 birey TT (%28,6) genotipindedir, ayrıca bu grupta *ACE* polimorfizminin C allelinin 110 (%52,4), T allelinin ise 100 (%47,6) oranında olduğu gözlemlenmiştir. Sporcu grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında genotip dağılımları (p=0,3154), allelik dağılımları (p=0,0910) bulunarak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. İncelenen polimorfizmlerin sporculardaki kombine dağılımlarına göre 2 birey CC+DD genotipinde, 1 birey CC+ID, 3 birey CC+II olarak bulunmuştur. 5 birey CT+ID, 3 birey CT+II, 2 birey TT+DD, 2 birey TT+ID, 3 birey ise TT+II genotipinde olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4'te özetlenmiştir.

**Tablo 2.** Analiz edilen *ACTN3* rs1815739 polimorfizminin genotip ve allel dağılımları

	<i>ACTN3</i> Genotip			P değeri	Allelik frekansı		P değeri
	CC	CT	TT		C	T	
<b>Sporcu (n=21)</b>	6	8	7	0,8491	20	22	0,5700
<b>Yüzde</b>	%28,6	%38,1	%33,3		%47,6	%52,4	
<b>Kontrol (n=105)</b>	27	36	42		90	120	
<b>Yüzde</b>	%25,7	%34,3	%40,0		%42,9	%57,1	

**Tablo 3.** Analiz edilen *ACE* polimorfizminin genotip ve allel dağılımları

	<i>ACE</i> Genotip			P değeri	Allelik frekansı		P değeri
	DD	ID	II		D	I	
<b>Sporcu (n=21)</b>	4	8	9	0,3154	16	26	0,0910
<b>Yüzde</b>	%19,0	%38,1	%42,9		%38,1	%61,9	
<b>Kontrol (n=105)</b>	35	40	30		110	100	
<b>Yüzde</b>	%33,3	%38,1	%28,6		%52,4	%47,6	

**Tablo 4.** *ACE* VE *ACTN3* polimorfizmlerinin futbolculardaki kombine dağılımı

<i>ACE</i> Polimorfizm, n(%)	<i>ACTN3</i> (Genotip sayısı)		
	CC	CT	TT
DD	2 (%9.52)	-	2 (%9.52)
ID	1 (%4.76)	5 (%23.81)	2 (%9.52)
II	3 (%14.29)	3 (%14.29)	3 (%14.29)

## TARTIŞMA

Günümüze kadar yapılan çalışmalar, bazı genlerin hem fizyolojik hem de psikolojik olarak sporcuların sportif performansının belirlenmesinde etkili olduğunu göstermiştir (Ulucan, Yalçın ve Akbaş, 2014c). Bilimsel çalışmalar incelendiğinde sportif performansa etki eden en önemli faktörün



genetik farklılıklar olduğu belirtilmektedir. Sportif faaliyetlere yatkınlık karmaşık, çok faktörlü ve poligenik bir özellik olabilir. Bu yüzden, spor genetiği çalışmalarının amacı atletik performansı etkileyen gen polimorfizmlerinin belirlenmesini ve bu genler tarafından düzenlenen ACE, ACTN3, COL1A1 gibi moleküler mekanizmaların belirlenmesini ve bunun yanında atletik performansa yatkınlıkların belirlenmesini içerir (Aslan ve diğ., 2021). Bireylerin hangi spor branşında daha başarılı ve aktif olabilecekleri ya da kabiliyetlerine uygun sportif branşın hangisinin olabileceği genetik analizler sayesinde ortaya çıkarılabilmektedir. Genetik analizler sonucunda belirlenen genetik profile uygun bireysel antrenman programlarının uygulanması sayesinde, bireye özgü oyun programlarının geliştirilmesi ve branş bazında sporcunun ilgili branşına uygun ideal mevki ve pozisyonu belirlenebilmektedir. Çalışmamızda, sporcuların dayanıklılık performansında ve kas kasılmasında etkili olduğu bilinen ACTN3 rs1815739 polimorfizmi ile ACE gen polimorfizmini hız, çeviklik ve dayanıklılık gerektiren bir spor branşı olan futbol sporcularında inceledik. Çalışmamıza katılan futbolcularda, ACTN3 rs1815739 polimorfizminin CT genotipinin ve T allelinin, ACE I/D polimorfizminde ise II genotipinin, I allelinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. ACTN3 ve ACE gen polimorfizmi arasında haplogruplar karşılaştırıldığında CT+ID'nin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmamıza katılan sporcularda ACTN3 polimorfizminde T alleli oranının daha yüksek olması, bu allelin dayanıklılık gerektiren sporlara yatkınlık sağlayabileceğinden dolayı olabilir.

Profesyonel futbolcular üzerinde yapılan çalışmalarda ACTN3 rs1815739 polimorfizminde CC genotipinin daha yüksek olduğunu belirtilmektedir (Lippi, Longo ve Maffulli, 2010; Pimenta ve diğ., 2013; Mutlucan ve diğ., 2017). Kasımay ve arkadaşları, ACTN3 rs1815739 polimorfizminin genotip dağılımları ile  $VO_{2max}$  değerleri karşılaştırdıkları çalışmalarında fenotipi TT olanların  $VO_{2max}$  değerlerinin istatistiksel açıdan da yüksek frekansta olduğunu bildirmişlerdir. Ek olarak, genotip dağılımları incelendiğinde CC genotipinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. (Kasımay ve diğ., 2009). Ayrıca, Kavas ve diğ., (2018), Monopalet sporcularında CT genotipi ve T allelinin daha baskın olduğunu ortaya koymuşlardır.

Coelho ve diğ., (2016) ise, 138 Brezilyalı futbolcudaki fiziksel performans ile ACTN3 rs1815739 polimorfizmi arasındaki bağlantıyı inceledikleri çalışmalarında genotip-fenotip açısından anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Şanlısoy ve arkadaşları, Ege yöresinden farklı disiplinlerin yer aldığı 105 elit sporcu (atletizm, basketbol, judo, tekvando, güreş, bisiklet, futbol ve tenis gibi) kortunda ACTN3 gen polimorfizmini incelemişlerdir. Benzer bir çalışmayı Günel ve arkadaşları, 37 elit atlet ve 37 kontrol grubu üzerinde yapmışlardır. Yapılan çalışmalarda, ACTN3 gen polimorfizminde CT genotip yüzdesinin yüksek olduğu bildirilmiştir. (Şanlısoy ve diğ., 2011; Günel ve diğ., 2014). T allel oranının daha yüksek olduğu bireylerin dayanıklılık gerektiren sporlara yatkın oldukları tespit edilmiştir. (Günel ve diğ., 2014). Yaptığımız çalışmada elde edilen CT genotipinin ve T allelinin yüksek oranda bulunması, bu çalışmaların sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Ulucan ve diğ., (2009), 24 kısa mesafe yüzücüsü, 40 güreşçi ve 48 basketbol oyuncusu olmak üzere farklı dallardaki sporcuların CC genotip yüzdesinin, diğer genotiplere kıyasla daha yüksek olduğunu

bildirmiştir. Sonuç olarak, çalışma kohortunda CC+CT genotiplerinin ve C allelinin yüksek oranda olması, ilgili spor branşına yatkınlık olarak değerlendirilmiş ve sporcuların sportif performans artışında genetik testlerin öncü olabileceğini belirtilmiştir. Ayrıca, koşucular üzerine yaptıkları bir diğer çalışmada *ACTN3* genotiplerini karşılaştırmışlar, ve CC, CT genotipli sporcuların aynı genotipli sedenter bireylere kıyasla daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir (Ulucan ve diğ., 2014a).

Yaptığımız çalışmanın *ACE* genotipinin sonuçlarına göre, II genotipinin ve I allelinin daha baskın olduğu ortaya konmuştur. Dayanıklılıkla ilgili spor branşlarında II genotipinin ve I allelinin oranının arttığı ve bu tür sporlara yatkınlık sağladığı bildirilmektedir (Eroğlu ve diğ., 2018). Gayagay ve diğ., (1998), kürekçilerle ilgili çalışmalarında *ACE* II genotipi ile dayanıklılık performansı arasında bağlantı olduğunu bildirmişlerdir. Ancak, sporcuların performans düzeylerini, müsabakalarda ne kadar efor sarfettiklerini açıklamamışlardır. Alvarez ve diğ., (2000), *ACE* II genotipi ile dayanıklılık performansı arasında pozitif korelesyon olduğunu belirtmişlerdir. Amir ve diğ., (2007), atletlerde *ACE* I/D allel frekanslarını incelediklerinde, elit maraton koşucularında D alleli ve DD genotiplerinin sprinterlerden daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte, Papadimitriou ve diğ., (2008), DD genotipi ile sprint performansı arasında az bir ilişki olduğunu öne sürmüştür. Tobina ve diğ., (2010) ise, Japon elit koşucularında D allelinin yüksek olmasının sporcu dayanıklılığı ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Çiloğlu (2001), Türk sporcularında *ACE* I alleli ve II genotipinin uzun mesafe koşucularında daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Şahin (2005) ise, II genotipinin Türk elit güreşçiler ve sedanterlerde daha az oranda olduğunu, DD genotipini orta yoğunlukta ve ID genotipinin, II ve DD genotipine kıyasla daha yüksek oranda olduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte, Ulucan ve Göle (2014b), başarılı sporcularda I allelinin ve ID genotipinin dayanıklılık gerektiren spor branşında yüksek frekansta bulduklarını ve bu bilginin literatür ile benzerlik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Günümüze kadar yapılan birçok çalışmada *ACTN3/ACE* gen polimorfizmlerinin her iki ortak genetik varyantının kombine etkisi farklı disiplinlerde (atletlerde, yüzücülerde, futbolcularda) ve etnik kökenleri farklı olan popülasyonlarda incelenmiştir.

Ulucan ve arkadaşları (2015a, 2015b), profesyonel futbolcu ve basketbolcularda *ACTN3* rs1815739 polimorfizminde CC genotipi ve C allelinin, futbolculardaki *ACE* *Indel* dağılımlarında DD ve ID genotipleri ile D allelinin, basketbolculardaki *ACE* gen polimorfizminde ise ID genotipini ve D allelinin yüzdesini yüksek oranda saptamışlardır. Araştırmacılar hem futbolcularda hem de basketbolcularda D allelinin yüksek olmasını sporcuların atletik performansını olumlu yönde etkilediğini bildirmişlerdir. Eroğlu ve arkadaşları (2018), *ACTN3* rs1815739 ve *ACE* ID polimorfizmini inceledikleri çalışmada, kohorttaki CT genotipinin ve milli sporcularda T allelinin, amatör oyuncularında ve sedanter bireylerde ise C allelinin daha fazla olduğunu saptamıştır. *ACE* ID polimorfizminde ise II genotipinin ve I allelinin milli sporcularda ve sedanter bireylerde, DD genotipinin ve D allelinin ise amatör sporcularda daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Polat ve arkadaşları (2020), Türk bodycilerdeki *ACTN3* polimorfizminde CC genotip ve C allelini, *ACE* *InDel* polimorfizminde ise ID genotip ve I allelinin yüzdesini yüksek bulmuşlardır. Çalışma kohortundaki vücut geliştiricilerde de *ACTN3* ve *ACE* *Indel* polimorfizmlerinin dayanıklılık performansı ile ilişkili

olduğu sonucuna varmışlardır. ACE InDel ve ACTN3 rs1815739 polimorfizmlerinin kombine dağılımlarını incelediklerinde 5 sporcunun ID+CT genotipine sahip olduğunu belirlemişlerdir. Bu bulgu bizim çalışma kohortumuzdaki CT+ID gen kombinasyonu ile benzerlik göstermektedir. Akkoç ve arkadaşları (2020), kısa mesafe koşucularında CC; orta-uzun mesafe koşucularında CT; sedanter bireylerde de TT genotip yüzdesini yüksek oranda belirlemişlerdir. Ayrıca, kısa mesafe koşularında ve sedanter bireylerde ID genotipini yüksek, orta-uzun mesafe koşucularında DD ve ID genotiplerini eşit oranda belirlemişlerdir. Bu sonucu dayanıklılık performans ile ilişkilendirirken, koşucularda C allelerinin hız fenotipi ile ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Diğer bir nc çalışmada ise Avustralya Futbol Ligi (AFL) kulübündeki oyuncularla gönüllü bireylerin ACE ve ACTN3 genlerindeki genetik varyantların atletik performansa etkisi incelenmiştir. Sağlıklı kontrol grubu ile elit AFL oyuncuları arasında ACE I/D genotipinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Elit AFL oyuncularında C alelinin daha yüksek oranda bulunması ACTN3 geninin AFLdeki atletik performans özelliklerini açıklamada önemli bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir (Jacob ve diğer., 2020). Moraga Munaz ve arkadaşları (2021), masa tenisilerinde somatotip, genotip ve alel sıklığını incelemişlerdir. Yapılan çalışmada, mezoendomorfi ve endomorfi vct yapısına sahip masa tenisilerinin baskın olduğunu, ACTN3 geni için TT genotipi ve T alelinin baskın olduğu ve ACE geni için ID genotipi ve D alleli baskın D alelinin daha baskın olduğunu bildirilmiştir. Tenisçilerin somatotipinde mezoendomorfiye doğru bir yönelim grlmştr. ACTN3 geninin TT genotipinin ve T allelinin; ACE geninin ise ID genotipinin ve D alelinin baskın olması bu özellikleri açısından tenisçilere genetik bir avantaj sunabileceği sonucuna varmışlardır. Wei (2021), hem çalışma grubunda hem de kontrol grubunda ID genotipinin ve CT genotip sıklık yüzdesinin daha yüksek olduğunu belirlemiştir. ACE ID ve ACTN3 CC genotip kombinasyonu, Çinli kadın sporcularda ACE I/D ve ACTN3 rs1815739 polimorfizmlerinin diğer genotiplerine kıyasla daha yüksek  $VO_{2max}$  değerleri ile ilişkilendirilmiştir.  $VO_{2max}$  değerlerine göre, ACE ve ACTN3 genotip kombinasyonları (II/ID/DD+RR/XR) sporcular ve kontroller arasında önemli ölçüde farklılık göstermiştir. Sonuç olarak Çinli elit kadın futbolcuların I aleli ve C aleli barındırma olasılığının daha yüksek olduğunu ve ACE II/ID ve ACTN3 CC/CT kombinasyonunun kadınların futboldaki atletik performansının sinerjik bir belirleyicisi olduğunu göstermiştir.

McAuley ve arkadaşları (2021), futbolcularla yapılan bir diğer meta- analiz çalışmasında fenotipi en çok hangi allel ve genotip belirlediğini tespit etmeyi amaçlamışlar ve elde edilen bulgular sonucunda ACTN3 CC genotipi ve ACE DD genotipinin g odaklı fenotiplerle ilişkilendirildiği ve g odaklı fenotiplerin futbolda başarıya ulaştırabileceği sonucuna varmışlardır. Bu nedenle, bu derlemenin sonuçları da dahil olmak üzere bireysel genetik varyasyonun sporcu statüsüne katkıda bulunabileceği ve takım sporlarında farklı oyun statülerindeki sporcuların ayırt edilebileceği bildirilmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın limitasyonu, homojenizasyonunun sağlanması amacıyla sadece aynı antrenman programı uygulayan sporcuların polimorfizm sonuçlarını değerlendirdiğimizden, katılımcı

sayısının az olmasıdır. Çalışmamızda sonuç olarak, *ACTN3* rs1815739 ve *ACE I/D* polimorfizmleri belirlenerek ve mekanizmalarının aydınlatılarak sportif performans ile arasındaki ilişki ortaya konmaya çalışılmıştır. Günümüzde artan teknolojik-bilimsel gelişmeler sayesinde bireylerin genetik yapılarına uygun sportif faaliyetlere yönlendirilmeleri ve elit sporcuların yetişmesine olanak sağlanması amaçlanmaktadır. Ayrıca küçük yaştaki sporculara yapılacak genetik analizler sayesinde ileride çocuğun özel bir spor dalında kendini geliştirebilmesine ve bireye uygun antrenman programlarının düzenlenmesine imkan sağlayacaktır. Böylece, spora olan genetik yatkınlıkların artırılması, kas hasarı düzeyi, branş içi yönlendirmeler ve bireysel antrenman programlarının uygulanması sağlanacaktır. Ancak ilgilenilen genetik bölgelerin atletik performansa olan etkisinin anlamlı sonuçlar verebilmesi için daha fazla sayıda ve farklı sportif branşlarda sporcu analizlerinin yapılması gerekmektedir. Türk kökenli futbolcular üzerinde gerçekleştirdiğimiz bu çalışmanın hem literatüre katkı sağlayacağını hem de elde edilen bulguların yapılacak çalışmalara öncülük edeceğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

- Akkoç, O., Sercan, C., Kırandı, Ö., Erol, M., Kapıcı, S., Kayhan, R.F., Akkoç, T., & Ulucan, K. . (2020). Determination of the Distribution Angiotensin-Converting Enzyme (ACE I/D) and Alpha-Actinin-3 (ACTN-3 R577X) among Elite Sprinters and Middle-Long Distance Runners in Turkey. *Progress in Nutrition*, 22(2-S), e2020031. <https://doi.org/10.23751/pn.v22i2-S.10640>
- Alfred, T., Ben-Shlomo, Y., Cooper, R., Hardy, R., Cooper, C., Deary, I.J., Gunnell, D., Harris, S.E., Kumari, M., Martin, R.M., Moran, C.N., Pitsiladis, Y.P., Ring, S.M., Sayer, A.A., Smith, G.D., Starr, J.M., Kuh, D., Day, I. N., & HALCYon study team (2011). ACTN3 genotype, athletic status, and life course physical capability: meta-analysis of the published literature and findings from nine studies. *Human mutation*, 32(9), 1008–1018. <https://doi.org/10.1002/humu.21526>
- Alvarez, R., Terrados, N., Ortolano, R., Iglesias-Cubero, G., Reguero, J.R., Batalla, A., Cortina, A., Fernández-García, B., Rodríguez, C., Braga, S., Alvarez, V., & Coto, E. (2000). Genetic variation in the renin-angiotensin system and athletic performance. *European journal of applied physiology*, 82(1-2), 117–120. <https://doi.org/10.1007/s004.210.050660>
- Amir, O., Amir, R., Yamin, C., Attias, E., Eynon, N., Sagiv, M., Sagiv, M., & Meckel, Y. (2007). The ACE deletion allele is associated with Israeli elite endurance athletes. *Experimental physiology*, 92(5), 881–886. <https://doi.org/10.1113/expphysiol.2007.038711>
- Cerit, M. ve Çakiroğlu, T. (2019). Genetik ve Atletik Performans. *TURAN: Stratejik Arastirmalar Merkezi*, 11(43), 494-500. <http://dx.doi.org/10.15189/1308-8041>
- Coelho, D.B., Pimenta, E.M., Rosse, I.C., Veneroso, C., Pussieldi, G.A., Becker, L.K., Oliveira, E.C., Carvalho, M., & Silami-Garcia, E. (2019). Alpha-Actinin-3 R577X Polymorphism Influences Muscle Damage and Hormonal Responses After a Soccer Game. *Journal of strength and conditioning research*, 33(10), 2655–2664. <https://doi.org/10.1519/JSC.000.000.0000002575>
- Costerousse, O., Allegrini, J., Lopez, M., & Alhenc-Gelas, F. (1993). Angiotensin I-converting enzyme in human circulating mononuclear cells: genetic polymorphism of expression in T-lymphocytes. *The Biochemical journal*, 290(1), 33–40. <https://doi.org/10.1042/bj2900033>
- Çiloğlu, F. (2001). Ace Gen Polimorfizminin Uzun Mesafe Koşucuları, Sprinter, Futbolcular Ve Sedarter Popülasyonda Karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*.

- De Mello Costa, M.F. ve Slocombe, R. (2012). The use of Angiotensin-I converting enzyme i/d genetic polymorphism as a biomarker of athletic performance in humans. *Biosensors*, 2(4), 396–404. <https://doi.org/10.3390/bios2040396>
- Eken, B.F., Gezmiş, H., Sercan, C., Kapıcı, S., Chousein, Ö.M., Kıraç, D., & Ulucan, K. (2018). Türk Atletlerde D Vitamini Reseptör Geni Fok1 (rs2228570) ve Bsm1 (rs1544410) Polimorfizmlerinin Analizi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (6), 561-572. <https://doi.org/10.38079/igusabder.453412>
- Eroğlu, O., Zileli, R., Nalbant, M. A., & Ulucan, K. (2018). Prevalence of alpha actinin-3 gene (ACTN3) R577X and angiotensin converting enzyme (ACE) insertion / deletion gene polymorphisms in national and amateur Turkish athletes. *Cellular and Molecular Biology*, 64(5), 24–28. <https://doi.org/10.14715/cmb/2018.64.5.4>
- Eynon, N., Duarte, J.A., Oliveira, J., Sagiv, M., Yamin, C., Meckel, Y., Sagiv, M., & Goldhammer, E. (2009). ACTN3 R577X polymorphism and Israeli top-level athletes. *International journal of sports medicine*, 30(9), 695–698. <https://doi.org/10.1055/s-0029.122.0731>
- Gayagay, G., Yu, B., Hambly, B., Boston, T., Hahn, A., Celermajer, D.S., & Trent, R.J. (1998). Elite endurance athletes and the ACE I allele—the role of genes in athletic performance. *Human genetics*, 103(1), 48–50. <https://doi.org/10.1007/s004.390.050781>
- Gunel, T., Gumusoglu, E., Hosseini, M.K., Yilmazyildirim, E., Dolekcap, I., & Aydinli, K. (2014). Effect of angiotensin I-converting enzyme and  $\alpha$ -actinin-3 gene polymorphisms on sport performance. *Molecular Medicine Reports*, 9, 1422-1426. <https://doi.org/10.3892/mmr.2014.1974>
- Holdys, J., Kryściak, J., Stanisławski, D. & Gronek, P. (2011). ACE I/D Gene Polymorphism in Athletes of Various Sports Disciplines. *Human Movement*, 12(3), 223–231. <https://doi.org/10.2478/v10038.011.0022-x>
- Jacob, Y., Hart, N.H., Cochrane, J.L., Spiteri, T., Laws, S.M., Jones, A., Rogalski, B., Kenna, J., & Anderton, R.S. (2020). ACTN3 (R577X) Genotype Is Associated With Australian Football League Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. <https://doi.org/10.1519/JSC.000.000.0000003458>
- Kasımay, O., Sevinç, D., İşeri, O., Ulucan, K., Unal, M., & Guney, A.İ. (2009). Skeletal muscle gene ACTN3 and physical performance: genotype – phenotype correlation. *Journal of Sports Science and Medicine Suppl*, 11, 121.
- Kavas, N.C., Yüksel, İ., Sercan, C., Kapıcı, S., Tuna G., & Ulucan, K. (2018). Profesyonel Monopalet Sporcularında Alfa-Aktinin-3 (ACTN3) R577X (rs1815739) Polimorfizminin Dağılımı ve Boy-Kilo İlişkisi. *Eurasian Research in Sport Science*, 3(1), 26-31. <https://doi.org/10.22396/ERISS.2018.33>
- Lek, M., Quinlan, K.G., & North, K.N. (2010). The evolution of skeletal muscle performance: gene duplication and divergence of human sarcomeric alpha-actinins. *BioEssays : news and reviews in molecular, cellular and developmental biology*, 32(1), 17–25. <https://doi.org/10.1002/bies.200900110>
- Lippi, G., Longo, U.G., & Maffulli, N. (2010). Genetics and sports. *British medical bulletin*, 93, 27–47. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldp007>
- Massidda, M., Bachis, V., Corrias, L., Piras, F., Scorcu, M., Culigioni, C., Masala, D., & Calò, C.M. (2015). ACTN3 R577X polymorphism is not associated with team sport athletic status in Italians. *Sports medicine – open*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s40798.015.0008-x>
- McAuley, A.B.T., Hughes, D.C, Tsaprouni, L.G., Varley, I., Suraci, B., Roos, T.R., Herbert, A.J., & Kelly, A.L. (2021). The association of the ACTN3 R577X and ACE I/D polymorphisms with athlete status in football: a systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci*, 39(2), 200-211. <https://doi.org/10.1080/02640.414.2020.1812195>
- Moraga Muñoz, R., Caniquero Vargas, A., Monsalves-Alvarez, M., Cresp Barría, M., Hernández Mosqueira, C., Roquetti Fernandes, P., & Fernandes Filho, J. (2021). Somatotipo y polimorfismo del gen ACTN3 y ECA

- en jugadores de tenis de mesa chilenos (Somatotype and polymorphism of the ACTN3 and ACE gene in Chilean table tennis players). *Retos*, 41, 791-797. <https://doi.org/10.47197/retos.v41i0.81410>
- Murphy, A. ve Young, P.W. (2015). The actinin family of actin cross-linking proteins –a genetic perspective. *Cell & Bioscience*, 5, 49. <https://doi.org/10.1186/s13578.015.0029-7>
- Mutlucan, H., Bıyıklı, T., Eken, B.F., Sercan, C., Kapıcı, S., & Ulucan, K. (2017). Türk Profesyonel Futbolcularda Alfa-Aktinin-3 R577 X Polimorfizminin İncelenmesi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 1-7. <https://doi.org/%2010.22396/sbd.2017.26>
- Otey, C.A. ve Carpen, O. (2004) Alpha-actinin revisited: a fresh look at an old player. *Cell Motil Cytoskeleton*, 58, 104-111. <https://doi.org/10.1002/cm.20007>
- Papadimitriou, I.D., Papadopoulos, C., Kouvatsi, A., & Triantaphyllidis, C. (2008). The ACTN3 gene in elite Greek track and field athletes. *International journal of sports medicine*, 29(4), 352–355. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965339>
- Pimenta, E.M., Coelho, D.B., Veneroso, C.E., Barros Coelho, E.J., Cruz, I.R., Morandi, R.F., De A Pussieldi, G., Carvalho, M.R., Garcia, E.S., & De Paz Fernández, J.A. (2013). Effect of ACTN3 gene on strength and endurance in soccer players. *Journal of strength and conditioning research*, 27(12), 3286–3292. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182915e66>
- Polat, T., Dogan, C.S., Dogan, M., Akçay, T., & Ulucan, K. (2020). Distribution of &alpha;-actinin-3 rs1815739 and angiotensin-1 converting enzyme InDel polymorphisms in Turkish bodybuilders. *Biomedical Reports*, 13(6), 67. <https://doi.org/10.3892/br.2020.1374>
- Seto, J.T., Quinlan, K.G., Lek, M., Zheng, X.F., Garton, F., MacArthur, D.G., Hogarth, M.W., Houweling, P.J., Gregorevic, P., Turner, N., Cooney, G.J., Yang, N., & North, K.N. (2013). ACTN3 genotype influences muscle performance through the regulation of calcineurin signaling. *The Journal of clinical investigation*, 123(10), 4255–4263. <https://doi.org/10.1172/JCI67691>
- Süel, E. ve Pehlivan, A. (2015). Angiotensin dönüştürücü (Converting) Enzim (ACE) gen polimorfizminin elit basketbolcu ve voleybolcularda karşılaştırılması . *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences – IJSETS*, 1(1), 40-50. <https://doi.org/10.18826/ijsets.93587>
- Şahin, İ. (2005). Angiotensin Dönüştürücü Enzim (ACE) Gen Polimorfizminin Elit Güreşçiler Ve Normal Populasyonda Karşılaştırılması, *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Doktora Tezi, İstanbul.
- Şanlısoy, F., Altıntaş, N., Büyükyazı, G., & Candan, N. (2011). Ege bölgesi elit sporcularının ACTN3 R577X genotip dağılımının araştırılması. *Cumhuriyet Medical Journal*, 33, 153-159.
- Tacal Aslan, B., Yılmaz, Ö.Ö., Polat, T., Şılar, Ç., Eken, B.F., Sercan Doğan, C. & Ulucan, K. (2021). Distribution of Dopamine Receptor 2 DRD2 rs1800497 Polymorphisms in Professional Football Players . *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 23(2), 185-189. <https://doi.org/%2010.15314/tsed.905202>
- Tobina, T., Michishita, R., Yamasawa, F., Zhang, B., Sasaki, H., Tanaka, H., & Kiyonaga, A. (2010). Association between the angiotensin I-converting enzyme gene insertion/deletion polymorphism and endurance running speed in Japanese runners. *The Journal of Physiological Sciences*, 60(5), 325-330. <https://doi.org/10.1007/s12576.010.0100-4>
- Ulucan K. ve Gole S. (2014b). ACE I/D Polymorphism Determination in Turkish Elite Wind-surfers. *Sport Science Review*, 23(1-2),79-84. <https://doi.org/10.2478/ssr-2014-0005>
- Ulucan, K. (2016). Spor Genetiği Açısından Türk Sporcuların ACTN3 R577X Polimorfizm Literatür Özeti . *Clinical and Experimental Health Sciences*, 6(1), 44-47. <https://doi.org/10.5152/clinexphhealthsci.2016.059>
- Ulucan, K., Çam, N., Sercan, C., Akbaş, B., Uyumaz, F. & Yalcın, S. (2015b). Genç Basketbolcularda Anjiotensin Dönüştürücü Enzim (ACE I/D) ve Alfa – Aktinin-3 (ACTN3 R577X) Gen Polimorfizmlerinin



- Belirlenmesi İçin Pilot Bir alışma . *Spor Bilimleri Dergisi*, 26(2), 44-50. <https://doi.org/10.17644/sbd.237575>
- Ulucan, K., Bayyurt, G.M., Konuk, M., & Güney, A.İ. (2014a). Effect of alpha-actinin-3 gene on Turkish trained and untrained middle school children's sprinting performance: a pilot study. *Biological Rhythm Research*, 45(4), 509-514. <https://doi.org/10.1080/09291.016.2013.867628>
- Ulucan, K., Ciloglu, F., Sesal, C., Erge, D., Kira, D., şahin, İ., Sel,E., & Gney, A.İ. (2009). ACTN3 Gene R577X Polymorphism in Turkish Sprint/Power Athletes. *Medimedgen Abstract Book*, 33.
- Ulucan, K., Sercan, C., & Biyikli, T. (2015a). Distribution of Angiotensin-1 Converting Enzyme Insertion/Deletion and  $\alpha$ -Actinin-3 Codon 577 Polymorphisms in Turkish Male Soccer Players. *Genetics & epigenetics*, 7, 1-4. <https://doi.org/10.4137/GEG.S31479>
- Ulucan, K., Yalçın, S., Akbaş, B., & Konuk, M. (2014c). Analysis of Solute Carrier Family 6 Member 4 Gene promoter polymorphism in young Turkish basketball players. *The Journal of Neurobehavioral Sciences*, 1, 37-40.
- Wei, Q. (2021). The ACE and ACTN3 polymorphisms in female soccer athletes. *Genes and Environ*, 43, 5. <https://doi.org/10.1186/s41021.021.00177-3>
- Woods, D.R., Humphries, S.E., & Montgomery, H.E. (2000). The ACE I/D polymorphism and human physical performance. *Trends in endocrinology and metabolism: TEM*, 11(10), 416-420. [https://doi.org/10.1016/s1043-2760\(00\)00310-6](https://doi.org/10.1016/s1043-2760(00)00310-6)
- Zilberman-Schapira, G., Chen, J., & Gerstein, M. (2012). On sports and genes. *Recent patents on DNA & gene sequences*, 6(3), 180-188. <https://doi.org/10.2174/187.221.512802717367>

## Farklı Düzeylerdeki Elit Basketbolcuların Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi

### Investigation of Nutrition Habits and Knowledge Levels of Elite Basketball Players at Different Levels

Muhammed ACAR\* 

Özcan SAYGIN\*\* 

Kaan SALMAN\*\*\* 

#### Öz

Bu araştırmanın amacı, farklı düzeylerdeki elit basketbolcuların beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerinin incelenmesidir. Araştırmaya basketbolun en üst (1. ve 2.) liglerinde oynayan 80 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak tanımlayıcı bilgi formu ile beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeyleri anket formu kullanılmıştır. Bu kapsamda basketbolcuların sosyo-demografik durumları, sporcu beslenmesi konusundaki bilgileri ve beslenme alışkanlıkları sorgulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde SPSS (versiyon 22.0) programı kullanılmış olup bulguların değerlendirilmesinde yüzde (%), frekans (f) ve gruplar arasındaki farkın belirlenmesi için bağımsız t testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p \leq 0,05$  kabul edilmiştir. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde erkek basketbolcuların tamamının, kadın basketbolcuların %90,6'sının beslenmesine dikkat ettiği bulunmuştur. Erkek basketbolcuların %66,7'si, kadın basketbolcuların %43,8'i beslenme konusunda bilgilerini yeterli bulmaktadır. Erkek basketbolcuların %31,3'ü, kadınların ise %28,1'i beslenme hakkında sahip olduğu bilgiyi antrenörlerden elde ettiklerini bildirmişlerdir. Cinsiyetler arası dört adet beslenme alışkanlığı sorusunda anlamlı fark bulunmuştur ( $p \leq 0,05$ ). Ligler arası farka bakıldığında ise iki beslenme alışkanlığı ve üç beslenme bilgisi sorusunda anlamlı fark bulunmuştur ( $p \leq 0,05$ ). Sonuç olarak, üst ligde oynayan basketbolcuların beslenme alışkanlıklarının ve beslenme bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyede olduğu görülmüştür. Ortaya çıkan bulgulardan hareketle, kulüpler tarafından sporcuların ve antrenörlerin beslenme eğitimi ile desteklenmeleri, ayrıca basketbolcuların beslenme konusuna verdikleri önemi arttırabilmek için spor kulüplerinde beslenme uzmanlarına yer vermeleri önemli görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Beslenme, sporcu beslenmesi, basketbol

\* Yüksek Lisans Öğrencisi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Muğla, acrmhmd@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-0042-6357

\*\* Prof. Dr. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Muğla, osaygin@mu.edu.tr ORCID: 0000-0003-0380-586X

\*\*\* Arş. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Muğla, kaansalman@mu.edu.tr ORCID: 0000-0002-2425-2128



**Abstract**

This research was planned and conducted as a descriptive research to determine the nutritional habits and knowledge levels of elite basketball players at different levels. The sample of the study consisted of 80 athletes playing in the top (1st and 2nd) leagues of basketball. In the study, the Descriptive Information Form and the Nutrition Habits and Knowledge Levels Questionnaire were applied. In the study, the Descriptive Information Form and the Nutrition Habits and Knowledge Levels Questionnaire were applied. In this context, sociodemographic status, information about athlete nutrition, nutritional habits were questioned. When the findings were evaluated, it was found that 90.6% of female basketball players pay attention to their nutrition. 66.7% of male basketball players and 43.8% of female athletes found their knowledge of nutrition sufficient. It was found that 31.3% of male participants and 28.1% of female participants obtained their knowledge about nutrition from trainers. In order to determine the difference between genders, independent t-test was applied and a significant difference was found in 4 nutrition habits questions ( $p \leq 0.05$ ). In order to determine the difference between leagues, independent t-test was applied and a significant difference was found in 2 nutrition habits and 3 nutrition information questions ( $p \leq 0.05$ ). Consequently, more research is needed on this subject. It is thought that it will be beneficial for the clubs to support the athletes and coaches with nutrition education. Studies show that there is a relationship between eating habits and success in sports. Therefore, it is necessary to include nutritionists in sports clubs.

**Keywords:** Nutrition, sports nutrition, basketball

**GİRİŞ**

Beslenme, insanın, büyümesi, gelişmesi, sağlıklı ve üretken olarak uzun süre yaşaması için gerekli olan besin öğelerini yeterli miktarda alıp vücutta kullanılmasıdır (Demirezen ve Coşansu, 2005). Başka bir tanıma göre beslenme, büyüme, hayatın devam ettirilmesi ve sağlığın korunması için besinlerin kullanılmasıdır. Beslenme, sağlıklı yaşamının temel koşulu olarak ifade edilirken, birey ve toplum sağlığının korunmasında yeterli ve dengeli beslenme oldukça önemli görülmektedir (Tayar, Korkmaz ve Özkeleş, 2011). Sağlıklı beslenme ise büyüme ve gelişme, yaşamın sürdürülmesi, sağlığın korunması, iyileştirilmesi ve geliştirilmesi, yaşam kalitesinin artırılması için besinlerin tüketilmesidir (Pekcan, 2008). Besinler, bireyleri hayatta ve zinde tutmak, büyümeye yardımcı olmak ve üremeyi sağlamak için ihtiyaç olan enerjiyi sağlar (Lori ve diğ., 2020).

Temel eğitim ve biyolojik yatkınlıklara ek olarak doğru beslenme, spor başarısına katkıda bulunan temel faktörlerden biridir (Burke, 2008). Elit düzeydeki sporcuların zihinsel ve fiziksel performansını etkileyen ve sağlığı destekleyen beslenme stratejilerini takip etmeleri önerilmektedir. Bu beslenme stratejileri antrenman öncesi, sırası ve sonrasında yeterli enerjiye sahip diyet programı içermelidir (Maughan ve Shirreffs, 2011). Besin açısından zengin gıdaların seçimi, özellikle yağ kütlesini azaltmak için enerji alımı kısıtlandığında hem sağlığı hem de performansı bozabilecek besin eksikliği riskini azaltmak için önemlidir (Meyer, Woolf ve Burke, 2018).

Beslenme, sporda başarıyı sağlayan en önemli etmenler arasında yer almaktadır. Sporcunun antrenman öncesi ve müsabaka öncesi uygun şekilde beslenmesi (uygun yiyecek/ sıvı tüketimi) performansını olumlu yönde etkileyecek, antrenman sonrasındaki uygun sıvı ve yiyecek tüketimi ise hızla toparlanmasını sağlayacaktır (Ersoy, 2011).

Genel olarak sporcuların beslenme bilgi düzeyleri düşüktür. Bireyin eğitim geçmişi ve gelir düzeyi beslenme bilgi düzeyini etkilemektedir (Sarıbay ve Kirbas, 2019). Yetersiz beslenme sporcularda fiziksel performansı ve sağlığı bozabileceğinden düzgün bir beslenme programı önemlidir (Zamora ve Belmonte, 2020). Spor yapan kişinin günlük enerji gereksinimini sağlayan temel (karbonhidrat, protein, yağ) ve yardımcı besin öğelerini (vitamin, mineral ve su) dengeli alması, kişiye özel, yeterli ve dengeli beslenmesi gerekmektedir (Tayar, Korkmaz ve Özkeleş, 2011).

Sporcu beslenmesinde amaç, sporcunun cinsiyetine, yaşına, günlük fiziksel aktivitesine ve yaptığı spor türüne göre antrenman ve müsabaka dönemlerine yönelik planlamalar yapılarak, besinlerin yeterli ve dengeli bir şekilde alınmasını sağlamaktır. Sporcunun beslenmesi düzenlenirken; boy uzunluğu ve vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, beslenme alışkanlıkları, beslenme bilgi düzeyi, sağlık durumu, sosyal ve ekonomik koşulları da göz önünde bulundurulmalıdır (Güneş, 2016).

Sporcu beslenmesi branşa özgü olmalıdır çünkü her [spor](#) branşının farklı besin ihtiyaçları vardır (Ayuso ve Prieto, 2018). Basketbol için beslenme hedefleri, hızı, çevikliği ve gücü en üst düzeye çıkarmaya odaklanır (McKeag, 2008). Basketbolda antrenman ve maçlardan önce, sırasında ve sonrasında enerji ihtiyaçlarının karşılanması gerekmektedir. Bu nedenle, önceden iyi bir beslenme planına sahip olmak, performans artışı ve toparlanma sürecinde önemlidir (Ayuso ve Prieto, 2018). Basketbol oyuncuları, sezon öncesi ve sezonda çeşitli beslenme zorluklarıyla karşı karşıyadır. Son yıllarda üst düzey takım sporları gittikçe yoğunlaşan oyun programı ile daha rekabetçi hale gelmiştir. Bu değişiklikler oyunu daha hızlı hale getirmiş, oyuncuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerini etkilemiş ve basketbolda bir dizi fizyolojik zorluk ve beslenme ihtiyacı yaratmıştır (Lopez ve diğ., 2016).

Literatür incelendiğinde sporcu beslenmesi alanında, basketbolcuların beslenme alışkanlıkları ve beslenme bilgi düzeyleri ile ilgili sınırlı çalışmanın yer aldığı belirlenmiştir. Bu nedenle farklı liglerde oynayan basketbolcuların bu konudaki bilgilerinin incelenmesi önemli görülmüştür. Beslenmenin sporcular için öneminden yola çıkılarak, bu çalışmada farklı düzeylerdeki elit basketbolcuların beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### *Araştırma Modeli*

Araştırmada mevcut durumun o an olduğu biçimde ortaya koyulması amacıyla tarama modeli kullanılmıştır.

### *Evren ve Örneklem*

Araştırma için amaçlı örnekleme tekniklerinden biri olan kolayda örnekleme tekniği kullanılmıştır. Kolayda örnekleme, araştırmacının kendisine yakın, rahatlıkla ulaşabildiği birimleri örnekleme dâhil etmesidir (Baştürk ve Taştepe, 2013). Araştırmanın katılımcılarını, Türkiye Basketbol Federasyonu (TBF)'nin en üst 1. ve 2. liglerinde yer alan takımlarda oynayan basketbolcular

oluşturmuştur. TBF'ye göre erkekler ve kadınlar 1. ve 2. liglerinde toplam 71 takım bulunmaktadır. Her bir takımda yer alan sporcu sayısına göre evrendeki birey sayısının ortalama 800 olduğu belirlenmiştir (TBF, 2021). Araştırmada evrenin %10'unu temsil eden 1.Lig'de ve 2.Lig'de oynayan 80 sporcuya ulaşılmıştır.

### ***Veri Toplama Araçları***

Çalışmada veri toplama aracı olarak tanımlayıcı bilgi formu ve elit düzeydeki basketbolcuların beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeyleri anket formu kullanılmıştır. Verilerin toplanması amacıyla kullanılacak olan anket formları sporculara e-posta aracılığıyla gönderilmiştir.

### ***Tanımlayıcı Bilgi Formu***

Katılımcıların yaşı, cinsiyeti, boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), oynadığı mevki, spor yaşı, aylık geliri ve oynadığı lig ile ilgili bilgilerin alınması amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

### ***Elit Düzeydeki Basketbolcuların Beslenme Alışkanlıkları ve Bilgi Düzeyleri Anket Formu***

Anket formu, İnce (2017) ve Batmaz (2018) tarafından yapılmış olan çalışmalarda kullanılan anket sorularından yararlanılarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Oluşturulan anket formu 43 sorudan oluşmaktadır.

### ***Araştırma Etiği***

Çalışmaya başlamadan önce Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 18.02.2022 tarihli 22 sayılı karar numarası ile izin alınmıştır.

### ***Verilerin Analizi***

Araştırmada elde edilen tüm veriler SPSS (version 22.0) programına kaydedilmiştir. Veriler, frekans (f) ve yüzde (%) dağılımlarına bakılarak yorumlanmıştır. Katılımcıların cinsiyet ve lig düzeyleri açısından beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerindeki farklılıkların belirlenmesi için bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p \leq 0,05$  kabul edilmiştir.

## **BULGULAR**

Bu bölümde araştırmada elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuştur.

**Tablo 1.** Basketbolcuların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, profesyonel yıl, gelir ve BKİ bilgileri

Değişkenler	N	Min.	Max.	Ort.	SS
Yaş (yıl)		15,00	40,00	24,18	5,05
Boy Uzunluğu(cm)		160,00	211,00	185,43	13,13
Vücut ağırlığı (kg)	80	48,00	120,00	77,76	19,01
Profesyonel Yıl		2,00	20,00	7,47	3,97
Gelir (TL)		2000,00	50000,00	7168,75	6323,04
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )		15,15	31,86	22,27	3,13

Çalışmaya katılan basketbolcuların yaş ortalaması 24,18±5,05 yıl, profesyonel olarak görev aldıkları zaman 7,47±3,97 yıl ve BKİ değerleri 22,27±3,13 olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Cinsiyetlere göre yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, profesyonellik yılı, gelir ve BKİ değerleri

Cinsiyet	N	Min.	Max.	Ort.	SS	
Erkek	Yaş (yıl)		15,00	40,00	25,29	5,28
	Boy Uzun.(cm)		175,00	211,00	193,02	9,85
	Vücut Ağırlığı (kg)	48	63,00	120,00	89,20	15,08
	Profesyonel Yıl		3,00	20,00	7,79	4,02
	Gelir (TL)		2500,00	50000,00	7835,41	7445,27
	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )		17,82	31,86	23,83	2,82527
Kadın	Yaş (yıl)		17,00	31,00	22,53	4,25
	Boy Uzun.(cm)		160,00	190,00	174,06	8,35
	Vücut Ağırlığı (kg)	32	48,00	80,00	60,59	8,35
	Profesyonel Yıl		2,00	15,00	7,00	3,91
	Gelir (TL)		2000,00	17500,00	6168,75	4015,48
	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )		15,15	24,39	19,95	1,92

**Tablo 3.** Lige göre yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, profesyonellik yılı, gelir ve BKİ değerleri

Lig	N	Min.	Max.	Ort.	SS	
1.Lig	Yaş (yıl)		18,00	32,00	24,85	4,02
	Boy Uzun. (cm)		165,00	211,00	187,21	13,99
	Vücut Ağırlığı (kg)	28	48,00	110,00	74,25	18,94
	Profesyonel Yıl		3,00	14,00	8,03	3,33
	Gelir (TL)		2500,00	50000,00	10628,57	9003,90
	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )		15,15	26,32	20,82	2,72
2.Lig	Yaş (yıl)		15,00	40,00	23,82	5,54
	Boy Uzun. (cm)		160,00	206,00	184,48	12,68
	Vücut Ağırlığı (kg)	52	48,00	120,00	79,65	18,96
	Profesyonel Yıl		2,00	20,00	7,17	4,28
	Gelir (TL)		2000,00	20000,00	5305,76	2983,44
	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )		18,50	31,86	23,06	3,08

**Tablo 4.** Mevki olarak yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, profesyonellik yılı, gelir ve BKİ değerleri

Mevki	N	Min.	Max.	Ort.	SS	
Oyun Kurucu	21	Yaş (yıl)	15,00	34,00	22,61	5,34
		Boy Uzun. (cm)	160,00	202,00	175,76	10,71
		Vücut Ağırlığı (kg)	48,00	88,00	65,71	12,87
		Profesyonel Yıl	2,00	11,00	5,71	2,62
		Gelir (TL)	2000,00	20000,00	5780,95	4241,18
		BKI (kg/m <sup>2</sup> )	17,78	25,62	21,06	2,22
Şutör Gard	14	Yaş (yıl)	18,00	40,00	25,14	6,31
		Boy Uzun. (cm)	168,00	196,00	183,50	7,94
		Vücut Ağırlığı (kg)	59,00	92,00	75,35	11,58
		Profesyonel Yıl	3,00	20,00	8,35	5,03
		Gelir (TL)	2500,00	50000,00	9035,71	12373,14
		BKI (kg/m <sup>2</sup> )	17,82	27,78	22,32	2,72
Kısa Forvet	15	Yaş (yıl)	17,00	31,00	23,66	4,70
		Boy Uzun. (cm)	170,00	200,00	183,93	10,52
		Vücut Ağırlığı (kg)	48,00	95,00	74,20	16,34
		Profesyonel Yıl	3,00	15,00	6,86	3,62
		Gelir (TL)	2500,00	12000,00	6473,33	3152,65
		BKI (kg/m <sup>2</sup> )	15,15	26,32	21,70	3,06
Uzun Forvet	21	Yaş (yıl)	18,00	32,00	23,85	3,73
		Boy Uzun. (cm)	160,00	211,00	189,61	12,68
		Vücut Ağırlığı (kg)	50,00	115,00	81,33	18,13
		Profesyonel Yıl	2,00	15,00	7,76	3,54
		Gelir (TL)	2500,00	12000,00	5976,19	2512,35
		BKI (kg/m <sup>2</sup> )	18,79	31,86	22,39	3,39
Pivot	9	Yaş (yıl)	22,00	32,00	28,00	4,24
		Boy Uzun. (cm)	190,00	210,00	203,77	6,09
		Vücut Ağırlığı (kg)	70,00	120,00	107,22	15,00
		Profesyonel Yıl	5,00	17,00	10,55	4,71
		Gelir (TL)	6000,00	20000,00	11444,44	5614,96
		BKI (kg/m <sup>2</sup> )	19,39	30,61	25,74	3,11

Çalışmaya katılan basketbolculardan, erkek sporcuların gelirleri ve BKİ yüzdeleri kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur. 1. Ligde yer alan sporcuların BKİ ortalamalarının (20,82) 2. Ligde yer alanlardan daha düşük olduğu ve gelir düzeyi, profesyonellik yılı ve yaşının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. BKİ yüzdesi en düşük mevki oyun kurucular (22,32) ve en yüksek mevki pivotlardır (25,74).

**Tablo 5.** Cinsiyete göre bağımsız t testi sonuçları

		N	Ort.	SS	t	df	p
Öğün atlar mısınız?	Erkek	48	2,14	,79	2,32	78	,23
	Kadın	32	1,71	,81			
Genellikle öğle yemeğinizi ne şekilde yersiniz?	Erkek	48	2,10	1,18	-2,01	77	,047
	Kadın	31	2,67	1,30			

Antrenman veya müsabakadan sonra ne tür yemek yersiniz?	Erkek	48	1,79	,68	1,99	78	,049
	Kadın	32	1,50	,56			
Besin destek takviyesi kullanıyorsanız ne kadar yıldı kullanıyorsunuz?	Erkek	47	1,36	,48	-3,36	75	,001
	Kadın	30	1,73	,44			

**Tablo 6.** Liglere göre bağımsız t testi sonuçları

	Lig	N	Ort.	SS	t	df	p
Kahvaltı yapmadığınızda hangi sorunla karşılaşıyorsunuz?	1. Lig	12	3,33	,88	2,43	39	,020
	2. Lig	29	2,44	1,12			
Antrenman veya müsabakadan kaç saat önce yemek yersiniz?	1. Lig	26	2,38	,57	-2,07	66	,042
	2. Lig	52	2,71	,80			
Vitamin ve mineraller enerji verir.	1. Lig	28	3,21	1,31	3,18	77	,002
	2. Lig	51	2,27	1,21			
Dondurulmuş ürünlerin besin değeri taze besinlerden daha düşüktür	1. Lig	28	2,60	1,03	2,72	77	,008
	2. Lig	51	1,96	,99			
İçerdikleri vitaminlerden dolayı tam tahıllı (esmer) ekmek tüketmek sinir sistemi için faydalıdır.	1. Lig	27	2,33	,78	2,43	76	,017
	2. Lig	51	1,86	,82			

Elit düzeydeki basketbolcuların beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerini belirlemek için 43 sorudan oluşan anket formuna verilen cevaplarda cinsiyet ve liglere göre anlamlı fark bulunanlara tablo 5 ve tablo 6 da yer verilmiştir.

Anket formunda yer alan 43 soru incelendiğinde, çalışmaya kadın basketbolcular ile erkek basketbolcular arasında “Öğün atlar mısınız?”, “Genellikle öğle yemeğinizi ne şekilde yersiniz?” ve “Antrenman veya müsabakadan sonra ne tür yemek yersiniz?” sorularında erkekler lehine, “Besin destek takviyesi kullanıyorsanız ne kadar yıldı kullanıyorsunuz?” sorusunda ise kadınlar lehine anlamlı fark bulunmuştur ( $p \leq 0,05$ ).

Sorulara verilen cevaplar incelendiğinde 1. Lig basketbolcuları ile 2. Lig basketbolcular arasında “Kahvaltı yapmadığınızda hangi sorunla karşılaşıyorsunuz?” , “Vitamin ve mineraller enerji verir.” , “Dondurulmuş ürünlerin besin değeri taze besinlerden daha düşüktür.” , ve “İçerdiği vitaminlerden dolayı tam tahıllı (esmer) ekmek tüketmek sinir sistemi için faydalıdır.” sorularında 1. Ligde oynayan basketbolcular lehine, “Antrenman veya müsabakadan kaç saat önce yemek yersiniz?” sorusunda ise 2. Ligde oynayan basketbolcular lehine anlamlı fark bulunmuştur ( $p \leq 0,05$ ).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma, farklı düzeylerdeki elit basketbolcuların beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Literatüre bakıldığında sporcu beslenmesi ile ilgili birçok çalışma görülmektedir. Örneğin; Göral ve diğ., (2010) amatör ve profesyonel futbolcuların beslenme bilgi düzeylerinin araştırdıkları çalışmada, amatör ve profesyonel futbolcuların beslenme bilgi düzeylerinde yetersizlik olduğu bulunmuş, sporcu beslenmesi konusunda antrenörlerin ve kulüplerin eğitilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bir diğer çalışmada Göral ve diğ., (2009) tarafından futbolcuların

eğitim durumları ve gelir düzeyleri ile beslenmeye dikkat etme cevapları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Jessri ve diğ., (2010) tarafından yapılan bir çalışmada, sporcuların %89,4'ünün bilgiyi antrenörlerinden aldıkları, kadınların bilgi düzeylerinin ise erkeklere oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Süel ve diğ., (2006) tarafından yapılan çalışmada, elit düzeydeki basketbolcuların beslenme hakkındaki bilgilerinin %15,9'unu antrenörden, %28,9'unu kitaplardan, %34,8'ini sporcu arkadaşlarından, %20,4'ünü beslenme uzmanından elde ettiği belirlenmiştir. Güler ve diğ., (2004) göre sporcuların %35,4'ü, Akıl'a (2007) göre de sporcuların %54,1'i beslenme hakkındaki bilgilerinin antrenörlerinden öğrenmektedirler.

Göral ve diğ., (2006) tarafından yapılan bir çalışmada, sporcuların beslenme ile ilgili bildiklerinin %50'sini antrenörlerinden, %20,8'ini ise beslenme kitaplarından öğrendikleri; Akıcı ve diğ., (2011) yaptığı çalışmada, basketbolcuların sağlıklı ve uygun gelişimin sağlanması ve performansın artması için yeterli ve dengeli beslenmenin önemli olduğu vurgulanmaktadır. Yazar ve diğ., (2011) yaptıkları çalışmada, elit basketbolcuların sporcu beslenmesi konusundaki bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı, düzgün bir beslenme alışkanlıklarına sahip olmadıkları gözlemlenmiştir.

Özkarabulut ve Yürek (2017) yaptıkları çalışmada kadın ve erkek basketbolcuların sporda beslenme bilgilerinin yeterli olmadığını, bilgi düzeylerinin artırılması için sporculara, ailelerine ve antrenörlerine beslenme eğitimi verilmesi gerektiğini belirlemişlerdir. Yıldırım ve diğ., (2004) ise yaptıkları çalışmada amatör basketbolcuların yetersiz bilgi ve yanlış beslenme alışkanlıkları olduğunu saptamıştır.

Matkovi ve diğ., (2014) yaptıkları çalışmada basketbolcuların beslenme alışkanlıkları ile beslenme bilgisi arasında pozitif bir ilişki bulmuşlardır. Bununla birlikte iyi düzeyde beslenme bilgisinin potansiyel olarak iyi beslenme alışkanlıklarına sporcuları yönlendirdiğini vurgulamışlardır. Ivkovic ve diğ., (2016) kadın basketbolculara uyguladıkları çalışmada kadın sporcuların beslenme bilgi düzeylerinin zayıf ve beslenme alışkanlıklarının elit düzeydeki sporculara göre uygun olmayan biçimde olduğunu tespit etmişlerdir.

Eskici (2015) yaptığı çalışmada takım sporlarında sporcuların yoğun müsabaka dönemlerinde ve diğer süreçlerde beslenmelerine dikkat etmeleri, toparlanmaları ve performansları açısından oldukça önemli olduğunu bildirmiştir. Ayrıca Spriet (2013) yaptığı çalışmada tüm sporcuların zihinsel ve fiziksel performanslarını en üst seviyeye çıkartmak için antrenman ve müsabaka öncesi, sırası ve sonrasında belirli beslenme stratejilerini benimsemeleri gerektiğini vurgulamıştır. Göral ve diğ., (2010) da, sporcuların beslenme bilgi düzeylerinin yetersiz olduğuna, sporcu beslenmesi yönünden de problemlerinin bulunduğuna vurgu yapmaktadırlar.

Sonuç olarak; basketbolcuların performanslarını en üst düzeyde tutmak için gerekli beslenme bilgi düzeyinin ve beslenme alışkanlıklarının önemli olduğu görölmektedir. Literatürde yapılan çalışmalar ile mevcut çalışmanın bulguları arasında paralellik gösteren birçok bulguya rastlanılmıştır. Bu bulgulardan yola çıkarak çalışmaya katılan sporcuların büyük çoğunluğu beslenmelerine dikkat

ettiklerini, beslenme ve sporda başarı arasında ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Sporcular antrenman veya müsabakadan önce karbonhidrat, sonra ise protein ağırlıklı beslendiklerini ifade etmişlerdir. Üst düzey sporcular performanslarını maksimum seviyeye çıkarmak için beslenme alışkanlıklarına dikkat etmelidirler. Basketbolcuların ve antrenörlerin beslenme konusunda alt yapılardan itibaren eğitime katılması ve kendini bu konuda geliştirmeleri çok önemlidir. Ayrıca kulüplerin beslenme uzmanlarıyla çalışmaları takım performansı açısından önemli görüldüğünden elit düzeydeki takımların beslenme uzmanlarıyla çalışmaları önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akıcı, Ş. Y., Yağmur, C., Parlak, E., & Kurdak, S. S. (2011). Evaluating nutritional status and habits of male adolescent basketball team players. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri*, 3(2), 62-69.
- Akıl, C., (2007). *Dayanıklılık Sporcularında Beslenme Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi*. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Ayuso, J. M., & Prieto, A. (2018). Nutrition for basketball players and teams. In *The Science of Basketball* (pp. 51-84). Routledge.
- Baştürk, S., & Taştepe, M. (2013). *Evren ve örneklem. Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Vize Yayıncılık, 129-159.
- Burke, L.M. (2008). A food pyramid for Swiss athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 18(4), 430-437.
- Demirezen, E., & Coşansu, G. (2005). Adölesan çağı öğrencilerde beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 14(8), 174-178.
- Ersoy, G. (2011). *Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme*. (5.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Eskici, G. (2015). Nutrition in team sports Takım sporlarında beslenme. *Journal of Human Sciences*, 12(2), 244-265.
- Göral, K., Çevik, H., Saygın, Ö., Öcal, K. (2006) *Amatör futbolcuların beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi*. 9.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Bildiri Kitapçığı, s.548, Muğla, Türkiye.
- Göral, K., Saygın Ö., Karacabey K. (2010). Amatör ve profesyonel futbolcuların beslenme bilgi düzeylerinin İncelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 836-856.
- Güler, D., Şenel, Ö., Çolak, M., Dönmez, G., Zorba, E., (2004) *Bazı Takım Sporlarındaki Üst Düzey Sporcuların Ergojenik Yardımcılar Hakkındaki Bilgi ve Kullanım Düzeyleri*, The 10th Ichper SD Europe Congress & 8th International Sport Science Congress, s.134, Antalya.
- Güneş Z. (2016). *Spor ve Beslenme*. (8.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ivković, G., Mavra, N., & Mandić, G. F. (2016). Personality traits among Croatian women basketball players that play on different positions in the team. *Acta Kinesiologica*, 10(2), 31-34.
- İnce, B. (2017). *Profesyonel basketbolcularda beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerinin incelenmesi*. (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Jessri, M., Jessri, M., RashidKhani, B., & Zinn, C. (2010). Evaluation of Iranian college athletes' sport nutrition knowledge. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 20(3), 257-263.
- Lopez, A., Cacoub, P., Macdougall, I. C., & Peyrin-Biroulet, L. (2016). Iron deficiency anaemia. *The Lancet*, 387(10021), 907-916.
- Lopez, A., P. Cacoub, I. C. Macdougall, and L. Peyrin-Biroulet (2016). Iron deficiency anaemia. *Lancet* , 387: 907– 916.



- Lori A. S., Mary B. G&Debbie G. (2020).*Beslenme: Bilim Ve Uygulamalar* (B. Kahveci, ev.) Ankara: Palme Yayınları.
- Matković, A., Rupčić, T., & Knjaz, D. (2014). Physiological load of referees during basketball games. *Kinesiology*, 46(2.), 258-265.
- Maughan, R. J., & Shirreffs, S. M. (2011). IOC Consensus Conference on Nutrition in Sport, 25-27 October 2010, International Olympic Committee, Lausanne, Switzerland. *Journal of sports sciences*, 29, S1-S1.
- McKeag, D. B. (2008). *Handbook of Sports Medicine and Science, Basketball*. (D. B. McKeag, Ed.). John Wiley & Sons.
- Meyer, L., Woolf, K. ve Burke, L. (2018). Sporcularda besin durumunun ve takviye ihtiyacının değerlendirilmesi. *Uluslararası spor beslenme ve egzersiz metabolizması dergisi* , 28 (2), 139-158.
- Özkarabulut, A. H., & Yürek, M. A. (2017). Basketbol kulüplerindeki kız ve erkek öğrencilerin beslenme durumları ve arasındaki farklar. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (3), 239-259.
- Pekcan, G. (2008). *Beslenme durumunun saptanması. Diyet El Kitabı*, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, S67-141.
- Sarıbay A K, Kirbas S 2019 Determination of Nutrition Knowledge of Adolescents Engaged in Sports. *Universal Journal of Educational Research* 7 (1) 40-7.
- Saygın, Ö., Göral, K., & Gelen, E. (2009). Amatör ve profesyonel futbolcuların beslenme alışkanlıklarının İncelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 177-196.
- Spriet, L. L. (2013). *Sport Nutrition for Basketball: Science-Based Recommendations*. Nutrition & Recovery Needs of the Basketball Athlete, 16.
- Süel, E., Şahin, İ., Karakaya, M. A., & Savucu, Y. (2006). Elit seviyedeki basketbolcuların beslenme bilgi ve alışkanlıkları. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 20(4), 271-275.
- Tayar, M., Korkmaz, N. & Özkeleş, H. E. (2011). *Beslenme İlkeleri*. (1. Baskı). Bursa: Dora Basım Yayın.
- Yarar, H., Gökdemir, K., Eroğlu, H., & Özdemir, G. (2011). Elit seviyedeki sporcuların beslenme bilgi ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13(3), 368-371.
- Yıldırım, Y., Miçoğulları, B. O., Yıldırım, İ., & Şahin, F. N. (2004). Hatay İli Amatör Basketbol Kulüplerindeki Sporcuların Beslenme Bilgi Ve Alışkanlıkları. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(4).
- Zamora, A. J., & Belmonte, M. L. (2020). Evaluation of anthropometric and nutritional assessment of basketball players. *In Camp* (p. 244).

## Üniversiteli Gençlerin Günde İçilen Sigara Sayısına Göre Nikotin Bağımlılığı ve Solunum Fonksiyonlarının Karşılaştırılması

### Comparison of Nicotine Dependence and Pulmonary Function of University Students According to the Number of Cigarettes Smoked per Day

Benil KISTAK ALTAN\* 

İlhan ODABAŞ\*\* 

#### Öz

Çalışmanın amacı üniversiteli gençlerde günde içilen sigara sayısına göre nikotin bağımlılığının ve solunum fonksiyonlarının karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya beden eğitimi ve spor yüksekokulunda eğitim gören 15 kadın 15 erkek toplam 30 öğrenci gönüllü olarak katıldı. Katılımcıların özellikleri kişisel bilgi formu ile nikotin bağımlılığı ise Fagerström nikotin bağımlılık anketi ile değerlendirildi. Solunum fonksiyonlarından; zorlu vital kapasite, zorlu ekspirasyon hacmi, tepe akım hızı COSMED-Pony FX spirometre ile ölçüldü. Cinsiyet ve günde içilen sigara sayısına göre farklılık için Mann-Whitney U test; çoklu değişkenlerin değerlendirilmesinde ise çoklu lineer regresyon modeli uygulandı ( $p<0.05$ ). Solunum fonksiyonlarında ve nikotin bağımlılığında gruplar arası anlamlı farklılık bulunmazken ( $p>0.05$ ); günde 6 ve daha fazla sigara içen grupta sadece zorlu vital kapasite değerinde cinsiyet etkisinin olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Katılımcıların solunum fonksiyon cevapları üst seviyede olup nikotin bağımlılıkları ise çok az ve az bağımlıydı. Günde içilen sigara sayısı artmasının nikotin bağımlılığında ve zorlu vital kapasitede olumsuz etki yarattığı gözlemlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Sigara içimi, nikotin bağımlılığı, solunum fonksiyonu, genç.

#### Abstract

The aim of the study is to compare nicotine dependence and pulmonary functions in university students according to the number of cigarettes smoked per day. A total of 30 students, 15 women and 15 men, studying at a physical education and sports school participated in the study voluntarily. The characteristics of the participants were evaluated with the personal information form and the nicotine dependence was evaluated with the Fagerström nicotine dependence questionnaire. From pulmonary function; forced vital capacity, forced expiratory volume, and peak flow rate were measured with the COSMED-Pony FX

\* Öğr. Gör., Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İstanbul, benilkistak@halic.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5868-6856>

\*\* Doç. Dr., Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İstanbul, ilhanodabas@halic.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4578-5142>

spirometer. Mann-Whitney U test for difference according to gender and number of cigarettes smoked per day; Multiple linear regression model was used to evaluate multiple variables ( $p < 0.05$ ). While there was no significant difference between the groups in pulmonary function and nicotine dependence ( $p > 0.05$ ); It was determined that there was only a gender effect on the forced vital capacity in the group that smoked 6 or more cigarettes per day ( $p < 0.05$ ). The pulmonary function responses of the participants were at a high level and their nicotine dependence was very low and less dependent. It was observed that the increase in the number of cigarettes smoked per day had a negative effect on nicotine dependence and forced vital capacity.

**Keywords:** Cigarette smoking, nicotine dependence, pulmonary function, youth.

## GİRİŞ

Tüm dünyada ve ülkemizde yaygın olan sigara bağımlılığı, özellikle kalp ve akciğer hastalıklarının oluşumunda etkin rol oynamaktadır. Sigara kullanımı ile üst solunum yolları hastalıkları arasındaki ilişki belirlenip günümüzde de bu ilişkinin varlığı epidemiyolojik çalışmalarla gösterilmektedir (Thacher ve diğ., 2018). Dünya Sağlık Örgütü'nün raporlarında ülkelerin yaklaşık %60'ında 2010 yılından itibaren tütün tüketiminde düşüş yaşandığı bildirilmesine rağmen Türkiye bu ülkeler arasında yer almamaktadır (WHO, 2021). Ayrıca özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, öğrencilerin sigara içme oranı daha yüksek saptanmıştır (Karlıkaya ve diğ., 2006). Maalesef ülkemizde de sigara kullanımının giderek düştüğü gözlenmektedir (Zerin ve diğ., 2010).

Nikotin bağımlılığı "kullanılan bir psikoaktif maddeye kişinin daha önceden değer verdiği diğer uğraşlardan ve nesnelere belirgin olarak daha yüksek bir öncelik tanıma davranışı" olarak açıklanmaktadır (Kesim, 2004). Nikotin bağımlılığı, sigara içiminin sürdürülmesinde ve hatta tedavi sürecindeki cevapların başarısızlığında rol oynayan en önemli faktördür. Bu sebeple nikotin bağımlılığı ile mücadele etmek bu anlamda çok önemlidir (Okutan, Taş, Kaya ve Kartaloğlu, 2007). Sigarayı bırakma kliniklerinin tedavi planlanmalarında en yaygın olarak Fagerstrom Nikotin Bağımlılık Testi (FNBT) kullanılmaktadır. Bu test birçok ülkede uyarılma çalışması yapılan ve kullanılan bir değerlendirme aracıdır (Uysal ve diğ., 2004; Saad-Hussein ve diğ., 2017; Klinsophon ve diğ., 2017; Berlin ve diğ., 2016).

Bir günde içilen sigara sayısı ile kardiyovasküler mortalite ve morbidite arasında doz bağımlı bir ilişki vardır (Hallstrom ve diğ., 1986; Alyan ve diğ., 2008). Ayrıca sigara kullanımının yaşam kalitesine olan etkisinin değerlendirilmesi için yapılan Lineer Regresyon analizinde sadece günde içilen sigara sayısının yaşam kalitesini azalttığı bulunmuştur (Kartal ve diğ., 2012). İngiltere'de bir günde içilen sigara sayısını etkileyen sosyo-ekonomik ve bireysel faktörleri sayma veri modelleriyle yapılan çalışmada sosyal etkileşimin bir günde içilen sigara sayısını azalttığı sonucuna ulaşılmış olsa da çalışan bireylerin daha fazla sigara içme eğiliminde olması sonucunun da sosyal etkileşimin etkisini yansıttığı bildirilmiştir (Kılıç, 2014). Sigara bırakma polikliniğine başvuran kişilerle yapılan araştırmada günde içilen sigara sayısı diğ er araştırma gruplarına göre daha fazla tespit edilmiştir (Esen ve Arıca, 2018).

Yapılan araştırmalarda günde içilen sigara sayısı ile Fagerstrom nikotin bağımlılık puanı arasında doğru orantı olduğu bildirilmiştir (Argüder ve diğ., 2013; Etter ve diğ., 1999). Diğer bir araştırmada ise günde içilen sigara sayısının nikotin bağımlılığını etkileyen faktörlerden biri olduğu sonucuna varılmıştır (Okutan ve diğ., 2007). Bu araştırmalarda yazarlar günde içilen sigara sayısının gruplar arasında farklılık gösterdiğini belirtirken Fagerstrom bağımlılık skorları arasındaki benzerliğin skorlamada kullanılan diğer değişkenlerin etkisinden kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir (Argüder ve diğ., 2013). Günde içilen sigara sayısının hs-CRP düzeyine etkisinin incelendiği çalışmada sigaranın akut etkisinin yanında inflamasyon üzerindeki etkisinin kümülatif olduğu belirtilmiştir (Alyan ve diğ., 2008).

Gençler ile yapılan araştırmalarda solunum fonksiyonları ile fiziksel aktivite alışkanlıkları arasında bir ilişkinin olduğuna dair net bir kanıt bulunamadığı bildirilmiştir (Smith ve diğ., 2016). Daha yüksek düzeyde nikotin bağımlılığı ve nargile kullanımı bildiren gençlerin, sigara içmelerini kontrol etmek ve azaltmak için etkili stratejilerin belirlenmesi gerektiği ve uygulanmasında da ek yardıma ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (Alzyoud ve diğ., 2020). Başka bir araştırmada fiziksel aktivitenin sıklığı ile günde içilen sigara sayısı ilişkilendirilmiş ve sonuç olarak da günde içilen sigara sayısının bireysel spor yapan gençlerde daha yaygın olduğu belirtilirken, sigara içenlerin hiç sigara içmeyenlere göre sporu daha erken bıraktığı vurgulanmıştır (Holmen ve diğ., 2002).

Alanyazı taraması sonucunda gençler arasında sigara içiminin yaygınlığı birçok araştırmada ele alınmasına rağmen spor yapan genç popülasyonda günde içilen sigara sayısına göre nikotin bağımlılığının ve solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması ile ilgili araştırmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle gençlerde günde içilen sigara sayısına göre ayrılan iki grubun nikotin bağımlılığında ve solunum fonksiyonlarında farklılık olup olmadığı merak edilmiştir. Çalışmanın hipotezi 'günde içilen sigara sayısı arttıça nikotin bağımlılık puanı ve solunum kapasitesi artar' şeklinde belirlenmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı gençlerde günde içilen sigara sayısına göre nikotin bağımlılığının ve solunum fonksiyonlarının karşılaştırılmasıdır.

## YÖNTEM

### *Araştırma Grubu*

Araştırmaya beden eğitimi ve spor yüksekokulunda eğitim gören 15 kadın ve 15 erkek toplam 30 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde, Nikotin Bağımlılığı Testinde toplamda 6 madde bulunması ve ölçeklerdeki her madde için en az 5 birey olması gerektiği hususları göz önünde bulundurularak 30 örneklem sayısının madde sayısına göre de uygun olduğu düşünölmüştür (Kass ve Tinsley, 1979).

Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, beden kitle indeksi ve günde içilen sigara sayısı ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Öğrencilerin demografik bilgilerinin ortalamaları ve standart sapmaları

	1-5 içenler (n=15) Ortalama±SS	6 ve daha fazla içenler (n=15) Ortalama±SS	Toplam (n=30) Ortalama±SS
Yaş (yıl)	19.60±0.51	19.73±0.46	19.67±0.48
Vücut ağırlığı (kg)	61.93±10.77	63.80±10.01	62.87±10.26
Boy uzunluğu (cm)	169.33±9.22	169.53±7.09	169.43±8.08
Beden kitle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )	21.43±1.62	22.13±2.77	21.78±2.26
Günde içilen sigara sayısı	4.20±0.86	9.73±2.46	6.97±3.35

Çalışma; 2013 Helsinki Deklarasyonu Prensiplerine uygun olarak yapılmış ve bu çalışma için Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Etik no: 142-30.09.2019).

### Veri Toplama Araçları

*Kişisel Bilgi Formu:* Araştırma grubunu belirlemek için öncelikle lisans öğrencilerine Google Form aracılığıyla çevrimiçi olarak kişisel bilgi formu ve sigara kullanımı ile ilgili sorular içeren anket gönderilmiştir. Anketin içeriğinde kişisel bilgi ve sağlık soruları bulunmaktadır. Anket sorularına toplam 167 kişi yanıt vermiş olup, 56 kişi sigara içtiğini belirtmiştir. Sigara içtiğini belirten 56 kişiden 30 kişi çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmiştir. Araştırmaya herhangi bir üst solunum yolları hastalığı bulunan veya düzenli ilaç kullanan kişiler alınmamıştır.

*Solunum Fonksiyonları:* Katılımcıların solunum fonksiyon testleri taşınabilir COSMED-Pony FX marka spirometre ile yapılmıştır. Katılımcılar ölçümlerin tamamında oturur pozisyonunda ve katılımcıların burnu bir kısıkaçla kapatılmıştır. Sadece kişiye ağızlık yardımıyla spirometreye bağlı bir şekilde soluk hacminde birkaç solunum yaptırılarak kişinin bu tip solunuma alışması beklenmiş olup daha sonrasında ise test gerçekleştirilmiştir. Her ölçüm 3 defa tekrar edilip en iyi değer kaydedilmiştir (Beam ve Adams, 2013). Bu çalışmada, katılımcıların solunum fonksiyon testleri aracılığıyla zorlu vital kapasite (FVC), zorlu ekspirasyon hacmi (FEV1) ve tepe akım hızı (PEF) parametreleri ölçülmüştür. Çalışma, Haliç Üniversitesi Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

*FNBT:* Nikotin bağımlılık düzeyini ölçen FNBT'nin, Uysal ve arkadaşları tarafından 2004 yılında "Fagerstrom test for nicotine dependence: Reliability in a Turkish sample and factor analysis" (Fagerstrom nikotin bağımlılık testininin Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve faktör analizi) adlı çalışma ile Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. FNBT 6 soru içermektedir ve elde edilen toplam puanlara göre kişinin nikotin bağımlılığı çok az (0-2 puan), az (3-4 puan), orta (5 puan), yüksek (6-7 puan), çok yüksek (8-10 puan) şeklinde beş ayrı kategoriden oluşmaktadır (Uysal ve diğ., 2004). Çalışma öncesinde birinci yazardan gerekli izinler alınmıştır.

Tüm ölçümler yapıldıktan sonra araştırma grubu günde içilen sigara sayısına göre günde 1-5 sigara içenler ve günde 6 ve daha fazla içenler olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

**Verilerin Analizi**

Veriler SPSS IBM 24.0 programında değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda cinsiyetler ve gruplar arası farklılık için non-parametrik test olan Mann-Whitney U testi; çoklu değişkenlerin değerlendirilmesi için ise çoklu lineer regresyon tercih edilmiştir. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlenmiştir.

**BULGULAR**

**Tablo 2.** Gruplar arası günde içilen sigara sayısının nikotin bağımlılığına ve solunum fonksiyon parametrelerine etkisi

	1-5 içenler (n=15)					6 ve daha fazla içenler (n=15)					Toplam (n=30)				
	Kadın (n=8)	Erkek (n=7)	Cinsiyetler arası			Kadın (n=7)	Erkek (n=8)	Cinsiyetler arası			Kadın (n=15)	Erkek (n=15)	Gruplar arası		
	Min- Max	Min- Max	R	R <sup>2</sup>	P değeri	Min- Max	Min- Max	R	R <sup>2</sup>	P değeri	Min- Max	Min- Max	R	R <sup>2</sup>	P değeri
FVC (L)	3.12- 4.16	4.42- 6.60			0.584	3.03- 4.38	4.74- 5.53			<b>0.001*</b>	3.03- 4.38	4.42- 6.60			0.450
FEV1 (L)	2.68- 3.36	3.68- 5.43	0.885	0.783	0.177	1.74- 3.83	3.02- 5.03	0.922	0.850	0.565	1.74- 3.83	3.02- 5.43	0.184	0.034	0.859
PEF (L/ sn)	4.00- 5.41	5.22- 9.68			0.509	2.52- 7.64	4.15- 9.68			0.314	2.52- 7.64	4.15- 9.68			0.555
FNBT puanı	0.00- 4.00	0.00- 3.00	0.031	0.001	0.913	0.00- 4.00	0.00- 4.00	0.076	0.006	0.787	0.00- 4.00	0.00- 4.00	0.350	0.123	<b>0.048*</b>
<b>Günde içilen sigara sayısı</b>	3.00- 5.00	3.00- 5.00				7.00- 13.00	7.00- 13.00				3.00- 13.00	3.00- 13.00			

\* $p < 0.05$  FVC: Zorlu Vital Kapasite; FEV1: Zorlu Ekspirasyon Hacmi; PEF: Tepe Akım Hızı; FNBT: Fagerstrom Nikotin Bağımlılık Testi

Gruplar arası günde içilen sigara sayısının nikotin bağımlılığına ve solunum fonksiyonlarına etkisi Tablo 2'de verilmiştir. Günde 1-5 tane sigara içen grubun solunum fonksiyonları ve nikotin bağımlılığında cinsiyete göre farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p > 0.05$ ). Günde 6 ve daha fazla sigara içen grubun sadece FVC değerinde cinsiyetin günde içilen sigara sayısının nikotin bağımlılığında etkili olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 3.** Öğrencilerin solunum fonksiyon parametreleri ve FNBT puanlarının gruplar arası toplam karşılaştırılması

	1-5 içenler (n=15)				6 ve daha fazla içenler (n=15)				Toplam (n=30)				
	Kadın (n=8)		Erkek (n=7)		Kadın (n=7)		Erkek (n=8)		Kadın (n=15)		Erkek (n=15)		Gruplar arası
	Ort±SS-Medyan	Ort±SS-Medyan	Cinsiyetler arası		Ort±SS-Medyan	Ort±SS-Medyan	Cinsiyetler arası		Ort±SS-Medyan	Ort±SS-Medyan	Z	p değeri	
FVC (L)	3.52±0.34-3.48	5.22±0.71-5.10	-3.240	0.001*	3.55±0.45-3.48	5.09±0.28-5.04	-3.240	0.001*	3.53±0.38-3.48	5.15±0.51-5.05	-0.249	0.803	
FEV1 (L)	2.94±0.23-2.96	4.51±0.63-4.50	-3.240	0.001*	2.83±0.70-2.79	4.29±0.67-4.57	-2.777	0.005*	2.89±0.49-2.90	4.39±0.64-4.52	-0.062	0.950	
PEF (L/sn)	4.50±0.56-4.29	7.61±1.76-8.35	-2.777	0.005	4.15±1.86-4.05	6.89±2.01-7.48	-2.548	0.011*	4.33±1.29-4.10	7.23±1.87-8.15	-0.539	0.590	
FNBT puanı	1.38±1.51-1.00	1.29±1.60-0.00	-0.308	0.758	2.29±1.60-3.00	2.50±1.41-3.00	-0.246	0.806	1.80±1.57-2.00	1.93±1.58-3.00	-1.869	0.062	
Günde içilen sigara sayısı	4.25±0.89-4.50	4.14±0.90-4.00	-0.249	0.803	9.14±2.67-8.00	10.25±2.31-10.00	-1.006	0.314	6.87±3.54-5.00	7.67±3.96-7.00	-4.720	0.000*	

\*p<0,05 FVC: Zorlu Vital Kapasite; FEV1: Zorlu Ekspirasyon Hacmi; PEF: Tepe Akım Hızı; FNBT: Fagerstrom Nikotin Bağımlılık Testi

Kadın öğrencilerin nikotin bağımlılık puanı  $1.80 \pm 1.57$  iken erkeklerin  $1.93 \pm 1.58$  bulunmuştur. Solunum fonksiyon parametrelerinde cinsiyetler arası farklılık bulunurken ( $p < 0.05$ ), FNBT puanında ve günde içilen sigara sayısında cinsiyetler arası farklılığa rastlanmamıştır ( $p > 0.05$ ). FVC, FEV1, PEF değerlerinde ve nikotin bağımlılık puanlarında gruplar arası anlamlı farklılığa rastlanmamışken ( $p > 0.05$ ), günde içilen sigara sayısında gruplar arası anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ) (Tablo 3.).

**Tablo 4.** Kadın ve erkek öğrencilerin solunum fonksiyon parametreleri ve FNBT puanlarının gruplar arası karşılaştırılması

	Kadın (n=15)		Erkek (n=15)	
	Z; p	p	Z; p	p
FVC (L)	0.000; 1.000	0.544	-0.174; 0.862	0.967
FEV1 (L)	-0.347; 0.728	0.938	-0.174; 0.862	0.914
PEF (L/sn)	-1.043; 0.297	0.675	-0.985; 0.324	0.741
FNBT puanı	-1.023; 0.306	0.277	-1.525; 0.127	0.143
Günde içilen sigara sayısı	-3.294; 0.001*		-3.264; 0.001*	

\*p<0.05 FVC: Zorlu Vital Kapasite; FEV1: Zorlu Ekspirasyon Hacmi; PEF: Tepe Akım Hızı; FNBT: Fagerstrom Nikotin Bağımlılık Testi

Kadın öğrencilerin FVC, FEV1 ve PEF değerleri ile FNBT puanlarında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ( $p > 0.05$ ). Kadın ve erkek öğrencilerin günde içilen sigara sayısında gruplar arası anlamlı farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.05$ ; Tablo 4.).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Yapılan bu çalışmada beden eğitimi ve spor yüksekokulunda eğitim gören ve sigara içen öğrencilerin zorlu vital kapasiteleri üst seviyede bulunmuştur. Ayrıca, öğrenciler FNBT puanına göre çok az bağımlı ve az bağımlı olarak tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, solunum fonksiyon parametrelerinde cinsiyetler arası farklılık bulunup ( $p<0.05$ ) günde 6 ve daha fazla sigara içen öğrencilerin ise FVC, FEV1 ve PEF değerleri daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Sigara içen bireylerin nikotin bağımlılığının değerlendirilmesinde kullanılan FNBT'yi içeren araştırmalar alanyazında incelendiğinde cinsiyete göre karşılaştırma çalışmalarına rastlanmıştır (Moreno-Coutiño ve Villalobos-Gallegos, 2017; Svicher ve diğ., 2018). Moreno-Coutiño ve Villalobos-Gallegos'un (2017) 136 kişi ile yapılan çalışmasında FNBT toplam puan  $3.88\pm 2.34$  olarak bulunmuştur. Svicher ve arkadaşlarının (2018) 869 kişi ile yaptıkları çalışmada ise FNBT toplam puan kadınlarda  $3.62\pm 2.36$ ; erkeklerde  $4.20\pm 2.47$  bulunmuş ve cinsiyetler arası farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.05$ ). Tunç ve Kolburan'ın (2018) yaptıkları çalışmada nikotin bağımlılığının erkek öğrencilerde kadınlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ve babası sigara içen öğrencilerde sigara içme bağımlılığının daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Çaykara ve arkadaşlarının İstanbul'da bir devlet hastanesinde, sigara bırakma biriminde başvuran 109 sigara bağımlısı (%78,9'unu erkek ve %21,1'ini kadın) üzerinde yaptıkları çalışmada; nikotin bağımlılığının orta düzeyde ( $4.63\pm 2.41$ ) olduğu ve anksiyete, depresyon, bağımlılık, umutsuzluk düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğu ( $p = 0.01$ ) tespit edilmiştir (Çaykara ve diğ., 2019).

Egzersiz yapmanın uyku düzenine ve FNBT puanına olan etkisinin incelendiği çalışmada ( $n=20$  kadın+12 erkek) FNBT toplam puanı  $3.6\pm 0.4$  tespit edilmiş; sigara içenlerin düşük uyku kalitesine sahip olduğu açıklanmıştır (Purani ve diğ., 2019). 20 kadın ve 14 erkek ile yapılan başka bir çalışmada, FNBT toplam puan  $5.1\pm 1.8$  tespit edilmiş; FNBT'nin günde tüketilen sigara sayısı ile önemli ölçüde ilişkili olduğu vurgulanmıştır (Salhi ve diğ., 2021). Yalçın ve Ünal'ın yaptıkları çalışmada erkek grubun ( $n=190$ ) FNBT puanı  $6.0\pm 2.2$  ve kadın grubun ( $n=122$ ) FNBT puanı  $5.6\pm 2.1$  hesaplanmıştır. Kişilerin sigara bırakma kararını almasında, bırakma esnasında ve bırakma sonrasında aile desteğinin ve sosyal desteğin her iki cinsiyet için önemli bir faktör olduğu ve bu konuda detaylı araştırmalara ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır (Yalçın ve Ünal, 2019). Yurt-Öncel ve arkadaşlarının 2011 yılında sigara içen 548 lisans öğrencisiyle yaptıkları çalışmada; sigara içmenin bağlı olduğu faktörler incelenmiş, cinsiyet, ailede sigara içen sayısı, gelir düzeyi ve annenin eğitim düzeyinin rol oynadığını ve ebeveynlerin sigara içim sayısı ile sigaraya bağımlılık durumu arasında da pozitif ilişkinin olduğu belirtilmiştir (Yurt-Öncel ve diğ., 2011; Kartal ve diğ., 2012). Bizim bulgularımız sonucunda FNBT puanında grup içi cinsiyetler arası farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ).

Yapılan çalışmaların çoğunda havayolu obstrüksiyonunu belirlemek için FEV1 ve FEV1/FVC ölçümleri ölçüt olarak kullanılmaktadır ve pek çok araştırma sonucunda görülmüştürki tüm dünyada sigara içenler arasında görülen havayolu obstrüksiyonu bulguları, içmeyenler arasında görülenlerden sayıca çok daha yüksektir (Koçyiğit, 2002). Yapılan çalışmada sigara içme ile FVC, FEV1 değerleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Demirbaş ve Kutlu, 2018). 40 yaş üzeri olan 372 kişi (%53,8 kadın, %46,2 erkek) ile yapılan araştırmada kişilerin ortalama sigara içimi  $31,9\pm 18,5$  paket/yıl olarak bulunmuş ve



içilen sigara (hem paket/yıl hem de adet cinsinden) ile FEV1/FVC oranı arasında negatif ilişki saptanmıştır (Salepci, Havan, Fidan, Kiral ve Saraç, 2013). Bu bulguya destek olarak Demir ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada solunum fonksiyon testleri ile sigara kullanımı ilişkisi incelenmiş ve sigara içen 238 olgunun 23'ünde (%9,7) FEV1/FVC oranı düşük olarak bulunmuştur (Demir ve diğ., 2006). Başka bir çalışmada bu oran %16 değerinde sigara bırakma polikliniğine başvuran hastalarda da düşük bulunmuştur. PEF değerleri ortalamasının ise sigara içenlerde hiç içmeyenlere göre daha düşük olduğu saptanmıştır (Salepci ve diğ., 2013). Bilici ve Genç ise dört farklı grupla (sigara içen sporcu, sigara içmeyen sporcu, sigara içen sporcu olmayan, sigara içmeyen sporcu olmayan) yaptıkları çalışmada FVC, FEV1 ve PEF değerlerini sigara içmeyen sporcularda daha yüksek tespit etmişlerdir. Fiziksel aktivitenin solunum fonksiyonlarını iyileştirdiği buna karşın sigara bağımlılığının ise solunum fonksiyonlarını olumsuz etkilediği, iki faktörün de solunum fonksiyonları üzerinde önemli etkiye sahip olduğu vurgulanmıştır (Bilici ve Genç, 2020). Başka bir çalışmada günde içilen sigara sayısına göre gruplar incelenmiş ve günde 1-20 tane aralığında sigara içenlerin (n=108) 20 taneden fazla içenlere göre (n=49) FVC değeri 0.13; FEV1 değeri ise 0.55 daha yüksek bulunmuştur (Jawed, Ejaz ve Rehman, 2012). Tantisuwat ve Thaveeratitham (2014) yaptıkları çalışmada çoğu gencin günde içtiği sigara sayısının 10 taneden daha az olduğunu ve araştırma grubunun nikotin bağımlılığı açısından az bağımlı derecesinde bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada sigara içen ve içmeyenlerin FVC farkı 0.39 iken FEV1 farkı 0.30 olarak tespit edilmiştir (Tantisuwat ve Thaveeratitham, 2014). Araştırmamızda günde 6 ve daha fazla sigara içen kişilerin FVC değerinde cinsiyetin etkisinin olduğu (p=0.001) ve solunum fonksiyonlarında cinsiyetler arası farklılık bulunduğu (p<0.05) saptanırken gruplar arası farklılık bulunmamıştır (p>0.05).

Sonuç olarak, çalışmada Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi alan öğrencilerin günde içtiği sigara sayısı arttıkça nikotin bağımlılığının da arttığı ve zorlu vital kapasitelerinin de olumsuz yönde etkilendiği söylenebilir.

Araştırmada kullanılan bağımlılık testinin derecelendirilmesi beş kategori üzerinden yapılmaktadır. Ancak bu çalışmada katılımcıların bağımlılık dereceleri; “çok az bağımlı” ve “az bağımlı” olduklarından değerlendirme sadece iki kategorik değişken üzerinden yapılmıştır. Bu durum çalışmada sınırlayıcı bir faktör olmuştur.

İleriki çalışmalarda, farklı yaş gruplarında ve farklı alanlarda öğrenim gören gençlerin nikotin bağımlılıkları ve solunum fonksiyon cevaplarının karşılaştırılması ile ilgili araştırmaların yapılması önerilebilir.

## KAYNAKLAR





- Alyan, Ö., Kaçmaz, F., Özdemir, Ö., Karahan, F., Taşkesen, T., İyem, H., Alan, S., Karadede, A. & İlkay, D. (2008). Sigara içenlerde artmış yüksek duyarlıklı C-reaktif protein düzeyleri ve bozulmuş otonomik aktivite. *Türk Kardiyoloji Derneği Araştırmaları*, 36(6), 368-375. <https://archivestsc.com/tr/jvi.aspx?un=TKDA-47450&volume=36&issue=6>
- Alzyoud, S., Veeranki, S. P. & Pbert, L. (2020). Waterpipe tobacco smoking: nicotine dependence and smoking control strategies among youth. *Journal of Substance Use*, 25(5), 523-527. <https://doi.org/10.1080/14659.891.2020.1738572>

- Argüder, E., Karalezli, A., Hezer, H., Kılıç, H., Er, M., Hasanoğlu, H. C. & Demir, P. (2013). Sigara bırakma başarısını etkileyen faktörler. *Türk Toraks Dergisi*, 14(3), 81-87. <https://doi.org/10.5152/ttd.2013.18>
- Beam, W., & Adams, G. (2013). Exercise physiology laboratory manual. McGraw-Hill Higher Education.
- Berlin, I., Singleton, E. G., & Heishman, S. J. (2016). A comparison of the Fagerström test for cigarette dependence and cigarette dependence scale in a treatment-seeking sample of pregnant smokers. *Nicotine & Tobacco Research*, 18(4), 477-483. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntv108>
- Bilici, M. F., & Genç, A. (2020). The effects of smoking addiction and physical activity on some respiratory functions in female university students. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 24(2), 54-58. <https://doi.org/10.15561/26649.837.2020.0201>
- Çaykara, B., Tuna, R., Sağlam, Z. A., & Pençe, H. H. (2019). Sigara bağımlılarında depresyon, umutsuzluk ve anksiyete düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi*, 33(1), 15-23.
- Demir, A., Büyüksirin, M., Polat, G., Kömürçüoğlu, B., Tekgül, S., Demirci, F., Katgı, N., Usalan, A., Eren, A., Köse, T., Güçlü, S. Z., & Erdinç E. (2006). KOAH çadırında ölçülen SFT sonuçları ve KOAH risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Toraks Dergisi*, 7(1), 23-28.
- Demirbaş, N., ve Kutlu, R. (2018). Sigaranın akciğer yaşı ve solunum fonksiyon testleri üzerine olan etkisi. *Cukurova Medical Journal*, 43(1), 155-163. <https://doi.org/10.17826/cumj.342048>
- Esen, A. D., ve Arıca, S. (2018). Sigarayı bırakmak için başvuranlarda nikotin bağımlılık düzeyi ve sosyodemografik özelliklerin değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal*, 18(3), 328-336. <https://doi.org/10.17098/amj.461371>
- Etter, J. F., Duc, T. V., & Perneger, T. V. (1999). Validity of the Fagerstrom test for nicotine dependence and of the heaviness of smoking index among relatively light smokers. *Addiction*, 94, 269-81. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.1999.942.26910.x>
- Hallstrom, A. P., Cobb, L. A., & Ray, R. (1986). Smoking as a risk factor for recurrence of sudden cardiac arrest. *New England Journal of Medicine*, 314, 271-275. <https://doi.org/10.1056/NEJM1986.01.303140502>
- Holmen, T. L., Barrett-Connor, E., Clausen, J., Holmen, J., & Bjerner, L. (2002). Physical exercise, sports, and lung function in smoking versus nonsmoking adolescents. *European Respiratory Journal*, 19(1), 8-15. <https://doi.org/10.1183/09031936.02.00203502>
- Jawed, S., Ejaz, S., & Rehman R. (2012). Influence of smoking on lung functions in young adults. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 62(8), 772-775.
- Karlıkaya, C., Öztuna, F., Solak, Z. A., Özkan, M., & Örsel, O. (2006). Tütün kontrolü. *Türk Toraks Dergisi*, 7(1), 51-64.
- Kartal, M., Midik, Ö., & Büyükakkuş, A. (2012). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinde sigara kullanımı ve yaşam kalitelerine etkisi. *Türk Toraks Dergisi*, 13(1), 11-7. <https://doi.org/10.5152/ttd.2012.03>
- Kass, R. A., & Tinsley, H. E. A. (1979). Factor analysis. *Journal of Leisure Research*, 1, 120-138.
- Kesim, Y. (2004). Sigaranın farmakolojik etkileri. Tür A (editör). Sigaranın bilimsel yüzü. İstanbul: Logos Yayıncılık.
- Kılıç, D. (2014). Sigara Tüketiminin Panel Veri Analizi: İngiltere İçin Bir Uygulama. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 128-142.
- Klinsophon, T., Janwantanakul, P., & Thaveeratitham, P. (2017). Reliability of the Thai version of the Fagerstrom Test for Nicotine Dependence (FTND). *Journal of the Medical Association of Thailand*, 100(10), 1130-4.
- Koçyiğit, E. (2002). Akciğer hastalıkları. İstanbul: Alemdar Ofset.

- Moreno-Coutiño A., & Villalobos-Gallegos L. (2017). Psychometric properties of the Fagerström Test for Nicotine Dependence in a sample of mexican smokers. *Journal of Addictions Nursing*, 28(1), 27-33. <https://doi.org/10.1097/JAN.000.000.0000000156>
- Okutan, O., Taş, D., Kaya, H., & Kartaloğlu, Z. (2007). Sigara ien sağlık personelinde nikotin bağımlılık düzeyini etkileyen faktörler. *Tberkloz ve Toraks Dergisi*, 55(4), 356-363.
- Purani, H., Friedrichsen, S., & Allen, A. M. (2019). Sleep quality in cigarette smokers: Associations with smoking-related outcomes and exercise. *Addictive Behaviors*, 90, 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.10.023>
- Saad-Hussein, A., Mohammed, A. M., Hafez, S. F., El-Tahlawy, E., Shaheen, W., Helmy, M. A., & El-Hamshary, M. (2017). Environmental and social factors influencing in nicotine dependence detected through using Fagerström Test for Nicotine Dependence. *Egyptian Journal of Environmental Research*, 6, 68-76.
- Salepci, B. M., Havan, A., Fidan, A., Kiral, N., & Sara, G. (2013). Sigara bırakma polikliniğinin KOAH ve kk hava yolu hastalığının erken tespitine katkısı. *Solunum*, 15(2), 100-4. <https://doi.org/10.5152/solunum.2013.018>
- Salhi, L., Seidel, L., Albert, A., & Lambert, F. (2021). Fagerström test for nicotine dependence as an indicator in tobacco-related studies in periodontology. *Journal of Periodontology*, 92, 298-305. <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0019>
- Smith, M. P., von Berg, A., Berdel, D., Bauer, C. P., Hoffmann, B., Koletzko, S., Nowak, D., Heinrich, J., & Schulz, H. (2016). Physical activity is not associated with spirometric indices in lung-healthy German youth. *European Respiratory Journal*, 48(2), 428-440. <https://doi.org/10.1183/13993.003.01408-2015>
- Svicher, A., Cosci, F., Giannini, M., Pistelli, F., & Fagerström, K. (2018). Item response theory analysis of Fagerström test for cigarette dependence. *Addictive Behaviors*, 77, 38-46. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.09.005>
- Tantisuwat, A., & Thaveerathitam, P. (2014). Effects of smoking on chest expansion, lung function, and respiratory muscle strength of youths. *Journal of Physical Therapy Science*. 26(2), 167-170. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.167>
- Thacher, J. D., Schultz, E. S., Hallberg, J., Hellberg, U., Kull, I., Thunqvist, P., Pershagen, G., Gustafsson, P. M., Melén, E., & Bergström, A. (2018). Tobacco smoke exposure in early life and adolescence in relation to lung function. *European Respiratory Journal*, 51(6), 1-9. <https://doi.org/10.1183/13993.003.02111-2017>
- Tun, Z., ve Kolburan, ř. G. (2019). Ergenlik döneminde benlik saygısı ile sigara bağımlılığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Aydın İnsan ve Toplum Dergisi*, 5(1), 55-70.
- Uysal, M. A., Kadakal, F., Karşıdağ, C., Bayram N. G., Uysal, O., & Yilmaz, V. (2004). Fagerstrom test for nicotine dependence: reliability in a Turkish sample and factor analysis. *Tberkloz ve Toraks Dergisi*, 52(2), 115-21.
- WHO Launches new report on global tobacco use trends. <https://www.who.int/news/item/19-12-2019-who-launches-new-report-on-global-tobacco-use-trends#:~:text=By%202020%2C%20WHO%20projects%20there,in%20tobacco%20use%20since%202010;> Erişim Tarihi: 1.6.2021.
- Yalçın, B. M., ve nal, M. (2019). Sigara bırakmada aile desteğinin ve sosyal desteğin ilk altı aylık dnemdeki etkisi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 13(1), 52-59. <https://doi.org/10.21763/tjfm.528022>
- Yurt-ncel, S., Gebizlioğlu, . L., & Alioğlu, F. A. (2011). Risk factors for smoking behavior among university students. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 41(6), 1071-1080. <https://doi.org/10.3906/sag-1009-1122>
- Zerin, M., Karakılçık, A. Z., Cebeci, B., & İriadam, M. (2010). Üniversite ğrencilerinde kısa ve uzun süre sigara içiminin bazı solunum parametreleri üzerine etkisi. *Gaziantep Tıp Dergisi*, 16(3), 9-12.

## Erken Çocukluk ve Çocukluk Dönemini Değerlendiren Motor Gelişim Ölçeklerinin İncelenmesi

### Investigation of Motor Development Scales Evaluating Early Childhood and Childhood Period

Özlem KANBİR\*   
Özlem AKKOÇ\*\*   
Sena KIRLANGIÇ\*\*\*   
Ayşe Oya ERKUT\*\*\*\* 

#### Öz

Bu araştırmada erken çocukluk ve çocukluk çağında, çocukların motor gelişimini değerlendirmek için yapılan ulusal ve uluslararası 'Motor Değerlendirme Ölçekleri'nin incelenmesi amaçlanmıştır. Çocuklarda motor gelişim refleks hareketlerle başlar ve bu süreç vücudun birçok kısmının dahil edildiği daha koordineli ve amaca yönelik hareketler bütünü olarak devam eder. Fiziksel büyüme ve sinir sisteminin gelişmesine bağlı olarak normal bir büyüme seyri gösteren her çocuk belli başlı hareket becerilerini planlama ve uygulama konusunda başarılı olur. Bu hareket becerilerini kazanmada belli motor gelişim dönemleri vardır. Yapılması beklenen hareketlerden lokomotor hareketler; bireyin bedeni sabit bir yerden başka bir yere taşınması, manipülatif hareketler; bireyin kullanacağı nesne ile yapmış olduğu hareketler ve dengeleme hareketler ile bireyin belirli bir süre için denge hareketlerini içermektedir. Araştırmaya dahil edilen 'Motor Gelişim Ölçekleri' bu alanda yapılan çalışmalarda yaygın olarak kullanılan ölçekler arasından değerlendirmeye dahil edilmiştir. Araştırmanın yöntemi 'geleneksel derleme modeline' göre tasarlanmıştır. Araştırmaya konu olan motor gelişim ölçekleri; TGMD-2 (*Test of Gross Motor-2*), CHAMPS Motor Beceriler Protokolü, BOT-2 (*Bruininks - Oseretsky Motor Yeterlilik Testi2*), Çocuk Beden Koordinasyon Testi (*Körperkoordinations Test Für Kinder, KTK*), Çocuk Movement ABC-2 (*Çocuk Hareket Değerlendirme Bataryası*), BükBÖT (*Büyük Kas Beceri Ölçme Testi*) olarak toplam 7 adet test değerlendirilmiş olup, geçerlik ve güvenilirlik puanları, testlerin kullanım amaçları, yaş grupları, güçlü ve zayıf yönleri gibi değerlendirmeleri yapılmış ve incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Motor gelişim, motor değerlendirme ölçekleri, kaba motor, ince motor

\* Doktora öğrencisi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, ozlemkanbir@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-6272-3720

\*\* Doktora öğrencisi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, akkocozlem@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4116-0628

\*\*\* Doktora öğrencisi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, kirlangicsena@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1002-7808

\*\*\*\* Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul, oerkut@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1469-9970

**Abstract**

In this study, it was aimed to examine the national and international ‘Motor Assesment Scales’ to evaluate the motor development of children in early childhood and childhood. Motor development in children begins with reflex movements, and this process continues as a set of more coordinated and purposeful movements in which many parts of the body are involved. Every child who shows a normal growth course depending on the physical growth and the development of the nervous system is successful in planning and performing certain movement skills. There are certain motor development periods in acquiring these movement skills. Locomotor movements from the expected movements; moving the body from one fixed place to another, manipulative movements; It includes the movements and balancing movements of the individual with the object to be used and the balance movements of the individual for a certain period of time. The “Motor Development Scales” included in the study were evaluated among the most common scales in studies in this field. The study method was designed according to the “traditional compilation” model. Motor development scales that are the subject of research; TGMD-2 (Test of Gross Motor-2), CHAMPS Motor Skills Protocol, BOT-2 (Bruininks – Oseretsky Motor Proficiency Test2), Child Body Coordination Test ( Körperkoordinations Test Für Kinder, KTK), Child Movement ABC-2 (Child Movement Evaluation Battery), BuKBOT (Gross Muscle Ability Assessment Test), a total of 7 tests were evaluated and evaluations such as validity and reliability scores, intended use of the tests, age groups, strengths and weaknesses were identified and investigated.

**Keywords:** Motor development, motor assessment scales, gross motor, fine motor

**GİRİŞ**

Psikomotor gelişim, bireyin yaşının ilk zamanları ile başlayıp dönemsel yeterliği ifade eder. Fiziksel gelişimi, bedensel gelişim ile birlikte oluşturan ve tamamlayan bir gelişim alanı olarak değerlendirilmektedir. Motor gelişim ile genellikle aynı anlamda kullanılan psikomotor gelişim, motor gelişimden farklı olarak anne karnında başlayıp ömür boyu süren zamansal dönemi ifade etmektedir. Motor gelişim ise yaş, dönem ve evrelerinin gerektirdiği hareket gelişimi olarak değerlendirilmektedir (Topkaya, 2015).

Bebeklik döneminde çocuğun gelişiminden motor gelişim olarak bahsedilir (Berk, 2003). Daha sonraları çocuk bir yere ulaşabildiğinde, kavrayabildiğinde, yürüyebildiğinde daha karmaşık hareket becerilerinin geliştirilmesinde anne-babaların ilgisi azalır. Çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimine daha fazla önem verilir. Motor gelişimleri ise sadece işlev bozuklukları veya verimsiz hareket davranışı ortaya çıktığında dikkate alınır (Davies, 2003).

Çocuğun motor gelişimi, refleksif hareketler ile başlayan ve ilkel hareketlere ve ardından temel hareketlere evrilen ve daha karmaşık motor becerilerin öğrenilmesi ile devam eden bir süreçtir.

Normal gelişim düzeyine sahip çocuklar, fiziksel olgunlaşmaları ve merkezi sinir sistemlerinin gelişimlerine bağlı olarak hareket becerilerini kazanırlar. Bu becerileri kazanırken çocuklar belirli bazı dönemlerden geçerler. Örneğin; emekleme, yürüme, koşma vb. Bu beceriler birbirini takip eden ve temel spor hareketlerinin ilk basamaklarını oluşturan hareketlerdir (Gallahue, Ozmun, ve Goodway, 2006).

Çocukların tüm gelişim alanlarının değerlendirilmesi, gelişimlerinin desteklenmesi açısından önem taşımaktadır. Bu değerlendirmeler, gelişim alanlarının dengeli olması, bir gelişim alanının başka bir gelişim alanından eksik veya geride tutulmaması için önemlidir (Kılıç, Uyanık ve Sarı, 2017). Bunlara ilave olarak çocukların bütüncül gelişimleri üzerinde etkisi ve önemi yapılan araştırmalarla vurgulanan motor gelişimin desteklemesine yönelik hareket eğitimi programlarının hazırlanması için de bu değerlendirmeler önem taşır. Çocukların motor gelişim düzeylerinin belirlenip, planlı ve programlı beceri kazanımına yönelik hareket eğitimi içeriğinin oluşturulması, çocukların hareket becerilerinin ve kapasitelerinin geliştirilmesi açısından önemli bir konudur.

Çocukların gelişimlerinin erken yaşlarda değerlendirilmesi, motor gelişimleri ile ilgili olan eksikliklerin fark edilmesine ve motor yeterliklerin gelişmesi için uygun programların oluşturulmasına yardımcı olur (Burton ve Miller, 1998; Wiart ve Darah, 2001). Bu gereklilikten yola çıkarak araştırmacılar, çocukların motor gelişimlerinin değerlendirilmesi için ölçme değerlendirme araçları hazırlamışlardır. Erken çocuklukta hareket performansını değerlendirmek ve okul öncesi, okul çağı ve gençlerin motor gelişimlerini değerlendirmek ve yorumlamak adına yapılan ve uygulanan birçok test hazırlanmıştır (Barnett ve Peters, 2004; Simons, 2004; Vallaey ve Vandroemme, 2001; Wiart ve Darrah, 2001). Bu testlerden hangisinin kullanılacağına karar vermek için, testin güvenilirliği ve geçerliğine ek olarak testin amacına ve çocuğun özelliklerine bakılmalıdır. Bu testlerin çoğu belirli bir hedef gruba yöneliktir ve dolayısıyla buna uygun bir içeriğe sahiptir.

Hareket değerlendirmesi için hazırlanan testler norm veya kriter referanslıdır. Norm referanslı bir test, çocuğun performansını normatif bir grubun performansı ile karşılaştırır ve çocuğun hareket becerisi yeterliğini ölçer. Kriter referanslı bir test ise, çocuğun performansını önceden belirlenmiş kriterlerle karşılaştırır. Aynı zamanda kriter referanslı bir test, hareket becerisi ögesini gerçekleştirmek için gereken hareketlerin niteliksel yönlerini dikkate alır (Cools ve diğ., 2009). Barnett ve Peters (2004), Tieman ve diğ., (2005), Cools ve diğ., (2009), Yoon ve diğ., (2006), Wiart ve Darrah (2001) araştırmalarında hareket performansı testlerini incelemişler ve hareket performansı değerlendirmelerinin potansiyel faydasını değerlendirmişlerdir.

Ülkemizde kullanılmakta olan ölçme araçlarının birçoğunun yurt dışında geliştirilen ve Türkçeye uyarlaması yapılarak geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan testler olduğu görülmektedir. Araştırmamızda okul öncesi, okul çağı ve gençlerin motor gelişimlerini değerlendirmek ve yorumlamak adına yapılacak çalışmalarda araştırmacıların hangi testi uygulayacaklarını seçmelerini açısından kolaylık sağlaması, motor gelişim testlerinin kullanıcılara avantaj ve dezavantajlarının açıklanması ve erken çocukluk ve çocukluk çağına, çocukların motor gelişimini değerlendirmek için yapılan ulusal ve uluslararası 'Motor Değerlendirme Ölçekleri' nin incelenmesi amaçlanmıştır. İçerik ve test yönetimi, geçerlik, güvenilirlik ve normatif veriler dahil üzere değerlendirme araçlarının farklı yönleri açıklanmıştır. Araştırmamız aşağıdaki testlerin değerlendirilmesini içerir:

- Test of Gross Motor Development (TGMD)
- CHAMPS Motor Beceriler Protokolü
- Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi-2 (BOT-2)



- Peabody Motor Gelişim Ölçeği-2
- Çocuk Beden Koordinasyon Testi (Körperkoordinations Test Für Kinder [KTK])
- Çocuk Hareket Değerlendirme Bataryası (Movement ABC – 2)
- Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT)

Motor gelişim ölçme ve değerlendirme testleri bazı uygulamalarda farklılık gösterse de, temel kavramların tümü benzerlik göstermektedir.

### **Test of Gross Motor Development (TGMD)**

Test of Gross Motor Development (TGMD) Ulrich (1985) tarafından 3 ile 10 yaş arasındaki çocukların motor davranışlarını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Test of Gross Motor Development (TGMD) testi iki alt testten oluşmaktadır. Bu testin hareket alt testi 7 adet beceriyi (koşma, gallop, sekme, tek ayak üzerinde sıçrama, sıçrayarak atlama, uzun atlama, yana kayma) ölçerken, nesne kontrol alt testi 5 beceriyi (duran topa vurma, top sektirme, yakalama, topa ayakla vurma, el üstünden top fırlatma) ölçmektedir. Testin norm verisi 8 eyalette yaşayan 909 adet bireyden toplanmıştır. Veriler, fiziksel eğitciler, sınıf öğretmenleri, ders öğretmenleri ve üniversitelerdeki fakülte öğretim elemanları tarafından toplanmıştır. Normatif veriler cinsiyet, ırk ve coğrafi bölge değişkenleri temel alınarak toplanmıştır. Lokomotor alt test için iç tutarlılık güvenirlilik katsayıları .79 ile .90 arasındadır ve ortalaması .85'dir. Nesne kontrol katsayıları ise .67 ile .93 arasındadır ve ortalaması .78'dir (Tepeli, 2007).

Test of Gross Motor Development testi Ulrich tarafından (2000) yılında Amerika normlarına göre geliştirilmiştir. Testin yeniden düzenlenmiş ikinci sürümü 2000 yılında TGMD-2 şeklinde yayınlanmıştır. Dinamik sistem teorisini temel alarak oluşturulan TGMD-2'de değerlendirme sadece "ne sürede koştu", "ne kadar uzağa attı" gibi sonuç bilgisine dayanmaz. Hareket uygulaması sırasında çocuğun gövde, kol ve bacaklarını koordineli kullanıp kullanmadığını değerlendirilebildiği hareket analizine dayalı bir test olması nedeniyle araştırmacılar tarafından tercih edilmektedir. Ancak her bir beceride gövdenin, kol ve bacakların duruş ve hareketlerinin ayrı ayrı puanlanması gerektiğinden testin uygulaması ve puanlaması uzmanlık gerektirmektedir (Kerkez, 2013). 2000 yılında revize edilen Test of Gross Motor Development ölçme aracı; Tepeli (2007) tarafından 'Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT) olarak Türkçeye uyarlanmıştır. Lokomotor ve nesne kontrol olmak üzere 2 alt testten oluşan ölçme aracı toplamda 12 büyük kas becerisini ölçmektedir. Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testinin geçerlik güvenirlilik çalışmaları kapsamında madde analizi için geçerliği test etmeye yönelik madde analizi ve yapı geçerliği sınamaları yapılmıştır. Güvenirlilik çalışmasına yönelik olarak gözlemciler arası tutarlık, testin aralıklı tekrar ve iç tutarlık katsayıları; lokomotor beceri alt testi için iç tutarlık katsayıları yaşlara göre; 3 yaş için .82, 4 ve 5 yaş için .78; 6 yaş için .76'dır. Nesne kontrol beceri alt testi için iç tutarlık katsayıları yaşlara göre; 3 yaş için .74, 4 yaş için .72, 5 yaş için .65, 6 yaş için .77'dir. Büyük Kas Becerileri Ölçme Testi toplam puanına ilişkin kat sayılar; 3 yaş için .86, 4 yaş için .83, 5 yaş için .78 ve 6 yaş için .85 olarak verilmiştir (Tepeli, 2007).

### CHAMPS Motor Beceriler Protokolü

CHAMPS Motor Beceriler Protokolü (CHAMPS Motor Skills Protocol – CMSP) 2009 yılında, South Carolina Üniversitesi'nden Harriet G. Williams, Karin A. Pfeiffer, Marsha Dowda, Chevy Jeter, Shaverra Jones ve Russel R. Pate'in, alana özgü yeni bir motor ölçeği kazandırmak amacıyla ortaya çıkarılan bir protokoldür. CHAMPS Motor Beceriler Protokolü'nün ortaya çıkma aşamasında, alanında uzman araştırmacılar Movement Assessment Battery for Children (MABC), Peabody Developmental Motor Scales (PDMS) ve Test of Gross Motor Development 2nd Edition (TGMD-2) ölçme araçlarını incelemiş, ve TGMD-2'nin 3-5 yaş arası çocukların motor becerilerini ölçme noktasında çalışmalarına temel oluşturabilecek en mantıklı ve uygun ölçme aracı olduğuna karar vermişlerdir. Bu gerekçelerden hareketle CMSP'nin geliştirilmesinde TGMD-2 araştırmacıları yol gösterici olmuştur.

CHAMPS Motor Beceriler Protokolü, iki alt boyuttan ve toplam 70 maddeden oluşmaktadır. Bu alt boyutlar:

1. Yer Değiştirme (Lokomotor) Alt Boyutu
  - a. Koşma (6 madde)
  - b. Durarak uzun atlama (5 madde)
  - c. Kayma adımı ( 7 madde)
  - d. Gallop (7 madde)
  - e. Sıçrama ( 3 madde)
  - f. Sekme ( 6 madde)
- h. Nesne Kontrolü Alt Boyutu
  - a. Baş üstü atış ( 6 madde)
  - b. Aşağıdan yuvarlanma (6 madde)
  - c. Ayakla vurma ( 7 madde)
  - d. Yakalama ( 5 madde)
  - e. Sabit duran topa sopa ile vurma (7 madde)
  - f. Top sektirme ( 5 madde)

CHAMPS Motor Beceriler Protokolü'nün geliştirilmesi ve geçerlik güvenirlik çalışması için 22 okul öncesi kurumdan, 3-5 yaşları arasında 297 çocukla çalışılmıştır. CHAMPS Motor Beceriler Protokolü'nün geçerlik çalışmasında TGMD-2 ölçüm aracı kullanılmış ve ölçümler her iki ölçme aracıyla da yapılarak her iki ölçüm aracının karşılaştırılması yapılmıştır. Testlerin karşılaştırılmasında ise Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre ise CMSP ve TGMD-2 ölçeklerinin lokomotor alt ölçeklerinin .98, nesne kontrolü alt ölçeklerinin .97 ve toplam puanların .98 geçerlik puanı aldıkları tespit edilmiştir.



Yapılan alışmalar çocuklarla birebir yapılmış olup bir çocuğun ölçümünün tamamlanması 25-30 dakika sürmüştür. lüm yapılma aşamasında hareketler önceden çocuklara gösterilip daha sonradan onları yapmaları için çocuklara iki deneme hakkı verilmiştir. Çocukların her denemeleri de ölçüm formlarına kaydedilmiştir.

CHAMPS Motor Beceriler Protokolü'nün güvenilirlik çalışmasında ise iki gözlemci 22 okuldan 50 ocuk ile çalışmış ve her iki gözlemcinin puanları karşılaştırılmıştır. Bu noktada ise gözlemciler arası uyum puanları lokomotor alt ölçeğinde .99, nesne kontrolü alt ölçeğinde .98 ve toplamda .94 olarak belirlenmiştir (Williams ve diğ., 2009). CHAMPS Motor Beceriler Protokolü'nün 4-5 yaş yönelik Türkçeye uyarlama alışması Kılıç (2017) tarafından yapılmıştır. Çalışmaya özel anaokulları, bağımsız anaokulları ve okul bünyesinde bulunan anasınıflarına devam eden 4 ve 5 yaşlarında toplam 336 ocuk katılmıştır. İç tutarlık çalışması kapsamında lme aracının alt boyutlarındaki her becerinin güvenilirlik değerlerini ve lme aracının genel iç tutarlık değerini belirlemek üzere analizler yapılmış ve lme aracının genel iç tutarlılık değeri .77 olarak hesaplanmıştır (Kılıç, 2017).

#### **Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi-2 (BOT-2)**

Bruininks Oseretsky Motor Yeterlilik Testi Bruininks (1978) tarafından 4,5-14,5 yaş grubundaki çocukların motor yeterliklerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (Mülazımoğlu ve Gürsoy, 2012). Motor yeterlik testi yaşanılan ya da yaşanması muhtemel olan motor gerilikleri belirlemede önemli bir araçtır (Bruininks ve Bruininks, 1977). Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2005 yılında güncellenerek 46 maddeden 14 madde çıkarılıp 21 madde eklenerek Bruininks-Oseretsky Test-2 halini almıştır ve 4-21 yaş arası çocuklara uygulanabilir hale gelmiştir (Köse, 2018). BOT-2 4 motor alana ve 8 alt teste ayrılmıştır. Motor alanlar; ince motor kontrol (ince motor hassasiyeti-7 madde, ince motor entegrasyonu-8 madde), el koordinasyonu (el becerisi-5 madde, üst ekstremite koordinasyonu-7 madde), vücut koordinasyonu (iki yönlü koordinasyon-7 madde, denge-9 madde), kuvvet ve çeviklik (hareket hızı ve çeviklik-5 madde, kuvvet-5 madde) ile toplam 53 maddeden oluşan bu test kaba ve ince motor becerilerini detaylı bir şekilde ölçmektedir (Karakaş, 2018). Testin norm verisini Amerika'da 239 eyaletten 1520 ocuk oluşurmaktadır (Cools ve diğ., 2009). 53 maddelik tüm test materyallerinin bir ocuk için uygulama süresi 40-60 dk arasında değişmektedir ve bu testten alınabilecek en yüksek puan 320'dir (Bruininks, 2005). Ortalama alt test korelasyonları .69 ile .70 arasında değişmektedir. Ortalama bileşik korelasyon katsayıları .77 ile .80 arasında değişmektedir. Alt test güvenirliliği .70 ile .80 arasında değişmektedir (Cools ve diğ., 2009).

Bu testin 53 maddesinin içinden temsil edebilecek şekilde 14 maddelik kısa bir form oluşturulmuştur (BOT-2 Short Form) (Deitz, Kartın, ve Kopp, 2007). 2010 yılında güncellenen haliyle madde sayısı 14'ten 12'ye düşürülmüş ve bazı maddeler çıkarılıp bazı maddeler eklenmiştir. Bu testin ise uygulanma süresi 15-20 dk arasında değişmektedir. Alınabilecek en yüksek puan ise 72'dir (Bruininks ve Oseretsky, 2010). BOT-2 kısa formunun Türkçe Uyarlaması ve Özgül ğrenme güçlüğü olan çocuklarda geçerlik ve güvenilirlik alışması Köse (2018) tarafından yapılmıştır. Çalışmaya özgül

öğrenme gücüğü tanısı konulan 6-14 yaş arası 137 çocuk ve tanı almayan (sağlıklı) 50 çocuk dahil edilmiştir. BOT2-KF'nin geçerliğı, yapı geçerliğı yöntemi ile, güvenilirliğı ise; iç tutarlık, test-tekrar test ve uygulayıcılar arası güvenilirlik yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. Cronbach  $\alpha$  katsayısı .78 olarak bulunmuştur. BOT 2-KF'nin ince motor doğruluk alt testi (ICC .57) ve el becerisi alt testi (ICC .74) orta derecede güvenilir, bu iki alt test dışında kalan diğere alt testler iyi derecede (ICC>.8) güvenilir bulunmuştur (Köse, 2018).

### **Peabody Motor Gelişim Ölçeğı-2**

Peabody Motor Gelişim Ölçeğı ilk olarak 1983 yılında Folio ve Fewell tarafından geliştirilmiştir (Folio ve Fewell, 1983). 2000 yılında ise aynı yazarlar tarafından ikinci baskısı yayınlanmıştır. Peabody Motor Gelişim Ölçeğı-2'nin geliştirilmesinde norm verileri Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan 2003 çocuktan toplanmıştır (Folio ve Fewell, 2000). Doğumdan 71 aya kadar sağlıklı gelişim gösteren çocukların ya da özel gereksinimi olan çocukların kaba ve ince motor gelişim düzeylerini ayrıntılı maddelerle ölçmek için geliştirilen bu ölçeğın kaba motor alt boyutları; refleksler, denge, yer değıştirme, nesne yönlendirme olmak üzere 4 boyuttan oluşmaktadır. İnce motor boyutları; kavrama, el-göz koordinasyonu olmak üzere 2 boyuttan oluşmaktadır (Taştepe ve Akyol, 2019). Ölçek toplamda 249 maddeden oluşmaktadır ve ölçeğın tamamının uygulanması 45-60 dk sürmektedir. Kaba ya da ince motor becerileri içeren alt boyutlar 20-30 dk içinde uygulanabilmektedir. Beş alt boyutta ölçeğe hangi maddeden başlanacağını çocuğın yaşı belirlemektedir. Kalan refleksler alt boyutu ise 12 aydan küçük çocuklara uygulanmaktadır ve her zaman ilk madde ile başlanmaktadır. Ölçeğın alt boyutlarının iç tutarlık katsayıları .89 ve .96 arasında değışmektedir. Ölçeğın toplamına yönelik iç tutarlık kat sayısı .97'dir (Folio ve Fewell, 2000). Peabody Motor Gelişim Ölçeğı-2 'nin 36-47 aylık Türk çocukları için geçerlik ve güvenilirlik çalışması Taştepe ve Akyol tarafından (2019) yılında yapılmıştır. Çalışmaya 2016-2017 eğitim öğretim yılında Ankara ili merkez ilçelerindeki Milli Eğitim Müdürlüğüne bağı resmi anaokullarına devam eden 36-47 aylık toplam 191 çocuk katılmıştır (Taştepe, 2018). PMGÖ-2'nin uyarılama çalışmasında; uzman görüşlerine dayalı olarak kapsam geçerliğı, yapı geçerliğıne kanıt toplamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA), güvenilirliğı belirlemeye yönelik iç tutarlık için Cr- $\alpha$  katsayısı ve güvenilirliğe kanıt artırmak için test-tekrar test katsayısı incelenmiştir. PMGÖ-2'nin kapsam geçerliğının istatistiksel olarak anlamlı olduğı sonucuna ulaşılmıştır. DFA sonucunda, PMGÖ-2'nin kaba ve ince motor boyutları ve bu boyutların alt boyutları tarafından doğrulandığı belirlenmiştir. Ayrıca gizil değışken olan kaba motor boyutu denge, yer değıştirme ve nesne yönlendirme alt boyutları tarafından; diğere bir gizil değışken olan ince motor boyutu kavrama ve el-göz koordinasyonu alt boyutları tarafından anlamlı olarak yordanmaktadır. Cr- $\alpha$  iç tutarlık katsayısı ile test-tekrar test güvenilirlik kat sayısının boyutlar/alt boyutlar için .70 sınır değıerinin üzerinde olduğı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, PMGÖ-2'nin Türk çocukları için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir (Taştepe ve Akyol, 2019).

### Çocuk Beden Koordinasyon Testi (Körperkoordinations Test Für Kinder [KTK])

Çocuk Beden Koordinasyon Testi (KTK) Kiphard ve Schilling (1974) tarafından geliştirilmiş ve 2007 yılında revize edilip modernizasyonu sağlanarak 5-14 yaş arasındaki çocukların koordinasyon ve hareket yetkinliklerini değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır (Kiphard ve Schilling, 2007). Okul çağı çocuklarında basit hareket bölümlerinden yüksek düzeydeki hareket davranışlarına kadar sahip olan veya bu becerilerde problem yasayan tüm çocuklarda uygulanabilir. Bu test türü dezavantajlı olan çocukların alışık olmadıkları bir testteki davranış durumları ile karşı karşıya kaldıklarından dolayı pasif olarak yıllardır kendilerinde bulunan motor eksikliklerin tespiti için de önemli bir test durumundadır. Bu nedenle, Çocuk Beden Koordinasyon Testi çocukluk döneminde uygulanmakta olan en önemli testlerden biridir (Fransen ve diğ., 2014; Hardman ve diğ., 2017; Kiphard ve Schilling, 2007; Livonen, Saakslahti ve Laukkanen, 2016). Çocuklar Beden Koordinasyon Testi motor becerileri değerlendirmek açısından oldukça güvenilir ( $r = .85$ ) ve geçerli ( $r = .60-.80$ ) bir ölçme aracıdır (Kiphard ve Schilling, 2000; Livonen, Saakslahti ve Laukkanen, 2016). Geriye dengeleme, tek ayak sekme, yanlara sıçrama ve yanlara adımlama (platformla) gibi 4 fiziksel testten oluşmaktadır. Her bir çocuk için uygulama süresi ortalama 15 dakikadır. Testin değerlendirilmesi “yetersiz motor koordinasyon” (MK<56), “şiddetli motor yetersizlik” (MK 56-70), “orta dereceli motor yetersizlik” (MK 71-85), “normal” (MK 86-115), “iyi” (MK 116-130) ve “çok iyi” (MK 131-145+) kategorilerinden oluşmaktadır. Alt testlerden alınan ham puanların ortalaması ile yaş ve cinsiyet değerlendirilmesi yapılarak genel motor koordinasyon puanı tespit edilmektedir. KTK çocukların motor koordinasyon düzeyleri ile birlikte genel olarak psikomotor, sosyal, psikolojik ve sağlıklı yaşam düzeylerini değerlendirmeyi amaçlayan araştırmalarda da kullanılmaktadır. Çocuk Beden Koordinasyon Testi ’nin Ortaokul Grubu Türk Çocukları İçin Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması Özkara ve Kalkavan tarafından (2018) yapılmıştır. Çalışmaya Trabzon ili Akçaabat ilçesinde yer alan 202 (86 kız, 116 erkek;  $\bar{x} = 12,27$  yaş) ortaokul öğrencisi katılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına, kapsam geçerliği analizinde elde edilen kapsam geçerliği indeksi (KGI=.95), yapı geçerliği analizleriyle elde edilen eř zaman geçerliği ( $r = .95$ ) ve doğrulayıcı faktör analizi ( $sd=2$ ,  $\chi^2=1,84$ ;  $p<0,01$ ; GFI= .99, AGFI=.97, CFI=1, RMSEA=0,01, IFI=1) vasıtasıyla ulaşılmıştır. KTK testinin güvenirliğine ilişkin sonuçlar incelendiğinde, test tekrar test ( $r=.90$ ) ve ayırt edicilik indeksi ( $t(109)=-31,23$ ,  $p<0,01$ ) analizleri güvenirlik varsayımlarının sağlanması açısından değerlendirilmiştir (Özkara ve Kalkavan, 2018).

### Çocuk Hareket Değerlendirme Bataryası (Movement ABC – 2)

İlk geliştirildiği zaman Motor Bozukluk Testi – Handerson Revizyonu (Test of Motor Impairment – Handerson Revision) olarak adlandırılan Çocuk Hareket Değerlendirme Bataryası – Hareketin ABC’si, çocukların motor bozukluk düzeyini ve gelişimdeki gecikmeyi belirlemek üzere geliştirilmiştir. 4-14 yaş grubu çocukların nitel ve nicel büyük ve küçük kas motor beceri normlarını içermektedir. Test dört ayrı yaş grubuna bölünmüş olup, 32 maddeden oluşmaktadır. Her yaş grubu üç kategoride hareket becerilerini ölçen 8 ayrı test öğesi ile el becerileri, materyal olarak topun kullanıldığı beceriler ve denge becerilerini içermektedir. Testin uygulama süresi 20-30 dakika sürmektedir. Testin toplam puanı çocuğun performansını ifade eder. 6 puanlık derecelendirme

puanı vardır, en iyi derece 0 en zayıf derece ise 5 puan derecelendirme ölçeğine göre derecelendirilir. Testin en önemli avantajlarından birisi çeşitli Avrupa ülkelerinde kullanılabilirliği ve yerel örnek verilerle karşılaştırmaya dayanan kültürler arası geçerliği ve kısa süre içerisinde geniş örnek taramalarına olanak sağlayan uygulama açısından basit bir test olmasıdır (Smits – Engelsman, 1998; Petermann,2008; Soppelsa ve Albert, 2004). Çocuğun geniş bir beceri yelpazesinde güçlü ve zayıf yönlerini ölçen BOT-MP (Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency) gibi diğer hareket becerisi testlerinden farklı olarak, Hareket-ABC belirli bir yaş aralığındaki hareket becerileriyle sınırlıdır. Hareket-ABC, ürün odaklı bir testtir ve bir normu ifade eder. Gözden geçirilmiş versiyonda nitel gözlemler eklenmiştir. Ancak, puan üzerinde bir etkisi yoktur ve çocukların bir hareketi yerine getirme durumunda karşılaştıkları zorlukları belirtmeleri amaçlanır. Hareket-ABC testi revize edilerek Hareket ABC-2 olarak yenilenmiştir ve yaş aralığı olarak 5-12 yaş arasındaki çocukların okulda ve evde karşılaştıkları günlük görevleri nasıl yönettiklerine odaklanmıştır. Testin içeriğinde hareketi etkileyebilecek doğrudan veya dolaylı faktörler hakkında bilgi sağlayan motor ve motor olmayan bileşenler bulunur. Test entegre motor becerilerin gelişimindeki problemler için bir tarama aracı olarak kullanılır. Test özellikle motor kontrolün işlevsel entegrasyonundaki sorunları veya okul öncesi ve ilkökul yıllarının ilk yıllarında ilk kez ortaya çıkan sorunları keşfetmek için önemli bir ölçektir (Rosenbaum ve diğ., 2004). Burton ve Miller (1998) testi motor becerilerin erken dönemlerini, motor hareket ve özelleşmiş hareket becerilerinin değerlendirilmesi için uygun bir araç olarak belirtmiştir. Kültürler arası geçerlik birçok çalışma ile desteklenmiş ve Hareket-ABC testi birkaç dile çevrilmiştir (örneğin: Çince, Hollandaca, Danca, İsveççe, İtalyanca ve Japonca) (Barnet ve Peters,2004; Chow ve diğ., 2001; Chow ve diğ., 2006). Revize edilmiş versiyonda:

- a. Test üç bileşene bölünmüştür; standart bir test, bir kontrol listesi ve hareket güclüğü çeken çocuklara yönelik müdahaleye yönelik bir yaklaşımı gerçekleştirilmiştir,
- b. Yaş aralığı 3-16 olarak değiştirilmiş ve yaş aralıkları 3 ile 6 yaş grubu, 7 ile 10 yaş grubu, 11 ile 16 yaş grubu olarak belirlenmiştir,
- c. Uygulamada kullanılacak olan materyaller aşırı aşınmaların ortadan kalkması için tahtadan plastiğe dönüştürülmüştür,
- d. Uygulamada çocukların yapmakla yükümlü olduğu hareketler yeni hareketlerle değiştirilmiştir (bisiklet kullanma yerine çizim yapma gibi),
- e. Test yönetimi ve puanlamadaki belirsizliği azaltmak için test talimatları daha net ve anlaşılır olarak değiştirilmiştir,
- f. Güncellenen normatif veriler; çalışmaya Kasım 2005 ile Temmuz 2006 arasında 1172 çocuk katılmıştır (yaş aralığı 1 (3-6 y) n = 431; yaş aralığı 2 (7-10 y) n = 333 ve yaş aralığı 3 (11-16 y) n = 408),
- g. Tüm veriler İngiltere ve Kuzey İrlanda'da toplanmıştır ve örnek coğrafi bölge, nüfus yoğunluğu, sosyal sınıf ve ırk veya etnik köken için katmanlara ayrılmıştır.

### **Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT)**

Büyük Kas Beceri Ölçme Testi (BüKBÖT), Dale A. Ulrich (2000) tarafından Amerikan norm değerlerine göre standardize edilen ‘Test of Gross Motor Development – Secon Edition (TGMD-2)’e dayanılarak geliştirilmiştir. Bu test 3-10 yaş çocukların büyük kas becerilerini belirleyebilmek için kullanılır. Testin oluşturulmasında Türkiye’nin 7 bölgesinden tesadüfi olarak seçilen 14 şehirdeki 310 yaş arası 1600 çocuk katılım sağlamıştır. Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi lokomotor ve nesne olarak iki alt ölçekten meydana gelmiştir. Locomotor alt testinde; koşu, gallop, tek ayak üzerinde sıçrama, sıçrayarak atlama, uzun atlama, yana kayma olmak üzere 6 beceri vardır. Nesne kontrol alt testinde; duran topa vurma, top sektirme, topu yakalama, topa ayakla vurma, el üstünden top fırlatma, el altından top yuvarlama olmak üzere 6 beceri vardır. Alt testlerde yer alan her bir motor beceri, performans kriteri olarak verilen 3 ile 5 arasında değişen davranış ölçümlerini içermektedir. Bu davranışlar becerinin bir kısmını temsil etmektedir. Nesne kontrol alt testinde 24, lokomotor alt testinde de 24 motor beceri kriteri yer almaktadır. Çocuklara uygulanırken her çocuk için 2 deneme hakkı verilir ve iki denemenin puanları kayıt alınır. Çocuk bir davranış bölümünü doğru yaparsa 1 puan, yanlış yaparsa 0 puan ile puanlandırılır. Araştırıcı iki denemenin her bir puanını takiben, tüm beceriler ile ilgili ham puan elde edebilmek için iki denemenin puanlarını toplar. Beceri puanlarının toplanmasıyla birlikte alt test puanları elde edilir. Her iki alt testten de alınabilecek en fazla puan 48’dir.

BüKBÖT ’ün uygulanmasında çocuklar 3’erli gruplar şeklinde uygulamaya alınmıştır. Test uygulanmaya başlamadan önce gruptaki öğrencilere testle ilgili gerekli açıklamalar yapılmış ve çocukların yapacağı beceriyi anlamalarını sağlamak için uygulama ön denemesi araştırıcı tarafından yapılmıştır. Ölçme sürecinde çocukların her beceriyi iki kere yapmaları istenmiştir ve her denemedeki performans kriterleri ayrı ayrı puanlanmıştır. Çocuk tarafından yapılan beceri doğru yapılmış ile 1, yapılmamış ise 0 puan verilmiştir. Uygulama süresi her bir çocuk için ortalama 15 dakika sürmüştür.

Testten elde edilen üç farklı test puanına (lokomotor, nesne kontrol ve büyük kas beceri ham puanı) ait alfa katsayılarının ortancası, lokomotor beceri için; .75, nesne kontrol beceri için; .72, büyük kas beceri için; .78’dir. Bu katsayılar testin güvenli olduğunu ve sonuçların güvenle kullanılabileceğini göstermektedir (Tepeli, 2007).

Burada değerlendirilen ölçeklerin teknik bilgilerinin tablollaştırılması, ölçeklerin kullanım amaçlarını, çalışmaya uygun hedef grubun yaş aralıklarını, ölçeklerle ilgili genel bilgilerin değerlendirilmesi gibi araştırmacılara çalışmalarında kullanmayı düşündükleri ölçeklerle ilgili genel bilgi vermek amacıyla yapılmıştır.

**Tablo 1.** Motor Gelişim Değerlendirme Ölçekleri

	TGMD-2	CHAMPS	BOT-2	Peabody Developmental Motor Scales-2	Movement ABC-2	Körperkoordinations test für Kinder (KTK)	Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT)
Yazarlar	Ulrich, D.A., 2000	Williams, H.G., 2009	Bruininks R.H. and Bruininks B.D., 2005	Folio and Fewell, 2000	Henderson, Sugden ve Barnett, 2007	Kiphard ve Schilling, 2007	Tepeli, K. (2007)
Amaç	Motor Davranış Değerlendirme	Motor Becerileri Ölçme	Hafif ila orta dereceli motor koordinasyon problemleri olan bireylerde eksikliklerin belirlenmesi	Kaba ve ince motor becerileri karşılaştırma Akranlara göre motor yeterliliği tahmin etme	Günlük yaşamdaki motor bozuklukları tanımlama	Genel dinamik denge becerisini değerlendirme	Büyük kas becerilerini, motor becerilerini ölçme
Test Tipi	Norm Referanslı	Norm Referanslı	Norm Referanslı	Norm Referanslı	Norm Referanslı	Norm Referanslı	Norm Referanslı
Yaş Aralığı	3-11 Yaş arası	3-5 Yaş arası	4-21 yaş arası	Doğumdan 6 yaşa kadar	3-16 Yaş arası	5-14 Yaş arası	3-10 Yaş arası
Test Yapısı	Kaba Motor ve İnce motor, alt testler: Lokomotor (Koşma, gallop, sekme, tek ayak, sıçrama, sıçrayarak atlama, yatay atlama, yana kayma) Nesne Kontrol (duran topa vurma, top sektirme, yakalama, topa ayakla vurma, el üstünden top fırlatma)	Test iki alt boyutta oluşur. Lokomotor (Koşma, Durarak uzun atlama, Kayma adımı, Gallop, Sıçrama, Sekme) Nesne Kontrol (Baş üstü atış, Aşağıdan yuvarlama, Ayakla Vurma, Yakalama, Sabit Duran Topa Sopa ile vurma, Top sektirme)	BOT-2'nin tamamı 53 maddeye sahiptir ve 8 alt teste ayrılmıştır: ince motor hassasiyeti (7 madde), ince motor entegrasyonu (8 madde), el becerisi (5 madde), ikili koordinasyon (7 madde), denge (9 madde), koşma hızı ve çeviklik (5 madde), üst ekstremitte koordinasyonu (7 madde), güç (5 madde).	İnce motor ve kaba motor skalası; 6 alt testten oluşur Refleksler Denge Lokomotor Nesne Kontrol Kavrama Görsel-Motor Entegrasyonu	8 test ögesi 3 el becerisi, 2 nişan alma ve yakalama 3 denge	4 alt öge (geriye dengeleme, tek ayak sekme, yanlara sıçrama ve yanlara adımlama)	Kaba Motor ve İnce motor, alt testler: Lokomotor (Koşma, gallop, sekme, tek ayak, sıçrama, sıçrayarak atlama, yatay atlama, yana kayma) Nesne Kontrol (duran topa vurma, top sektirme, yakalama, topa ayakla vurma, el üstünden top fırlatma)
Normative Örnek	N= 1208	N= 297	n= 1520	n= 2,003	N=1172	N=1128	N= 1600
	TGMD-2	CHAMPS	BOT-2	Peabody Developmental Motor Scales-2	Movement ABC-2	Körperkoordinations test für Kinder (KTK)	Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT)

Yöntem	Testte kullanılacak materyaller testin şartlarına uygun olarak hazırlanır ve iki defa uygulanır.	Ölçüm yapılırken önce araştırmacı hareketi gösterir ve uygulama için çocuğa iki deneme hakkı verilir. iki denemde ölçüm formuna işlenir.	Araştırmacı tarafından Sözlü uyarılar ve gösteri tekniği ile tüm hareketlerin tek tek anlatımı yapılmış ve hareketleri daha iyi anlamaları için her maddede deneme yapmalarına izin verilmiştir. Her bir maddenin hemen arkasından her birey için ayrı ayrı düzenlenmiş formlara uygulama puanları kaydedilmektedir.	Araştırmacı standartlaştırılmış talimatlar ve materyalleri kullanarak ortaya çıkan öğeleri yönetir	Tüm öğeleri değerlendirmek için iki deneme hakkı verilir ve en iyi deneme puanı esas alınır.	Her bir çocuk, geriye dengeleme, tek ayak sekme, yanlara sıçrama ve yanlara adımlama (platformla) olan dört fiziksel testi uygular.	Araştırmacı öncelikle çocuklara gösterir daha sonra her çocuk iki deneme hakkı verilir. Her iki denemenin puanı da kaydedilir.
Süre Aralığı	15-20 dakika	25-30 dakika	45-60 dakika	45-60 dakika	20-40 Dakika	15-20 dakika	15-20 dakika
Puanlama	2 puanlık ölçek (0-1)	2 puanlık ölçek (0-1)	2 puanlık ölçek ile 13 puanlık ölçek arasında değişmektedir. Ham puanlar standart puanlara dönüştürülür.	3 puanlık ölçek (0,1,2)	6 puanlık derecelendirme puanı vardır (0-5)	6 puanlık derecelendirme	2 puanlık ölçek (0-1)
Toplam Puan Türleri	Yüzdeler sırası, Standart puanlar, yaş eşdeğeri, Kaba Motor Bölümü	Yüzdeler sırası, Standart puanlar, yaş eşdeğeri, lokomotor ve nesne kontrol	Alt test ve bileşik puanlar, Toplam Motor Bileşimi; Standart Puan, Ölçek puanı, Yüzdeler dilimler, Standart sapmalar	Yaş eşdeğeri, yüzdeler dilim, standart puan (alt testler), bileşik bölüm (ince ve kaba motor)	Yüzdeler dilim, Standart puanlar, z-puanı, T-puanı, AE, ölçekli puan, ortalama	Yüzdeler sırası, Motor bölüm	Yüzdeler sırası, yaş eşdeğerleri, cinsiyet farklılıkları, nesne kontrol, lokomotor kontrol puanları
Puanlayıcılar A r a s ı Güvenirlilik	.98	Lokomotor alt ölçeğinde .99, nesne kontrol alt ölçeğinde .98 ve toplamda .94 puandır.	.98	.96 (Toplam Test)	Rapor edilen güvenirlilik TOMI-H n: 360 3 değerlendirici ICC= .70 %62-100	>.85	.99

**Tablo 2.** Motor Gelişim Değerlendirme Ölçekleri Geçerlik ve Güvenirlik Değerleri

	TGMD-2	CHAMPS	BOT-2	Peabody Developmental Motor Scales-2	Movement ABC-2	Körperkoordinations test für Kinder (KTK)	Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT)
Test Tekrar test Güvenirliği	Lokomotor = .85 Nesne Kontrol: r = .88 Büyük Motor Quent: r = .91	Lokomotor: .98 Nesne Kontrol: .97 Toplam puan: .90	n = 134, Ortalama alt test korelasyon katsayıları .69 ile .70s arasında değişmektedir. Ortalama bileşik korelasyon katsayıları .77 ile düşük .80s arasında değişmektedir. Alt test güvenilirliği yüksek .70 ile düşük .80 arasında değişmektedir.	r= .89 (toplam test, 2-11 ay yaş); r= .96 (toplam test, 12-17 ay yaş)	TOMI-H n = 360, 3 değerlendirici için rapor edilen güvenilirlik: ICC = .75; .64 (4-6), .43 (6-8), .96 (9-10), .97 (11-12)	r > .85 Test ve tekrar test arasındaki ortalamaların karşılaştırılması (tümü önemli değil)	Lokomotor = 0.99 Nesne Kontrol: r = .99 Büyük Kas Beceri: r = .99
Yapı Geçerliliği	– kronolojik ile korelasyon yaş – grupları arasında farklılaşma ortalamasının altında bireyler ve yukarıda – Maddeler, alt testlerin Toplam puanıyla yüksek oranda korelasyon gösterir – alt test bileşikleri birbirleriyle ilişkilidir – faktör analizi: .90 ile .96 arasında değişen uyum iyiliği indeksleri	Faktör analiz, Lokomotor ve Nesne kontrol arası, Yaş grupları arası korelasyon	= .78 (.56 – .86) (test puanları / kronolojik yaş) Çocukların tipik olarak gelişip gelişmediğine veya farklı derecelerde gelişimsel zorluk yaşayıp yaşamadığına göre değişen puanlarla ayırt edici geçerlilik	Faktör Analizi Yaş ile ilişkili alt test puanları	N/A	Yapının geçerliliği kanıtlanmış aşağıdaki varsayımların incelenmesi: -sosyo-kültürel yokluğun farkı (kentsel ve kırsal çocuklar) -maddede cinsiyet farklılaşması dahil edilen normatif veriler -dezavantaj için farklılaşmış çocuklar (beyin bozukluğu, davranış sorunları, sessizlik) geliştirme yaşla ilişkilidir.	Performanslar yaşla ilgili olmalıdır, alt testlerin maddeleri onların alt testlerinin toplam puanıyla ilişkilidir, Büyük kas becerisini ölçtüğünden kendileri arasında ilişkili olmalıdır, Gruplar ortalama değerler farklılaşmalıdır, Alt becerilerin faktör analizleri modelde kalıtsal olarak bulunan yapılar ve becerileri ilişkiyi doğrular.



Kapsam İçerik Geçerliliği	Üç içerik uzmanı, seçilen becerilerin okul öncesi ve ilkokulda öğretilip öğretilmediğine karar vermiştir.	CMSP'yi gerçek test ortamında yönetmeden önce, motor gelişimde geçmiş olan profesyoneller olan iki test uzmanının kapsamlı eğitimi tamamlamıştır.	Teorik ve deneysel kanıt kaynakları test içeriğini, madde uyumunu ve klinik grupları içerir.	Madde Tepki Teorisi Madde ayrımcılık katsayıları bildirildi İç tutarlılık .97 (toplam puan)	Uzmanlar tarafından incelenen maddeler ve alt testler arası korelasyon kabul edilebilir.	Faktör analizleri, testin dinamik vücut koordinasyonunu ve vücut kontrolünü (dinamik denge) değerlendirdiğini göstermiştir.	Dört bağımsız hakem tarafından değerlendirilmiş, hakemler arası intra-class korelasyonu .87 olarak hesaplanmıştır.
Ölçüt geçerliliği	Kısmi korelasyonlar TGDM ve CSSA (Comprehensive scales of student) alt testleri: Lokomotor .63 ve Nesne kontrolü için .41.	CMSP ve TGDM-2 ölçeklerinin lokomotor alt ölçeklerinin .98; Nesne Kontrol alt ölçeklerinin .97 ve toplam puanlarının .98 aldıkları tespit edilmiştir.	BOTMP – BOT-2 Alt test ve bileşik puanlar için orta ile güçlü korelasyonlar (.45 – .73); TMC ve BC için yüksek korelasyon .80. PDMS-2 – BOT – 2: TMC ve TMQ güçlü bir şekilde ilişkilidir (.73); alt test ve bileşik korelasyonlar orta ile yüksek düzeydedir (.35 – .75). TVMS-R – BOT-2: İnce Motor Entegrasyonu alt testinin korelasyonu .74.	PDMS r= .84 (Kaba Motor) r= .91 (İnce Motor) Mullen r= .86 (Kaba Motor) r= .80 (İnce Motor)	BOTMP ile eşzamanlı geçerlilik r = -.53 ve KTK r = .62 ile	N/A	N/A

## YÖNTEM

Bu çalışmada belli dönemlerde yayınlanmış olan çocuklarda motor gelişimin seviyelerini belirleme için kullanılan ölçeklerin dikkate alınarak ulusal ve uluslararası literatürlerin incelenmesi ile geleneksel derleme modeline göre düzenlenmiştir. Geleneksel derleme modeli, belirlenmiş olan bir konuda yayınlanmış olan birden fazla araştırmanın incelenmesi ve bu inceleme sonucunda araştırmanın bulgularını, sonuçlarını ve değerlendirmelerini yorumlayan çalışmalardır. Geleneksel derlemede çoğunlukla o alanda çalışan ve uzmanlaşan kişiler tarafından belirli bir yöntem izlenmez, farklı kaynaklar ve şekillerde elde edilen verilerin derlenmiş olduğu alan yazıdır (Burns ve Grove, 2009; Gerrish ve Lacey, 2010; Moule ve Goodman, 2009 akt; Karaçam, 2013).

### Motor Değerlendirme Testlerinin Güçlü ve Zayıf Yönleri

#### Güçlü Yönler:

*Movement ABC*: Okul öncesi çocukların yaşları için uygundur. Güçlü olmasının bir sebebi testin uluslararası normatif verilerinin mevcut olmasıdır. Ayrıca hem nitel hem nicel değerlendirme imkânı vardır. ABC, çocukların motor bozukluk düzeyini ve gelişimdeki gecikmeyi belirlemek için çok uygundur. Eğitim ortamında kullanılabilmesi güçlü yönleri arasında yer almaktadır. Ayrıca testin psikometrik nitelikleri üzerine çok sayıda çalışma mevcuttur. Diğer bir güçlü olan yönü ise, kısa süre içerisinde geniş örnek taramalarına olanak sağlayan uygulama açısından basit bir test olmasıdır.

*CHAMPS*: Okul öncesi dönem çocuklarına uygun olması ve hareket becerilerini ayrıntılı maddelerle ölçmesi testin güçlü yönlerindedir. Ayrıca ölçüm için zorunlu olarak alınması gereken bir araç, gereç, kiti bulunmamaktadır. Uygulamada kullanılacak araç, gereçler, kolaylıkla ulaşılabilecek farklı boyutlarda ve özelliklerde toplar, çocuklara uygun hafiflikte ve malzemede beyzbol sopası, çocukların sopayla duran topa vuruş yapabilmesi için topun üzerinde duracağı platform gibi malzemelerdir. *CHAMPS*, lokomotor ve nesne kontrol hareket becerisi geliştirmeye vurgu yapar.

*BOT-2*: Okul öncesi çocuklar için uygundur. Çok detaylı bir değerlendirme testidir. Ölçeğin alt test bileşenleri ayrı ayrı değerlendirilebilir. Ayrıca genel hareket becerisi gelişimi için kısa form değerlendirmesi mevcuttur. Aynı zamanda beceri seviyesinin hem altında kalmış çocuklar için hem de üstünde olan çocuklar için beceri uzmanlığı hakkında bilgi sağlar. Çocuğun hareket davranışının niteliksel yönlerinin dahil edilmesi oldukça önemlidir. Bir diğer güçlü yönü ise, testin psikometrik nitelikleri hakkında büyük miktarda kanıt bulunmasıdır.

*Peabody Motor Gelişim Ölçeği-2*: Okul öncesi çocuklar için uygundur. Çocuklar için çok detaylı bir değerlendirme aracıdır. Ölçeğin alt testleri ayrı ayrı değerlendirilebilir. Ölçek beceri seviyesinin hem altında kalmış çocuklar için hem de üstünde olan çocuklar için beceri uzmanlığı hakkında bilgi sağlar. Hareket davranışının niteliksel yönlerinin dahil edilmesi güçlü yönleri arasında yer almaktadır. Ayrıca çocukların kaba ve ince motor gelişim düzeylerini ayrıntılı maddelerle ölçmek için geliştirilmesi diğer güçlü yönlerinden biridir.

*TGMD-2*: Okul öncesi çocuklar için uygundur. TGMD, hareket davranışının niteliksel yönlerinin dahil edilmesi açısından önemli bir testtir. Ayrıca nesne kontrol hareket becerisi geliştirmeye vurgu yapar. Aynı zamanda beceri seviyesinin hem altında kalmış çocuklar için hem de üstünde olan çocuklar için beceri uzmanlığı hakkında bilgi sağlar.

*KTK*: Bu ölçek, denge becerisinin hızlı taranması yönüyle çok güçlü ve önemlidir. Doğruluğu ve standardizasyonundan dolayı hala çok güvenilir ve çok değerli olarak kabul edilmektedir.

*BüKBÖT*: Çocuğun bir beceriyi yapıp yapmamasından çok, çocukların beceri esnasında gövde, kol ve bacaklar arasındaki koordinasyonunun nasıl olduğunu ölçmektedir. Bu da çocuğun becerisine yönelik eğitim programı hazırlanabilmesi açısından testin sunduğu güçlü yönlerden birisidir. BüKBÖT, lokomotor ve nesne kontrol hareket becerisi geliştirmeye vurgu yapar. Ayrıca çocukların büyük kas becerilerini ölçme konusunda önemli olup, gelişimsel gereklilikleri erken tespit edebilmesi testi güçlü kılmaktadır.

#### **Zayıf Yönler:**

*Movement ABC*: Teste ait beceri seviyesinin üzerinde beceri uzmanlığı bilgisi yoktur. Test edilen öğelerin değerlendirme süresine karşı elverişsiz oranı olması testin oldukça düşük verimliliğine sebep olmaktadır. Ayrıca küçük çocuklar için özel olarak tasarlanmaması testin zayıf yönleri arasında yer almaktadır.

*CHAMPS*: Ölçüm iki alt boyuttan ve toplam 70 maddeden oluşmaktadır. Bir çocuğun ölçümünün tamamlanması ortalama 25-30 dakika sürmektedir. Ayrıca çocuğun ince motor hareket becerisi gelişimini değerlendirmemesi testin zayıf yönlerindedir.

*BOT-2*: Testin önem verdiği nokta dezavantajlıların tespiti üzerinedir. Test Avrupa normatif verilerinden yoksundur. Ölçüm kiti almak oldukça karmaşık ve anlaşılması zordur. Ayrıca testin standardizasyonu oldukça zordur. Aynı zamanda küçük çocuklar için tam testin yapılması çok uzun sürmektedir. Koşu maddesinin uygulanabilirliği için geniş bir alana ihtiyaç vardır. Aynı zamanda kafa karıştırıcı puan cetveline sahip olması da testin zayıf yönleri arasında yer almaktadır.

*Peabody Motor Gelişim Ölçeği-2*: Çocukta olan eksiklikleri / motor bozuklukları tespit etmek için özel olarak tasarlanmıştır. Kısa formu bulunmamaktadır. Dolayısıyla küçük çocuklar için tam testin yapılması oldukça uzun sürmektedir. Ayrıca Avrupalı çocuklara ilişkin normatif verilerin olmaması zayıf yönleri arasında yer almaktadır.

*TGMD-2*: İnce hareket becerisi ve denge hareket becerisi gelişimini değerlendirmez. Ayrıca Avrupada kültürler arası farklılıkta çok belirleyici bir batarya olarak kullanılmamaktadır.

*KTK*: Test hakkında eski normatif veriler bulunmaktadır. Okul öncesi düşük yaş grubu çocuklarında sadece tek taraflı bir değerlendirme (denge) olması, testin zayıf yönlerindedir.

*BüKBÖT*: Çocuğun ince hareket becerisi gelişimini değerlendirmemesi testin zayıf yönüdür. Bu alanda yapılmış ölçeklerden biri olan *BüKBÖT* sadece Türk çocuklar ile çalışılmış olup, farklı kökenli çocuklar üzerinde bir çalışması yapılmamıştır. Dolayısıyla yeterli uluslararası normatif verilerin mevcut olmaması ölçeğin zayıf yönlerindedir.

### **Testlerin Geçerlik ve Güvenirlik Değerlendirmesi**

*TGMD-2*, iç tutarlık ve kararlık katsayılarını rapor eder (Ulrich, 2000). Bununla birlikte, *TGMD-2* test-tekrar test güvenirligi, eski *TGMD*'nin ilk sürümüne kıyasla hiçbir gelişme göstermemektedir. Tamamlanmış 30 protokolü iki kez analiz eden prosedür, bir test-tekrar test durumuyla eşleşmez ve zaman içindeki bir kararlılık ölçümü olarak değerlendirilemez (Simons ve Van Hombeeck, 2003).

*TGMD-2*, Tepeli (2007) tarafından Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (*BüKBÖT*) olarak Türkçeye uyarlanmış olup geçerlik ve güvenirlik çalışması yapmıştır. Lokomotor beceri için; .75, nesne kontrol beceri için; .72, büyük kas beceri için; .78'dir. Bu katsayılar testin güvenli olduğunu ve sonuçların güvenle kullanılabileceğini göstermektedir.

*CHAMPS Motor Beceriler Protokolü*, *TGMD-2* ile aynı temel motor becerileri ölçmektedir fakat bu testlerin farklılaştığı kısımlar yaş grubu ve madde sayıları ile ilişkilidir. *CHAMPS Motor Beceriler Protokolü* daha fazla madde sayısı ve daha ayrıntılı hareket analizi sağlaması noktasında *TGMD-2* ile farklılık göstermektedir (Kılıç, 2017). *CHAMPS Motor beceriler Protokolü*'nün geçerlik çalışmasında *TGMD-2* testi ile yapılmıştır. Testlerin karşılaştırılmasında Pearson Korelasyon Analizi kullanılmış olup, analiz sonuçlarına göre *CMSP* ile *TGMD-2* ölçeklerinin lokomotor alt ölçeği .98; nesne kontrol alt ölçeği .97; ve toplam puanların .98 aldıkları bulunmuştur. *CHAMPS Motor beceriler protokolünün* güvenirlik çalışmasında lokomotor alt ölçeğinde .99, nesne kontrolü alt ölçeğinde .98 ve toplamda .94 olarak bulunmuştur (Williams ve diğ., 2009).

*CHAMPS Motor Beceriler Protokolü (CMSP) 4 ve 5 yaş çocuklarına Türkçeye uyarlama çalışması* Kılıç (2017) tarafından yapılmıştır. Kılıç'ın yapmış olduğu uyarlama çalışmasında kriter geçerliği için *CHAMPS Motor Beceriler Protokolü* ile orijinal adı Test of Gross Motor Development-2 (*TGMD-2*) olan, Tepeli (2007) tarafından Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (*BüKBÖT*) olarak Türkçeye uyarlanan ölçme aracı ile yapılmıştır (Kılıç, 2017). Geçerlik analizleri sonucunda yer değiştirme hareketleri alt ölçeği .89; nesne kontrol alt ölçeği .90 ve motor beceriler toplam puanı .92 olarak bulunmuştur. *CHAMPS Motor Beceriler Protokolü* güvenirlik çalışmasında Pearson korelasyon sonuçları; yer değiştirme .925, nesne kontrolü .942 ve motor beceriler toplamı .941 olarak tespit edilmiştir.

*Peabody Motor Gelişim Ölçeği-2* Folio ve Fewell (2000) tarafından yapılan güvenirlik çalışmasında, alt boyutların iç tutarlık katsayı puanlarının .89 ile .96 arasında değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğin toplamına ilişkin iç tutarlık katsayısı .97, kaba ve ince motor bölümlerinin her birinin katsayısı ise .96'dır. Ayrıca 36-47 aylık çocuklara yönelik hesaplanan katsayı değerleri alt boyutlar için .71 ile .95 arasında iken; kaba motor boyutu için .93, ince motor boyutu için ve ölçeğin tümü için .95'tir.

Peabody Motor Gelişim Ölçeği Türkçeye uyarlama çalışması Taştepe (2018) tarafından 36-47 aylık çocuklar ile yapılmıştır. Yapılan güvenilirlik analizlerinde gruplar ikiye ayrılmıştır. 36-41 aylık çocukların (n=59) olduğu grup alt boyut iç tutarlık puanı kaba motor için .90, ince motor için ise .81dir. 42-47 aylık çocukların (n=132) alt boyut iç tutarlık puanı kaba motor için .86, ince motor için ise .84'tür. Test – tekrar test puanı kaba motor için .99, ince motor için .98'dir.

*Bruininks – Oseretsky Motor Yeterlik Testi*, Bruininks (2005) tarafından güncellenerek Bruininks-Oseretsky Test-2 (BOT2) halini almıştır. BOT-2 değerlendiriciler arası güvenilirlik kısa form alt testleri için .90'dır. BOT-2 test-tekrar test güvenilirliği için üç farklı yaş grubunda .80'dir. Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi uzun versiyon Türkçeye uyarlama çalışması Mülazımoğlu ve Gürsoy (2012) tarafından 5-6 yaş grubu Türk çocukları için yapılmıştır. BOT-2 kısa versiyon Türkçe uyarlama çalışması Köse (2018) tarafından yapılmış olup, çalışmanın yapı geçerliği Mann-Whitney U testi kullanılarak incelenmiş, istatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Bunun sonucunda BOT-2 ince motor doğruluk ve dayanıklılık alt testleri hariç diğer bütün testlerde istatistiksel açıdan kontrol grubunun performansı çalışma grubunun performansından daha iyi düzeyde bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). BOT-2 kısa formunun test – tekrar test yönteminin istatistiksel analizi ICC (sınıf içi korelasyon katsayısı) karma model olarak kullanılarak yapılmıştır. ICC değerlerinin yorumlanmasında kullanılan aralıklar; .5'ten küçük ise zayıf güvenilirlik, .50 ile .74 arasındaki değerler orta derecede güvenilirlik, .75 ile .90 arasındaki değerler iyi derecede güvenilirlik ve .90'dan büyük değerler ise mükemmel derecede güvenilirlik şeklinde tanımlanmıştır (Portney, 2000). BOT-2 ince motor doğruluk alt testi .57 ve el becerisi alt testi .74 orta derecede güvenilir olarak bulunmuştur. Bu iki test dışında kalan diğer testler iyi derecede güvenilir olarak bulunmuştur (Köse, 2018).

Kiphard ve Schilling (1974) tarafından geliştirilen ve 2007 yılında tekrar modernizasyonu yapılan 5-14 yaş çocuklar için motor koordinasyonu ölçen *Körperkoordinations Test für Kinder (Çocuk Beden Koordinasyonu)* yapılan geçerlik ve güvenilirlik analizlerinde güvenilirlik değeri  $r = .85$  ve geçerlik değeri  $r = .60-.80$  olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre çocukların motor becerilerini değerlendirmeye yönelik güvenilir bir ölçme aracıdır (Kiphard ve Schilling, 2007; Livonen, Saakslahiti ve Laukkanen, 2016). Çocuk Beden Koordinasyonu Testinin Ortaokul Türk Çocukları İçin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması Özkara ve Kalkavan (2018) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmanın analiz sonuçlarına göre kapsam geçerliği  $KGİ = .95$ , yapı geçerliği analizleriyle elde edilen eř zaman geçerliği  $r = .95$ 'dir. KTK testinin güvenilirliğine ilişkin sonuçlar ise, test-tekrar test  $r = .90$ 'dır (Özkara ve Kalkavan, 2018).

*Çocuk Hareket Değerlendirme Bataryası (MABC-2)* Henderson ve Sugden (1992) tarafından Test of Motor Impairment (TOMI) – Motor Yetersizlik Testinden revize edilerek oluşturulan bir testtir. Henderson ve Sugden tarafından 2007 yılında tekrardan revize edilmiştir. Testin analiz çalışmalarında toplam test puanlarının güvenilirlik katsayısı .80'dir (Henderson ve diğer., 2007).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

### Motor Değerlendirme Araçları ile İlgili Alanda Yapılan Çalışmalar

*TGMD-2* Ulrich (2000) tarafından motor davranışları değerlendirme amacıyla geliştirilmiştir. 4-5 yaş arası Belçikalı ve Amerikalı 326 okul öncesi çocukta gerçek ve algılanan motor yeterlik üzerine yapılan bir çalışmada, test sonucuna göre kültürel farklılıklar bulunmuştur (Brian ve diğ., 2018). 275 Afro-Amerikalı ve 194 İspanyol okul öncesi çocuklar ile nesne kontrol ve lokomotor beceri üzerine yapılan bir çalışmada her iki bölgenin de çocuklarında gelişimsel olarak bir gecikme ortaya çıkmıştır (Goodway, Robinson, ve Crowe, 2010). *TGMD-2* ve *MABC-2*'nin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada iki testin farklı alanları test ettiği, birbirinin yerine kullanılmaması gerektiği bunun yerine birbirini tamamlar nitelikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Logan ve diğ., 2012). Büyük Kas Motor Gelişim-2 (*TGMD-2*) testinin Türk çocuklarına uyarlama çalışmasında iç tutarlık, test tekrar test güvenilirliği ve faktör analizi sonuçlarına göre Türk çocukları için geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır (Boz ve Aytar, 2012). *TGMD-2* geçerlik güvenilirlik çalışmalarına bakıldığında Brezilyalı çocuklar (Valentini, 2012) ve Portekizli (Lopes, Saraiva, ve Rodrigues, 2018) çocuklar için benzer sonuçlar çıkmış ve geçerlik ve güvenilirliğin sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

*CHAMPS Motor Beceriler Protokolü* Williams (2009) tarafından motor becerileri ölçme amacıyla geliştirilmiştir. *CHAMPS Motor Beceriler Protokolünün* (CMSP) 4-5 yaş çocuklarına yönelik yapılan Türkçeye uyarlama çalışmasında ölçüt geçerliğinin, test tekrar test güvenilirliğinin ve iç tutarlık değerlerinin sonuçlarına göre geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna varılmıştır (Kılıç, Uyanık ve Sarı, 2017). Okul öncesi çocuklarda motor beceri performansını ve fiziksel aktiviteyi inceleyen bir çalışmada nesne kontrol skorları için kriterler arasında hiçbir fark bulunmamıştır. Daha zayıf motor beceri performansına sahip çocuklar, daha iyi gelişmiş motor becerileri olan çocuklardan daha az aktif durumdadır. Motor beceri performansı ile fiziksel aktivite arasındaki bu ilişki, özellikle obezitenin önlenmesinde çocukların sağlığı için önemli olabildiği sonucuna varılmıştır (Williams ve diğ., 2009).

*BOT-2* Bruininks ve Bruininks (2005) tarafından hafif ile orta dereceli motor koordinasyon problemleri olan bireylerde eksikliklerin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Hafif düzeyde zihinsel engelli çocuklara uygulanan serbest zaman aktivitelerinin fiziksel uygunluk ve motor gelişimleri üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada 24 haftalık serbest zaman aktivitelerinin hafif zihinsel engelli çocukların motor yeterliklerini ve fiziksel uygunluklarını geliştirdiği bulunmuştur. Son testlerden 24 hafta sonra yapılan kalıcılık test sonuçlarına göre de aktivitelerden sonra kazanılan becerilerin gerilediği görülmüştür (Karakaş, 2018). *BOT-2* 8 alt ölçek ve 4 bileşik ölçeğin yapısal geçerliğinin incelendiği bir çalışmada 8 alt ölçek ve 4 bileşik ölçeğin tümü, tüm katsayıları >.95 olan mükemmel madde güvenilirliğine sahip bulunmuştur. *BOT-2* alt ölçeklerinin ve bileşik ölçeklerin bir kısmı boyutsallık, hiyerarşik sıralama, DIF (differential item functioning) ve güvenilirlik ile ilgili iki veya daha fazla problem durumu ile ilişkili görünmektedir. FMI (fine motor integration), BC (bilateral coordination), B (balance), RSA (running-speed agility) ve BCC (body coordination

composite). Bu nedenle BOT-2 alt ölçeklerinin ve bileşik ölçeklerin yalnızca bir kısmı güvenle kullanılabilir sonucuna ulaşılmıştır (Brown, 2019). 5-15 yaş arası okula giden çocuklarda BOT-2 kullanarak bilateral koordinasyonun değerlendirildiği bir çalışmada erkek çocukların kızlardan daha iyi performans gösterdiği ve yaş arttıkça performansın da arttığı sonucuna varılmıştır (Karambe, Dhote, ve Palekar, 2017). 7-12 yaş arası okula giden aşırı kilolu ve obez çocukların BOT-2 kullanarak ince motor kontrolünün değerlendirildiği bir çalışmada 7-12 yaş arası obez öğrencilerin %59,3'ünün ince motor kontrol bozukluğuna sahip olduğu ortaya çıkmıştır (Preeti ve diğ.,, 2019).

PDMS-2 Folio ve Fewell (2000) tarafından kaba ve ince motor becerileri karşılaştırma ve akranlara göre motor yeterliği tahmin etme amacıyla geliştirilmiştir. 36-47 aylık çocuklarda yapılan Peabody Motor Gelişim Ölçeği-2'nin uyarlama çalışmasında kapsam geçerliği, yapı geçerliği, iç tutarlık kat sayısı, doğrulayıcı faktör analizi ve test tekrar test değerlerinin sonuçlarına göre geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabileceği rapor edilmiştir (Taştepe ve Akyol, 2019). Özel eğitim okul öncesi öğrencilerinin motor yeterliklerinin değerlendirildiği bir çalışmada, kaba, ince ve toplam motor bölümlerinde yetersiz durumların ortaya çıkışı motor gelişimin gecikmiş bir durum olduğunu doğrulamıştır (Riga, Misirli, ve Komessariou, 2020). PDMS-2'de ince motor ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliğinin yapıldığı bir çalışmada test tekrar test güvenilirliği, uygulayıcılar arası güvenilirlik ve iç tutarlık kat sayısı çok iyi derecede bulunmuş ve ince motor ölçek bölümünün geçerli ve güvenilir olduğu rapor edilmiştir. Buna rağmen çalışmanın popülasyonundaki ince motor becerilerde sorun yaşayan çocukların sadece %39'unun PDMS-2 ince motor bölümüne göre sorunları bulunmuştur. Sonuç olarak bu bulgu "çalışmanın popülasyonu için yeterli hassasiyeti göstermemiştir" şeklinde söylenebilir (Van Hartingsveldt, Cup, ve Oostendorp, 2005). 12-48 aylık Portekizli çocuklarla yapılan bir çalışmada ince ve kaba motor becerileri değerlendirmek için uyumlu ve geçerli bir araç olduğu bulunmuştur (Rebelo ve diğ.,, 2020).

*Movement ABC-2* Henderson, Sugden ve Barnett (2007) tarafından günlük yaşamdaki motor bozuklukları tanımlama amacıyla geliştirilmiştir. *Movement ABC-2*'nin yapısal geçerliği içerisinde üç ayrı yaş gurubunda faktör yapısını karşılaştırmak için yapılan bir çalışmada faktör yapısında yaşla birlikte motor becerilerdeki farklılaşmaya doğru bir değişiklik olduğu sonucuna varılmıştır (Schulz ve diğ.,, 2011). *Movement ABC-2*'nin gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan çocukların motor değerlendirmesinde 'altın standart' olarak görülüp görülmediği konusunda yapılan bir çalışmada testin kullanışı ve uygulanabilir olduğu bulunmuştur. Fakat buna rağmen altın standart olarak tanımlanmaması ve eksikliklerinin göz ardı edilmemesi gerektiği çocukların motor yeterliğine dair net bir görüş sağlama becerisinin sorgulanabilir olması gerektiği belirtilmiştir (Venetsanou ve diğ.,, 2011). Okul öncesi çocukların hareket eksikliğinde kız çocukları ile erkek çocukları arasındaki farka bakılan bir çalışmada erkeklerin kızlardan ip atlama testinde daha iyi performans gösterdiğini belirten istatistiksel olarak cinsiyete dayalı anlamlı bir fark bulunmuştur. Bulgular okul öncesi çocuklarda yüksek oranda hareket güçlüğü olduğunu göstermektedir (Jelovcan ve Zurc, 2015). Çin'de 3-10 yaş arası çocuklarda Birleşik Krallık normlarıyla yapılan karşılaştırmada Çinli çocukların el becerisi ve denge görevlerinde Birleşik Krallıktaki akranlarına kıyasla genel olarak daha iyi olduğu ortaya çıkmıştır. Birleşik Krallıktaki çocuklar ise yakalama ve nişan alma görevlerinde daha iyi oldukları sonucu belirtilmiştir (Ke ve diğ.,, 2020).



KTK Kiphard ve Schilling (2007) tarafından genel dinamik denge becerisini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Çocuk Beden Koordinasyon Testinin ortaokul grubu Türk çocukları için geçerlik ve güvenilirliğinin yapıldığı bir çalışmada test tekrar test güvenilirliği, ayırt edicilik indeksi, kapsam geçerliği indeksi, alt test korelasyon, eşzaman geçerliği değerlendirmelerine göre Türk ortaokul örneklemi açısından geçerli ve güvenilirliği kabul edilebilir düzeyde olduğu belirtilmiştir (Özkara ve Kalkavan, 2018). Genç sporcularda KTK'nın kullanımına yönelik yapılan bir araştırmada analiz edilen literatür, KTK'nın farklı rekabet seviyelerindeki sporcular arasında ve farklı spor alanlarında başarılı bir şekilde ayırım yapabildiğini göstermiştir. Ayrıca, alt testler farklı rekabet seviyelerindeki sporcular için en büyük ayırt edici gücü sergilemiştir. Motor yeterliğin olgunlaşmadan etkilenmediği ve cinsiyetler veya oyun pozisyonları arasında farklılık göstermediği sonucu belirtilmiştir (O'Brien-Smith ve diğ., 2019). Brezilyalı çocuklar ve gençler için KTK'nın faktör analizi, farklılık ve faktör puanı bağlamında yapılan bir çalışmada KTK faktör yapısının toplam örneklem, cinsiyet ve yaş gruplarına göre model için yeterli olduğunu göstermiştir. Ancak çalışmanın sonuçları cinsiyet ve yaş grupları arasındaki farklılığı doğrulamamıştır. Alt testlerin ham puanlarının toplamının KTK'da faktör puan yöntemi olarak kullanılabilmesi bulunmuş ve Brezilyalı çocukların- gençlerin motor yeterliğini ölçmek için geçerli bir araç olduğu sonucu belirtilmiştir (Moreira ve diğ., 2019). Hareketli müzik etkinliklerinin anasınıfı çocuklarında beden koordinasyonu gelişimine etkisinin incelendiği bir çalışmada deney ve kontrol grubunda yer alan çocukların Çocuk Beden Koordinasyon Testi (KTK) son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (Beyazit, 2012).

*Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BÜKBÖT)* Tepeli (2007) tarafından büyük kas becerilerini ölçmek amacıyla TGMD-2 'den uyarlanarak geliştirilmiştir. Montessori yönteminin anaokulu çocuklarının büyük kas becerilerine etkisinin incelendiği bir çalışmada deneme ve kontrol grubu çocuklarının BÜKBÖT son test puanları karşılaştırıldığında deneme grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuş fakat deneme grubu çocuklarının BÜKBÖT son test ve izleme testi puan ortalamaları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılaşma olmadığı belirtilmiştir (Selçuk, 2016). Oyun ve hareket temelli kaba motor becerileri eğitim programlarının 4-5 yaş çocuklarının kaba motor becerileri üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada Oyuna ve Harekete Dayalı Büyük Kas Beceri Eğitimi Programlarına ilişkin uygulamaların 4-5 yaş arası çocukları olumlu yönde geliştirmiştir. Ancak bu yaş grubunda Oyuna Dayalı Büyük Kas Beceri Eğitimi Programının çocuklar üzerinde daha etkili olduğu sonucu belirtilmiştir (Tepeli, Koçak, ve Gül, 2014). 6-7 yaş grubu erkek öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri ile temel motor becerileri arasındaki farkın incelendiği bir çalışmada, öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri arttıkça büyük kas beceri ve alt beceri puanlarında da artış meydana geldiği tespit edilmiştir (Avşar, İbiş, ve Aktuğ, 2017). Zihinsel yetersizliği olan erkek ve kız çocuklarının fiziksel özellikleri ile yer değiştirme ve obje kontrol becerilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, erkek ve kızlar arasında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi bakımından anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. Sürat, sekme, atlama, yana kayma gibi yer değiştirme becerilerinde erkek ve kız çocuklar arasında anlamlı farklılık belirtilmemiştir. Nesne kontrol becerileri bakımından çift el sopa ile topa vuruş, yakalama ve temel yüksek atış becerileri erkek ve kız çocuklar arasında farklı bulunmazken sadece ayak ile şut becerisinde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmiştir (Gülgösteren ve Ziyagil, 2019).



Çalışmada incelediğimiz motor gelişim değerlendirme testlerinin temel amacı erken çocukluk döneminde ve okul çağında olan çocukların motor gelişimini buldukları yaş dönemi içerisinde değerlendirmek ve çocukların gelişimi hakkında fikir vermektir. Motor gelişimin değerlendirilmesi, buldukları yaş dönemine ait motor gelişimi göstermeyen çocukların eksikliklerinin belirlenmesi ve onların bu eksikliklerinin giderilmesi için de ayrı bir önem taşır. Bununla birlikte çocukların hareket performanslarını geliştirmeye ve iyileştirmeye yönelik hareket eğitimi programlarının hazırlanabilmesi için çocukların motor gelişim düzeyinin bilinmesi için bu veriler temel olacaktır.

Sonuç olarak çocukların motor gelişiminin doğru ölçme araçları ile değerlendirilmesi, eğitimcilere ve ailelere çocukların gelişimi hakkında sağlıklı bir değerlendirme yapma olanağı sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

- Avşar, S., İbiş, S., ve Aktuğ, Z. B. (2017). 6-7 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Sosyo Ekonomik Düzeyleri İle Temel Motor Beceriler Arasındaki Farkın İncelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 145–153. DOI: 10.17155/omuspd.322786.
- Barnett, A. and Peters, J. (2004). *Motor Proficiency Assessment Batteries In: Developmental Motor Disorders: A Neuropsychological Perspective Eds: Dewey and Tupper*. New-York: Guilford.
- Berk, L. (2003). *Child Development 6. Edition*. Boston: Allyn ve Bacon.
- Beyazit, H. (2012). *Hareketli Müzik Etkinliklerinin Anasınıfı Çocuklarında Beden Koordinasyon Gelişimine Etkisi*. Yüksekisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Boz, M., ve Güngör Aytar, A. (2012). Büyük Kas Motor Gelişim-2 (TGMD-2) Testinin Türk Çocuklarına Uyarlama Çalışması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(12), 17–24.
- Brian, A., Bardid, F., Barnett, L. M., Deconinck, F. J. A., Lenoir, M., ve Goodway, J. D. (2018). Actual and Perceived Motor Competence Levels of Belgian and United States Preschool Children. *Journal of Motor Learning and Development*, 6(2), 320–336. DOI: 10.1123/jmld.2016-0071.
- Brown, T. (2019). Structural Validity of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency–Second Edition (BOT-2) Subscales and Composite Scales. *Journal of Occupational Therapy, Schools, and Early Intervention*, 12(3), 323–353. DOI: 10.1080/19411.243.2019.1590755.
- Bruininks, V. L., ve Bruininks, R. H. (1977). Motor Proficiency of Learning Disabled and Nondisabled Students. *Perceptual and Motor Skills*, 44, 1131–1137. DOI: 10.2466/pms.1977.44.3c.1131.
- Bruininks, RH. (2005). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. MN: AGS Publishing Circle Pines.
- Bruininks, RH., Oseretsky, BD.(2010). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition Brief form*. Bloomington: PsychCorp.
- Burns, N., & Grove, S. K. (2009). *The Practice of Nursing Research: Appraisal, Synthesis, and Generation of Evidence*. (6th ed., pp. 90-119, 598-610). USA: Saunders.
- Burton, A.W. & Miller, D.E. (1998) *Movement Skill Assessment* Champaign, IL: Human Kinetics.
- Chow, S., Barnett, A.L. and Henderson, S.E. (2001) The Movement Assessment Battery for Children: A Comparison of 4-Year-Old to 6-Year-Old Children from Hong Kong and the United States. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 55-61.
- Chow, S., Hsu, Y., Henderson, S.E., Barnett, A. and Kai, Lo. S. (2006) The Movement ABC: a Cross-Cultural Comparison of Pre-School Children from Hong Kong, Taiwan, and the USA. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 23, 31-48.

- Cools, W., Martelaer, K. De, Samaey, C., ve Andries, C. (2009). Movement Skill Assessment of Typically Developing Preschool Children: A Review of Seven Movement Skill Assessment Tools. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(2), 154–168.
- Davies, M. (2003). *Movement and Dance in Early Childhood, Second edition*. London: Paul Chapman Publishing.
- Deitz, J. C., Kartin, D., ve Kopp, K. (2007). Review of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2). *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 27(4), 87–102. DOI: 10.1080/J006v27n04\_06.
- Folio, M. R., Fewell, R. R. (1983). *Peabody Developmental Motor Scales, Revised*. Allen, TX: DLM Teaching Resources.
- Folio, M R., Fewell, R.R. (2000). *The Peabody Developmental Motor Scales (2nd Ed.)*. Austin, Tx: PRO-ED.
- Fransen, J., D'Hondt, E., Bourgeois, J., Vaeyens, R., Philippaerts, R. M. ve Lenoir, M. (2014). Motor Competence Assessment in Children: Convergent and Discriminant Validity Between the BOT-2 Short Form and KTK Testing Batteries. *Research in Developmental Disabilities*, 35(6), 1375–1383. DOI: 10.1016/j.ridd.2014.03.011.
- Gallahue, D., Ozmun, J., ve Goodway, J. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults* (Seventh). New York: The McGraw Hill Companies.
- Gerrish, K., & Lacey, A. (2010). *The Research Process in Nursing*. (6th ed., pp. 79-92, 188-198, 284-302). London: Wiley-Blackwell.
- Goodway, J. D., Robinson, L. E., ve Crowe, H. (2010). Gender Differences in Fundamental Motor Skill Development in Disadvantaged Preschoolers from Two Geographical Regions. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(1), 17–24. DOI: 10.1080/02701.367.2010.10599624.
- Gülgösteren, E., ve Ziyagil, M. A. (2019). Zihinsel Engelli Erkek ve Kız Çocukların Fiziksel Özellikleri ile Yer Değiştirme ve Obje Kontrol Becerilerinin Karşılaştırılması. Gönülateş S. (Ed.) 2. *Uluslararası Herkes İçin Spor ve Wellness Kongresi Tam Metin Kitabı* içinde (s.721-725). Mersin: Mersin Üniversitesi.
- Hardman, C.M, Wanderley Júnior, Rildo de Souza, Oliveira, E. S. A. ve Barros, M.V. G. (2017). Relationship Between Physical Activity and BMI with Level of Motor Coordination Performance in School Children. *Revista Brasileira de Cineantropometria Desempenho Humano*, 19(1), 50–61. DOI: 10.5007/1980-0037.2017v19n1p50.
- Henderson, S.E. and Sugden, D.A. (1992). *Movement Assessment Battery for Children*. England: Sidcup.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children-2 Second Edition (Movement ABC-2)*. London, UK: The Psychological Corporation.
- Jelovcan, G., ve Zurc, J. (2016). Preschool Childrens Results in Movement Abc Tests Differences Between Girls and Boys in Movement Defict. *Annales Kinesiologiae*, 7(1), 3-19.
- Karaçam, Z. (2013). Sistematik Derleme Metodolojisi: Sistematik Derleme Hazırlamak İçin Bir Rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(1), 26-33.
- Karakaş, G. (2018). *Hafif Düzeyde Zihinsel Engelli Çocuklara Uygulanan Serbest Zaman Aktivitelerinin Fiziksel Uygunluk ve Motor Gelişimleri Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Karambe, P., Dhote, S. N., ve Palekar, T. J. (2017). Assessment of Bilateral Coordination Using Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency 2 Edition (BOT-2) in 5 to 15 Years School Going Children. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 5(3), 2026–2030. DOI: 10.16965/ijpr.2017.129.
- Ke, L., Du, W., Wang, Y., Duan, W., Hua, J., ve Barnett, A. L. (2020). The Movement ABC-2 Test in China: Comparison with UK Norms for 3–10 Year Olds. *Research in Developmental Disabilities*, 105(3), 1–11. DOI: 10.1016/j.ridd.2020.103742.

- Kerkez, F.İ. (2013) Türkiye'de Çocuklarda Motor Gelişimin Değerlendirilmesinde TGDM-2 Uygulamalarına Bir Bakış. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*, 24(3), 245-256.
- Kılıç, Z., Uyanık Balat, G., ve Çağlak Sarı, S. (2017). CHAMPS Motor Beceriler Protokolünün ( CMSP ) 4 ve 5 Yaş Çocuklarına Yönelik Türkçeye Uyarlama Çalışması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 129-142.
- Kiphard, E. ve Schilling, F. (2000). *Körperkoordinationstest für Kinder*. Weinheim: Beltz Test.
- Kiphard, E. J., Schilling, F. (2007). *Körperkoordinationstest für Kinder 2*. Überarbeitete und Ergänzte Auflage: Beltz Test.
- Köse, B. (2018). *Bruininks – Oseretsky Motor Yeterlik Testi 2 Kısa Formunun Türkçe Uyarlaması Ve Özgül Öğrenme Güçlüğü Olan Çocuklarda Geçerlilik ve Güvenilirliği*. Yüksekisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Livonen, S., Saakslahki, A., Laukkanen A. (2016). A Review of Studies Using the Körperkoordinationstest für Kinder. *European Federation of Adapted Physical Activity*, 8(2), 18- 36. DOI: 10.5507/euj.2015.006.
- Logan, S. W., Robinson, L. E., Rudisill, M. E., Wadsworth, D. D., ve Morera, M. (2012). The Comparison of School Age Children's Performance on Two Motor Assessments: The Test of Gross Motor Development and the Movement Assessment Battery for Children. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 12(1), 48-59. DOI: 10.1080/17408.989.2012.726979.
- Lopes, V. P., Saraiva, L., ve Rodrigues, L. P. (2018). Reliability and Construct Validity of the Test of Gross Motor Development-2 in Portuguese Children. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16(3), 250-260. DOI: 10.1080/1612197X.2016.122.6923.
- Moreira, J. P. A., Lopes, M. C., Miranda-Júnior, M. V., Valentini, N. C., Lage, G. M., ve Albuquerque, M. R. (2019). Körperkoordinationstest Für Kinder (KTK) for Brazilian Children and Adolescents Factor Analysis, Invariance and Factor Score. *Frontiers in Psychology*, 10(2524), 1-12. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02524.
- Moula, P., & Goodman M. (2009). *Nursing Research*. (pp. 111-149, 247-261). London: SAGE Publication Ltd.
- Mülazımoğlu Ballı, Ö., ve Gürsoy, F. (2012). Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testinin Beş-Altı Yaş Grubu Türk Çocuklar İçin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 23(3), 104-118.
- O'Brien-Smith, J., Tribolet, R., Smith, M. R., Bennett, K. J. M., Fransen, J., Pion, J., ve Lenoir, M. (2019). The Use of the Körperkoordinationstest Für Kinder in the Talent Pathway in Youth Athletes: A systematic Review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(9), 1021-1029. DOI: 10.1016/j.jsams.2019.05.014.
- Özkara, A. B., ve Kalkavan, A. (2018). Çocuk Beden Koordinasyon Testinin Ortaokul Grubu Türk Çocukları İçin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Spormetre*, 16(4), 1-11. DOI: 10.1501/Sporm\_000.000.0389.
- Petermann, F. (Hrsg.). (2008). *Movement Assessment Battery for Children-2 (Movement ABC-2)*. Frankfurt: Pearson PLC.
- Portney L. (2000) Correlation. *Foundations of Clinical Research*.
- Preeti, G., Anil, V. N., Sara, A. B., Shivani, D., M, V., ve Jaideep, A. (2019). Assessment of Fine Manual Control Using Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency 2 nd Edition (BOT-2) in School Going Overweight and Obese Children Aged 7 to12 Years, *International Journal of Basic and Applied Research*, 9(4), 544-553.
- Rebelo, M., Serrano, J., Duarte Mendes, P., Paulo, R., ve Marinho, D. A. (2020). Adaptation and Validation of the Portuguese Peabody Developmental Motor Scales-2 Edition a Study With Children Aged 12 to 48 Months. *Research Square*, 1-17. DOI: 10.21203/rs.3.rs-66818/v1.
- Riga, V., Misirli, A., ve Komessariou, A. (2020). Assessment of Motor Development of Preschool Children With Special Education Needs. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 6(7), 17-34. DOI: 10.46827/ejpe.v6i7.3303.

- Rosenbaum, P., Missiuna, C. and Johnson, K. (2004) *Longitudinal Assessment of Motor Development in Epidemiologic Research for the National Children's Study*. Report for the NCS by Battelle Memorial Institute.
- Schmidt, & Lee, T. (1988). *Motor Control and Learning*. Leeds: Human Kinetics.
- Soppelsa R. and Albaret J.-M. (2004). *Manuel de la Batterie d'Evaluation du Mouvement Chez l'Enfant*. Paris: ECPA.
- Schulz, J., Henderson, S. E., Sugden, D. A., ve Barnett, A. L. (2011). Structural Validity of the Movement ABC-2 test Factor Structure Comparisons Across Three Age Groups. *Research in Developmental Disabilities*, 32(4), 1361–1369. DOI: 10.1016/j.ridd.2011.01.032.
- Selçuk, K. S. (2016). *Montessori Yönteminin Anaokulu Çocuklarının Büyük Kas Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Simons, J. and Van Hombeeck, C. (2003). Toepasbaarheid van de Test of Gross Motor Development 2nd ed. *Kinevaria*, 39(4), 16-21.
- Simons, J. (2004) *Introductie Tot de Psychomotoriek. Garant*, Antwer – Pen-Appeldoorn.
- Ulrich, D. A. (2000). *Test of Gross Motor Development 2: Examiner's Manual* (2nd ed.). Austin, Tx: Pro-Ed.
- Taştepe, T. (2018). *36 – 47 Aylık Çocuklara ve Annelere Uygulanan Motor Gelişim Destek Programının Çocukların Motor Gelişimine Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Taştepe, T., ve Köksal Akyol, A. (2019). 36-47 Aylık Çocuklarda Peabody Motor Gelişim Ölçeği-2'nin Uyarlama Çalışması ve Motor Gelişimin İncelenmesi. *Milli Eğitim*, 48(223), 61–82.
- Tepeli, K. (2007). *Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT)'nin Türkiye Standardizasyonu*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Tepeli, K., Koçak, N., ve Gül, O. (2014). The Comparison of the Effect of Game and Motion Based Gross Motor Skills Training Programmes on the 4-5 Year Old Childrens Gross Motor Skills. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 16(2), 9–14. DOI: 10.15314/TJSE.201428099.
- Tieman, B. L., Palisano, R. J. ve Sutlive, A. C. (2005). Assessment of Motor Development and Function in Preschool Children. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11(3), 189-196. DOI: 10.1002/mrdd.20074.
- Topkaya, İ. (2015). *Hareket Beden Eğitimi ve Spor Öğretiminde Öğrenme ve Öğretimin Temelleri*, 4.Baskı. Ankara.
- Valentini, N. C. (2012). Validity and Reliability of the TGMD-2 for Brazilian Children. *Journal of Motor Behavior*, 44(4), 275–280. DOI: 10.1080/00222.895.2012.700967.
- Vallaey, M. and Vandroemme, G. (2001) *Psychomotoriek Bij Kinderen*. Leuven: Acco.
- Van Hartingsveldt, M. J., Cup, E. H. C., ve Oostendorp, R. A. B. (2005). Reliability and Validity of the Fine Motor Scale of the Peabody Developmental Motor Scales-2. *Occupational Therapy International*, 12(1), 1–13. DOI: 10.1002/oti.11.
- Venetsanou, F., Kambas, A., Ellinoudis, T., Fatouros, I., Giannakidou, D., ve Kourtessis, T. (2011). Can the Movement Assessment Battery for Children Test be the “gold standard” for the Motor Assessment of Children with Developmental Coordination Disorder? *Research in Developmental Disabilities*, 32(1), 1–10. DOI: 10.1016/j.ridd.2010.09.006.
- Wiat, L., Darrah, J. (2001). Review of four tests of gross motor development. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43, 279-285. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2001.tb00204.x
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H., ve Pate, R. R. (2008). Motor Skill Performance and Physical Activity in Preschool Children. *Obesity*, 16(6), 1421–1426. DOI: 10.1038/oby.2008.214.

- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., Jeter, C. Jones, S. ve Pate, R. (2009). A Field Based Testing Protocol for Assessing Gross Motor Skills in Preschool Children: The Champs Motor Skills Ptorocol (cmsp). *Measurement Pyhsical Education and Exercise Science*, 13(3), 151-165. DOI:10.1080/109.136.70903048036.
- Yoon, D, Scott, K. ve Hill, M. (2006). Review of Three Tests of Motor Proficiency in Children. *Perceptual & Motor Skills*, 102, 543 – 551. DOI: 10.2466/pms.102.2.543-551.