

## 12-14 Yaş Taekwondocularda Vücut Kompozisyonu Kuvvet ve Esneklik İlişkisinin İncelenmesi

Ferhat GÜDER<sup>1</sup>, Betül Canbolat GÜDER<sup>2</sup>, Mehmet GÜNAY<sup>2</sup>

DOI: <https://doi.org/10.38021/asbid.1089658>

ORJİNAL ARAŞTIRMA

<sup>1</sup>Bayburt Üniversitesi,  
Spor Bilimleri  
Fakültesi  
Bayburt/Türkiye

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi,  
Sağlık Bilimleri  
Enstitüsü  
Ankara/Türkiye

### Öz

Bu araştırmanın amacı 12-14 Yaş aralığındaki Taekwondocularda Vücut Kompozisyonu, Kuvvet ve Esneklik İlişkisinin İncelenmesidir. Araştırmaya 1. Gıp (kırmızı-siyah kuşak) seviyesinde, 10 Kız (yaş: 13,56±0,52 yıl) 11 Erkek (yaş: 12,92±0,56 yıl) olmak üzere toplam 21 (yaş: 13,19±0,81 yıl) Taekwondocu dahil edilmiştir. Sporcuların Vücut ağırlığı, Boy Uzunluğu ölçümleri sonrasında, vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğunun karesine (m<sup>2</sup>) bölünerek VKİ skoru hesaplandı. Kavrama kuvveti, Sırt kuvveti, Bacak kuvveti ölçümlerinde izometrik kuvvet dinamometresi kullanıldı. Esneklik ölçümü otur-uzan testiyle yapıldı. Araştırma verilerinin istatistiksel analizinde SPSS 26.0 programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık p<0,05 olarak kabul edildi. Taekwondocuların vücut kompozisyonu, esneklik ve kuvvet değişkenleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman korelasyon katsayısı kullanıldı. Spearman Korelasyon katsayısı analizi sonucunda Vücut Ağırlığıyla Bacak kuvvetinin; Boy uzunluğuyla sağ-sol el Kavrama Kuvveti ve Bacak Kuvvetinin pozitif yönde anlamlı ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Sağ el Kavrama kuvvetinin sol el kavrama kuvveti, sırt kuvveti ve Bacak kuvvetiyle pozitif yönde anlamlı ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Sol el Kavrama kuvvetinin Bacak kuvvetiyle ve sırt kuvvetinin bacak kuvvetiyle pozitif yönde anlamlı ilişkisi tespit edilirken, esnekliğin vücut kompozisyonu ve kuvvet parametreleriyle ilişkili olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmamızın sonucunda, Taekwondocularda vücut kompozisyonu değişkenleriyle bazı kuvvet parametrelerinin ve kuvvet parametrelerinin kendi içinde de pozitif yönde anlamlı ilişkili olduğu fakat esnekliğin diğer değişkenlerle anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda, 12-14 Yaş grubu Taekwondocuların antrenman planlamalarında, vücut kompozisyonu, kuvvet ve esneklik gibi özelliklerin ilişkileri dikkate alınabilir.

### Sorumlu Yazar:

Ferhat Güder  
fgüder@bayburt.edu.tr

**Anahtar Kelimeler:** Taekwondo, Çocuk, Vücut Kompozisyonu, Kuvvet, Esneklik

## Investigation of the Relationship Between Body Composition Strength and Flexibility in Taekwondo Athletes of Aged 12- 14

### Abstract

The aim of this study was to examine the relationship between body composition, strength and flexibility in 12-14 years old Taekwondo athletes. At the level of the 1st envy, 10 female (age: 13.56±0.52 years) 11 male (age: 12.92±0.56 years), a total of 21 (age: 13.19±0.81 years) Taekwondo athletes has been included. The BMI score was calculated by dividing the body weight (kg) by the square of the height (m<sup>2</sup>) after the athletes Body weight and Height measurements, isometric strength dynamometer was used for grip strength, back strength, leg strength measurements. Flexibility was measured using the sit and reach test. SPSS 26.0 statistical program was used in the statistical analysis of the data obtained from the study. Statistical significance was accepted as p<0.05. Spearman correlation coefficient was used to determine the relationship between the variables of body composition, flexibility and strength of Taekwondo athletes. As a result of Spearman Correlation coefficient analysis, Body weight and leg strength; It was determined that the right-left hand grip strength and leg strength were positively correlated with height. It was determined that the right hand grip strength was positively correlated with the left hand grip strength, back strength and leg strength. While the left hand grip strength was positively related to the leg strength and the back strength to the leg strength, it was determined that flexibility was not related to body composition and strength parameters. As a result of our research, it was determined that body composition variables and some strength parameters and strength parameters were positively related in themselves, but flexibility was not significantly related to other variables in Taekwondo athletes. In this context, the relationships between features such as body composition, strength and flexibility can be taken in to account in the training planning of Taekwondo athletes in the 12-14 age group.

**Keywords:** Taekwondo, Child, Body Composition, Strength, Flexibility

### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi:  
18.02.2022

Kabul  
Tarihi:23.03.2022

Online Yayın  
Tarihi:28.03.2022

## Giriş

Taekwondoda, ‘‘Tae’’ tekmeleri ‘‘Kwon’’ yumrukları, ‘‘Do’’ ahlakı temsil etmektedir (Oh, 2014; WT, 2022). Çocuk ve yetişkin katılımcıların dahil olabildiği Taekwondo uluslararası bir mücadele sporudur ve 2000 yılında Olimpiyat Oyunlarında yer almasıyla popülaritesi daha da artmıştır. Dünya Taekwondo Federasyona üye olan 210 ülkede Taekwondo faaliyetleri sürdürülmektedir (Kim and Nam, 2021; WT, 2022).

Taekwondo müsabakaları, cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, beceri gibi özelliklere göre bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeyde düzenlenmektedir. Karşılıklı iki rakibin, galibiyet elde etmek için yüksek performans sergiledikleri Taekwondo müsabakası 3 devreden oluşur. Her bir devre 2 dakikadır ve devreler arasında 1 dakika dinlenme vardır. Küçük yaş kategorisinde, müsabaka devre süreleri 1,5 dakika üzerinden düzenlenir. Beraberlik durumunda Altın Puan kuralı ile 4. devre yapılır (Chaabene, 2018; Güder ve Günay, 2019; Akman ve Orhan, 2020; WTF, 2022).

Taekwondoya özgü koruyucu ekipmanların (yelek, kask, önkol koruyucu, kaval koruyucu, dişlik, eldiven) kullanıldığı müsabakalarda, tekme ve yumruk vuruşları skor hanesine puan olarak yansır (Ball vd., 2011; Chiodo vd., 2011; Oh, 2014; WT, 2022). Gövdeye uygulanan yumruk vuruşları 1 puan, tekme vuruşları 2 puan, döner tekme vuruşları ise 4 puandır. Kafaya uygulanan tekme vuruşları 3 puan ve döner tekme vuruşları 5 puan olarak değerlendirilir (Sevinç, 2021). Müsabakaların büyük oranda, tekme vuruşlarıyla kazanıldığı yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir (Kazemi vd., 2006, 2010).

Taekwondocularla yapılan araştırmalarda, kuvvet ve esneklik unsurların, performans için önemli olduğu rapor edilmiştir (Pieter ve Heijmans, 2000; Markoviç vd., 2005; Ball vd., 2011; Fong ve Gabriel, 2011; Fong and Tsang, 2012; Aziz vd., 2002). Müsabakada alt ekstremitte kuvvet üretimi, kombine tekme vuruşları için önemli bir gerekliliktir (Pieter, 1995; Fong and Gabriel, 2011; Fong ve Tsang, 2012). Bu gerekliliğin yanı sıra, müsabakada rakibinin kafasına tekme vuruşu yapabilen sporcular, puan (3-5) avantajı sağlamaktadır. Bu bağlamda taekwondoda teknik ve taktik becerilerin uygulamasında kuvvet ve esneklik özelliklerinin önemi göz ardı edilemez (Noorul vd., 2008; Var, 2018).

Sportif performans için etkili olan kuvvet ve esneklik özelliklerinin yapılan araştırmalarda cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterdiği görülmüştür (Leetun vd., 2004; Akinoglu , Kocahan ve Soylu, 2017). Kuvvet ve esneklik ilişkisi hakkında Spor Bilimleri literatüründe farklı bilgiler mevcuttur. Yapılan bir araştırma, kas kuvveti ile esneklik arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtirken (Lopes vd., 2017); sporcularda yapılan diğer bir araştırmada, gövde kas kuvvetiyle sırt-bacak esnekliği arasında anlamlı ilişki olmadığı belirlenmiştir (Akinoğlu vd., 2020).

Sporcu performansına etki eden, vücut kompozisyonu, kuvvet, esneklik özelliklerinin ölçülmesi ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi önemlidir. Bu hipotez doğrultusunda araştırmamızın amacı, 12-14 yaş Taekwondoculararda vücut kompozisyonu, kuvvet ve esneklik ilişkisinin incelenmesidir.

## **Yöntem**

### ***Araştırma Grubu***

Araştırma grubunu, 1. Gıp (Kırmızı-Siyah Kuşak) seviyesinde, haftada 3 gün rutin taekwondo egzersizlerine devam eden, bölgesel ve ulusal yarışmalara katılan, 10 Kız (yaş: 13,56±0,52 yıl) 11 Erkek (yaş: 12,92±0,56 yıl), toplam 21 (yaş: 13,19±0,81 yıl) Taekwondocu oluşturmaktadır. Araştırma katılımcılarının performans ölçümleri Gazi Üniversitesi Fizyoloji Laboratuvarında yapılmıştır. Çalışmaya katılan 21 gönüllü sporcunun aileleri araştırmayla ilgili bilgilendirilerek, onay formu imzalatılmıştır. Tablo 1’de taekwondoculara ait tanımlayıcı istatistiki veriler sunulmuştur.

### ***Veri Toplama Araçları***

Ölçümler uygulamadan önce bütün katılımcılara, ölçüm araçları ile ilgili bilgilendirici açıklamalar yapılmıştır.

### ***Vücut Ağırlığı Ölçümleri***

Katılımcıların, vücut ağırlık ölçümü, spor kıyafetiyle (şort, tişört), yalınayak; hassaslık derecesi 0,1 kilogram (kg) olan elektronik baskülle (Tanita, Japonya) yapıldı.

### ***Boy Uzunluğu Ölçümleri***

Katılımcıların boy uzunlukları, yalınayak, vücut dik, karşıya bakar şekilde, dizler düz ve gergin, topuklar bitişik pozisyonda; hassaslık derecesi 0,01 metre(m) olan stadiometre (SECA, Almanya) ile ölçüldü.

### ***VKI Hesaplanması***

Katılımcıların vücut kitle indeksleri, vücut ağırlığı (kg)değerinin, boy uzunluğu (m<sup>2</sup>) değerinin karesine bölünmesi ile kg/m<sup>2</sup> cinsinden hesaplandı.

### ***Kuvvet Ölçümleri***

Taekwondocuların Kavrama Kuvveti (KK), Sırt Kuvveti (SK) ve Bacak Kuvveti (BK), belirlemede “Takei Back-D” izometrik kuvvet dinamometresi kullanılmıştır

Kavrama Kuvveti “Takei Back-D” marka el dinamometresi ile ölçüldü. Dinamometre katılımcının el ölçüsüne göre ayarlandı. Katılımcı, ayakta, kollar aşağıya sarkık pozisyonda, ellerini vücuda temas ettirmeden, dinamometreye kuvvet uyguladı. Sol ve sağ el kavrama kuvveti ölçümü iki kez yapıldı. En yüksek değer (kg) kavrama kuvveti skoru olarak kaydedildi.

Sırt Kuvveti “Takei Back-D” marka sırt dinamometresiyle ölçüldü. Dinamometre katılımcıya göre ayarlandı. Katılımcı, dizleri düz ve gergin olarak dinamometre sehpasının üzerinde ölçüm

durumuna geçti. Gövde öne eğik, kollar gergin, sırt düz durumda, kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çekti. İki kez ölçüm yapıldı ve en yüksek (kg) değer sırt kuvveti skoru olarak kaydedildi (Özkan vd., 2017).

Bacak Kuvveti “Takei Back-D” marka bacak dinamometresiyle ölçüldü. Dinamometre katılımcıya göre ayarlandı. Katılımcı, dizleri bükülü durumda, gövde öne eğik, kollar gergin, sırt düz ve dinamometre sehпасının üzerinde ölçüm durumuna geçti. Elleri ile kavradığı dinamometre barını, dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekti. İki kez ölçüm yapıldı ve en yüksek (kg) değer, bacak kuvveti skoru olarak kaydedildi (Akyüz vd., 2017).

### *Esneklik Ölçümleri*

Esneklik Otur-Eriş test (Sit and Reach) sehпасıyla ölçüldü. Katılımcı, kalçasının üzerinde oturur durumda, yalın ayak test sehпасına ayaklarını dayadı. Elleri önde, dizlerini bükmeden gövdesini ileri doğru eğerek öne doğru en son seviyeye kadar uzandı. En uzak noktada, öne ya da geriye esnemenen 1–2 saniye bekledi. İki kez ölçüm yapıldı ve en yüksek (cm) değer, esneklik skoru olarak kaydedildi (Göktepe ve Günay, 2016; Asan vd., 2021).

### *İstatistiksel Analiz*

Elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS 26.0 istatistik programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edildi. Verilerin normal dağılım göstermediği tespit edilerek parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistik ile Taekwondocuların Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu, Esneklik, Sağ El Kavrama Kuvveti, Sol El Kavrama Kuvveti, Sırt Kuvveti, Bacak Kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Spearman Sıralama Korelasyon analizi kullanılmıştır.

### **Bulgular**

Tablo 1

Taekwondocuların Yaş Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğuna Ait Bulgular

	<b>Bütün Taekwondocular (n=21)</b>				<b>Erkek Taekwondocular (n=11)</b>				<b>Kız Taekwondocular (n=10)</b>			
	Ort	SS	Min	Max.	Ort.	SS	Min	Max.	Ort.	SS	Min	Max.
<b>Yaş</b>	13,00	0,8	12	14	13,0	0,89	12	14	13,40	0,6	12	14
<b>Vücut Ağırlığı</b>	49,95	8,5	33	70	53,2	9,13	39	70	46,30	6,3	33	55
<b>Boy Uzunluğu</b>	161,43	8,5	142	178	164,6	8,32	151	178	157,90	7,7	142	170

$p < 0.05$  n= Katılımcı sayısı Ort=ortalama SS: Standart Sapma Max=Maksimum Min=Minimum

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, Taekwondocuların Yaş ( $13\pm 0,8$  yıl), Vücut Ağırlığı ( $49,95\pm 8,5$  kg), Boy Uzunluğuna ( $161,43\pm 8,5$  cm) ait aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri tespit edilmiştir.

Tablo 2

Bütün Taekwondocuların Vücut Kompozisyonu, Esneklik ve Kuvvet Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişken	n	Ort.	SS	1	2	3	4	5	6	7	8
1.Vücut Ağırlığı	21	49,95	8,50	-	<b>,545*</b>	<b>,577**</b>	,157	,317	,329	,195	<b>,448*</b>
2. Boy Uzunluğu	21	161,43	8,57	-	-	-,053	,242	<b>,690**</b>	<b>,449*</b>	,317	<b>,490*</b>
3. VKİ	21	19,12	2,95	-	-	-	-,027	-,185	,170	-,115	,233
4. Esneklik	21	37,86	14,34	-	-	-	-	,155	,201	,123	-,056
5. Sağ El Kavrama Kuvveti	21	19,40	6,03	-	-	-	-	-	<b>,733**</b>	<b>,437*</b>	<b>,647**</b>
6. Sol El Kavrama Kuvveti	21	18,56	6,12	-	-	-	-	-	-	,362	<b>,660**</b>
7. Sırt Kuvveti	21	52,29	18,53	-	-	-	-	-	-	-	<b>,607**</b>
8. Bacak Kuvveti	21	48,14	17,74	-	-	-	-	-	-	-	-

\*p. <0.05 \*\*p < 0.01

Bütün Taekwondoculara yapılan, Spearman Sıralama Korelasyon analizi incelendiğinde Vücut Ağırlığı değişkeniyle, Boy Uzunluğu ( $r = ,545$   $p=0,11$ ); VKİ ( $r = ,577$   $p=,006$ ); Bacak Kuvveti ( $r = ,448$   $p=,042$ ) değişkenleri arasında pozitif anlamlı ilişki tespit edilirken, Boy Uzunluğu değişkeni ile Sağ El Kavrama Kuvveti ( $r = ,690$   $p=,001$ ); Sol El Kavrama Kuvveti ( $r = ,449$   $p=,041$ ); Bacak Kuvveti ( $r = ,490$   $p=,024$ ) değişkenleri arasında pozitif anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Sağ El Kavrama Kuvvetiyle Sol El Kavrama Kuvveti ( $r = ,733$   $p=,000$ ); Sırt Kuvveti ( $r = ,437$   $p=,048$ ); Bacak Kuvveti ( $r = ,647$   $p=,002$ ) değişkenleri arasında pozitif anlamlı ilişki tespit edildi. Sol El Kavrama Kuvveti değişkeni ile Bacak Kuvveti ( $r = ,660$   $p=,001$ ) arasında pozitif anlamlı ilişki tespit edilirken, Sırt Kuvvetiyle Bacak Kuvveti ( $r = ,607$   $p=,004$ ) arasında da pozitif anlamlı ilişkili tespit edilmiştir.

Tablo 3

Erkek Taekwondocuların Vücut Kompozisyonu, Esneklik ve Kuvvet Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişken	n	Ort.	SS	1	2	3	4	5	6	7	8
1.Vücut Ağırlığı	11	53,27	9,1	-	<b>,746**</b>	<b>,653*</b>	,249	,579	<b>,642*</b>	,477	,446
2. Boy Uzunluğu	11	164,64	8,3	-		,023	-,055	<b>,776**</b>	<b>,658*</b>	<b>,657*</b>	<b>,631*</b>
3. VKİ	11	19,53	2,3	-			,316	,092	,193	,046	,102
4. Esneklik	11	44,36	16,8	-				-,474	-,115	-,039	-,622*
5. Sağ El Kavrama Kuvveti	11	22,06	6,9	-					<b>,836**</b>	,519	<b>,890**</b>
6. Sol El Kavrama Kuvveti	11	21,76	6,7	-						,415	,578
7. Sırt Kuvveti	11	58,18	19,3	-							,538
8. Bacak Kuvveti	11	57,63	18,9	-							

\*p. &lt;0.05 \*\*p &lt; 0.01

Erkek Taekwondoculara yapılan, Spearman Sıralama Korelasyon analizi incelendiğinde Vücut ağırlığı değişkeniyle Boy Uzunluğu ( $r=,746$   $p=,008$ ), VKİ ( $r=,653$   $p=,029$ ), Sol El Kavrama Kuvveti ( $r=,642$   $p=,033$ ) pozitif anlamlı ilişkili olarak tespit edilmiştir. Boy Uzunluğu değişkeniyle Sağ El Kavrama Kuvveti ( $r=,776$   $p=,005$ ), Sol El Kavrama Kuvveti ( $r=,658$   $p=,028$ ), Sırt Kuvveti ( $r=,657$   $p=,028$ ), Bacak Kuvveti ( $r=,631$   $p=,037$ ) pozitif anlamlı ilişkili bulunurken, Sağ El Kavrama Kuvveti değişkeniyle Sol El Kavrama Kuvveti ( $r=,836$   $p=,001$ ) ve Bacak Kuvveti ( $r=,890$   $p=,000$ ) arasında pozitif anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Tablo 4

Kız Taekwondocuların Vücut Kompozisyonu, Esneklik ve Kuvvet Değişkenleri Arasındaki İlişki

Değişken	n	Ort.	SS	1	2	3	4	5	6	7	8
1.Vücut Ağırlığı	10	46,30	6,3	-	-,047	,341	-,506	-,584	-,557	-,440	-,288
2. Boy Uzunluğu	10	157,90	7,7	-		-,344	,456	,267	-,188	-,147	-,296

3. VKİ	10	17,78	2,3	-	-,583	<b>-,657*</b>	,109	-,128	,384
4. Esneklik	10	30,70	5,6	-	,622	,326	-,080	-,321	
5. Sağ El Kavrama Kuvveti	10	16,48	3,0	-	,174	,247	-,168		
6. Sol El Kavrama Kuvveti	10	15,04	2,3	-	,110	,214			
7. Sırt Kuvveti	10	45,80	16,0	-	,557				
8. Bacak Kuvveti	10	37,70	8,3	-					

\*p. <0.05 \*\*p < 0.01

Kız Taekwondoculara yapılan, Spearman Sıralama Korelasyon analizi incelendiğinde VKİ değişkeniyle Sağ el kavrama kuvveti arasında ( $r=,657$   $p=,039$ ) pozitif anlamlı ilişkili olarak tespit edilmiştir.

## Tartışma

Araştırmamızın katılımcılarının (Yaş :13±0,8 yıl, Vücut Ağırlığı :49,95±8,5 kg; Boy Uzunluğu 161,43±8,5 cm) Vücut Ağırlığı ve Boy uzunluğu değişkenlerinin, her iki el Kavrama Kuvveti, Bacak Kuvvetiyle pozitif yönde anlamlı ilişkili olduğu tespit edilmiştir. İzometrik ve dinamik kasılmaların sürekli gerçekleştiği Taekwondoda, hareket etme yeteneği önemlidir (Barley vd., 2019). Vücut kompozisyonu, sportif hareketlerin verimini arttırdığı ve buna bağlı olarak performansı doğrudan etkilediği bilinmektedir (Massidda vd., 2013; Ölmez vd., 2019). Ölmez vd. (2019)'nın 11-13 Yaş Erkek Taekwondocularının (n=19, yaş 12,16±0,69 yıl, boy 151,71±7,03 cm, vücut ağırlığı 46,19±10,54 kg) Somatotip Yapıları ve Performans Özellikleri Arasındaki İlişkiyi İnceledikleri araştırmada; sporcuların vücut kompozisyonunun sportif performanslarını etkileyebildiğini bildirmişlerdir. Başka bir araştırmada Bridge, vd. (2014) Taekwondo performansında vücut kütlelerinin ve yağ oranının belirleyici faktörler olduğunu bildirmiştir. Tasiopoulos vd., (2015) kadın taekwondocularda (n=88) tekme performansı ile bazı fiziksel uygunluk unsurları arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkiye yaşın etkisini inceledikleri araştırmada, vücut kompozisyonu, esneklik, izometrik kuvvet, alt ekstremitte kuvvetinin tekme performansı için önemi vurguladılar. Taekwondocuların ağırlık kategorilerine göre yarışmalarından kaynaklı, vücut kompozisyonu faktörü önemlidir. Bu bağlamda sporcuların optimal performans sergileyebilmeleri için, vücut kompozisyonu ile bazı kuvvet parametreleri arasındaki ilişkinin de göz önünde bulundurulmasının önemli olduğu söylenebilir

Taekwondoda alt ekstremitelerle yüksek seviyeye gerçekleştirilen vuruşlar için esneklik özelliği önemlidir (Toskovic vd., 2004). Taekwondocularında esnekliğini değerlendirmek için yaygın olarak otur ve uzan testi kullanılır (Bridge vd., 2014). Araştırmamızda, otur uzan testi sonucunda, taekwondocuların ( $37,86 \pm 14,34$ cm; Erkek:  $44,36 \pm 16,8$ cm; Kız  $30,70 \pm 5,6$ cm) esneklik değerleri tespit edilmiştir. Esneklik sonuçlarının, diğer kuvvet parametreleriyle anlamlı derecede ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Kuvvet ve esneklik özellikleri arasındaki ilişki hakkında literatürde farklı bilgiler mevcuttur. Akınoğlu vd. (2020) araştırmamızı destekler nitelikte sonuçları tespit etmiş oldukları araştırmada, sporcularında ( $n=328$ ) gövde kas kuvveti ile sırt-bacak esnekliği arasında anlamlı ilişki olmadığı belirtiler. Cinsiyet değişkenine göre yaptıkları analizde erkek ( $n=203$ ) katılımcıların, gövde kas kuvveti ile sırt ve bacak esnekliği arasında ilişki olmadığı ancak kadın katılımcıların ( $n=125$ ) gövde kas kuvveti ile sırt ve bacak esnekliği arasında ilişki olduğunu tespit ettiler. Ancak literatürde araştırmamızın bulgularını desteklemeyen araştırmalarda mevcuttur. Büke vd. (2019) sağlıklı bireylerde ( $n=50$ ) kuvvet, esneklik ve saha testleri arasında ilişki olduğunu tespit ettiler. Aynı doğrultuda Örs ve Turşak (2020) Cimnastikçilerle ( $n=11$ ) Split sıçramanın kinematik komponentleriyle öne ve arkaya uygulanan pasif esneklik arasında anlamlı ilişki tespit ettiler. Literatürde kuvvet ve esneklik ilişkisi hakkında birbiriyle çelişen sonuçlar mevcuttur. Yaş, cinsiyet, aktivite durumu, spor branşı gibi faktörlerin sonuçları etkileyebileceği söylenebilir (Rivera vd., 1998; Santos vd., 2010; Yoon, 2002; Akınoğlu vd., 2020; Nikolaidis vd.,2016).

## Sonuç

Araştırmamızın sonucunda, Taekwondocuların vücut kompozisyonu değişkenleri ile bazı kuvvet parametreleri arasında pozitif yönde anlamlı ilişki tespit edilirken, esneklik özelliği ile kuvvet parametreleri arasında anlamlı ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Antrenörlerin 12-14 Yaş grubu Taekwondocular için yapacakları antrenman planlamalarında, Vücut Kompozisyonu, Kuvvet ve Esneklik gibi özelliklerin ilişkilerini dikkate almaları önerilebilir.

## Kaynaklar

- Oh, H.J. (2014). Taekwondo instructional and assessment strategies in authentic settings. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 85(1), 36-42.
- Akman, O. ve Orhan, Ö. (2020). Genç milli taekwondocuların bacak kuvveti ile çeviklik değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, (Issn:2630-631X) 6(32): 927-935.
- Word Taekwondo (2022, 5 Mart). Erişim adresi: <http://m.worldtaekwondo.org/#>
- Kim, J. W., & Nam, S. S. (2021). Physical characteristics and physical fitness profiles of korean taekwondo athletes: A Systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9624.



- Chaabene, H., Negra, Y., Capranica, L., Bouguezzi, R., Hachana, Y., Rouahi, M. A., & Mkaouer, B. (2018). Validity and reliability of a new test of planned agility in elite taekwondo athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(9), 2542-2547.
- Güder, F., ve Günay, M. (2019). Sub-elit taekwondocuların statik denge düzeyleri müsabaka başarılarında etkili midir? *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 89-98.
- Ball, N., Nolan, E., & Wheeler, K. (2011). Anthropometrical, physiological, and tracked power profiles of elite taekwondo athletes 9 weeks before the Olympic competition phase. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(10), 2752-2763.
- Chiodo, S., Tessitore, A., Cortis, C., Lupo, C., Ammendolia, A., Iona, T., and Capranica, L. (2011). Effects of official Taekwondo competitions on all-out performances of elite athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(2), 334-339.
- Sevinç, D. (2021). Taekwondo'nun olimpik branşı olan gyorugi dalının özellikleri ve yenilikleri üzerine bir inceleme. *Anatolia Sport Research*, 2(2).
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006). A profile of Olympic taekwondo competitors. *Journal of sports science & medicine*, 5(CSSI), 114.
- Kazemi, M., Perri, G., & Soave, D. (2010). A profile of 2008 Olympic Taekwondo competitors. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 54(4), 243.
- Pieter, W., & Heijmans, J. (2000). Scientific coaching for Olympic Taekwondo, 2nd edn. *Meyer & Meyer Sport*.
- Marković, G., Mišigoj-Duraković, M., & Trinić, S. (2005). Fitness profile of elite Croatian female taekwondo athletes. *Collegium Antropologicum*, 29(1), 93-99.
- Fong, S.S., & Ng, G.Y. (2011). Does Taekwondo training improve physical fitness? *Physical Therapy in Sport*, 12(2), 100-106. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2010.07.001>.
- Fong, S.S., & Tsang, W.W. (2012). Relationship between the duration of taekwondo training and lower limb muscle strength in adolescents. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 30, 25-28. <https://doi.org/10.1016/j.hkpi.2011.11.004>.
- Aziz, A.R., Tan, B., & Teh, K.C. (2002). Physiological responses during matches and profile of elite pencak silat exponents. *Journal of sports science & medicine*, 1(4), 147.
- Pieter, F., & Pieter, W. (1995). Speed and force in selected taekwondo techniques. *Biology of sport*, 12, 257-266.
- Noorul, H.R., Pieter, W., & Erie, Z.Z. (2008). Physical fitness of recreational adolescent taekwondo athletes. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 2(4), 230-240.
- Mavi Var, S. (2018). Tekvandoda Fiziksel ve Motorik Özellikler. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-15.
- Leetun, D. T., Ireland, M. L., Willson, J. D., Ballantyne, B. T., & Davis, I. M. (2004). Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(6), 926-934.
- Akinoglu, B., Kocahan, T., & Soylu, Ç. (2017). Effects of core stabilization exercises on hip flexion and extension muscle strength in judo athletes Judo sporcularında gövde stabiuzyon egzersizlerinin kalça fleksör ve ekstansör kas kuvveti üzerine etkisinin incelenmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 28.
- Lopes, L., Povoas, S., Mota, J., Okely, A. D., Coelho-e-Silva, M. J., Cliff, D. P., ... & Santos, R. (2017). Flexibility is associated with motor competence in schoolchildren. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 27(12), 1806-1813.
- Akinoğlu, B., Kocahan, T., Ünüvar, E., Eroğlu, İ., & Hasanoğlu, A. (2020). Sporcularda gövde kas kuvveti ile otur-uzan esnekliği arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri*, 12(1).
- Özkan, A., Köklü, Y., Eyuboğlu, E., Akça, F., Koz, M. ve Ersöz, G. (2010). Kadın voleybolcularda vücut kompozisyonu, somatotip özellikler, anaerobik performans, bacak ve sırt kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(4) , 23-34
- Akyüz, M., Özmaden, M.,Doğru, Y., Karademir, E., Aydın, Y. ve Hayta, Ü.(2017). Genç basketbolcularda statik ve dinamik germe egzersizlerinin bazı fiziksel parametrelere etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14(2), 1492-1500. doi:10.14687/jhs.v14i2.4560.
- Göktepe, M., ve Günay, M. (2016). Genç Futbolcularda Dinamik Isınmanın, statik denge ve proprioseptif duyuya akut etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 213-224.

- Asan, S., Altuğ, T., & Çingöz, Y. E. (2021). An Investigation of the effect of 12-week gymnastics and ballet training on balance and flexibility skills in preschool children. *Education Quarterly Reviews*, 4.
- Barley, O.R., Chapman, D.W., & Abbiss, C.R. (2019). The current state of weight-cutting in combat sports. *Sports*, 7(5), 123.
- Massidda, M., Toselli, S., Brasili, P., & M Calo, C. (2013). Somatotype of elite Italian gymnasts. *Collegium antropologicum*, 37(3), 853-857.
- Ölmez, C., Ayan, V., Yüksek, S., Öztaş, M. ve Civil, T. (2019). 11-13 yaş erkek taekwondo sporcularının somatotip yapıları ve performans özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1) , 1-13 . DOI: 10.30769/usbd.534672.
- Bridge C.A., Santos J.F.S., Chaabene H., Pieter W. & Franchini E. (2014), Physical and physiological profiles of taekwondo athletes, "*Sports Med*",44(6), 713-733.
- Tasiopoulos, I., Nikolaidis, P.T., & Kostoulas, I. (2015). The relationship between kicking performance and physical fitness in female taekwondo athletes. *Research Gate. Viitattu*, 23, 2016.
- Toskovic, N.N., Blessing, D., & Williford, H.N. (2004). Physiologic profile of recreational male and female novice and experienced Tae Kwon Do practitioners. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 44(2), 164.
- Büke, M., Ünver, F., ve Gür Kabul, E. (2019). Sağlıklı bireylerde üst ekstremitte kuvvet, esneklik ve saha testlerinin ilişkileri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(2), 117-123.
- Örs, B.S. ve Turşak, C. (2020). The Relationship between passive lower limb flexibility and kinematic determinants of split leap performance in rhythmic gymnastics. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 76-82.
- Rivera, M. A., Rivera-Brown, A. M., & Frontera, W. R. (1998). Health related physical fitness characteristics of elite Puerto Rican athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 12(3), 199-203.
- Santos, E., Rhea, M.R., Simão, R., Dias, I., De Salles, B.F., Novaes, J., & Bunker, D.J. (2010). Influence of moderately intense strength training on flexibility in sedentary young women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 3144-3149.
- Yoon, J. (2002). Physiological profiles of elite senior wrestlers. *Sports Medicine*, 32(4), 225-233.
- Nikolaidis, P.T., Buško, K., Clemente, F.M., Tasiopoulos, I., & Knechtel, B. (2016). Age-and sex-related differences in the anthropometry and neuromuscular fitness of competitive taekwondo athletes. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 7, 177.