

## ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİ İLE VÜCUT KOMPOZİSYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

**Fatma GÖZLÜKAYA GİRGİNER<sup>1</sup>**

Gönderilme Tarihi: 06.03.2024 - Kabul Tarihi: 24.04.2024

### **Öz**

**Amaç:** Bu çalışma ile üniversitede okumakta olan öğrencilerin fiziksel aktivite seviyeleri ve vücut kompozisyon parametreleri ile cinsiyetler arasındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Araştırmaya gönüllü olarak katılan 62 erkek, 40 kız toplam 102 öğrenci ile araştırmanın evreni oluşturulmuştur. Katılımcılara Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin kısa formu (UFAA\_KF) doldurularak takip eden iki gün içinde katılımcıların vücut kompozisyonları Tanita BF 556 marka vücut analiz cihazı ile analiz edilmiştir. Elde edilen tüm değişkenler SPSS v25 paket programı ile analiz edilmiştir. Cinsiyetlere ait değişkenlerin ortalamalarının karşılaştırılmasında Independent t-testi kullanılmıştır. Tüm değişkenlerin ortalamalarının karşılaştırılmasında ise parametrik testlerden Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.  $P < 0,05$  seviyesinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu varsayılmıştır.

**Bulgular:** Yapılan bu çalışmanın en önemli bulgularından biri katılımcıların total MET değeri ile yağ oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasıdır ( $p=0,024$ ). Kız öğrencilerin ortalama vücut ağırlığı  $60,34 \pm 7,89$  iken erkek öğrencilerin  $75,14 \pm 6,72$ ; kız öğrencilerin VKİ değeri ortalaması  $21,26 \pm 2,49$  iken erkek öğrencilerin VKİ değeri ortalaması  $23,90 \pm 3,39$  olarak kaydedilmiştir. Cinsiyetler arasında total MET değerleri arasında (sırasıyla kadınlarda  $5823,85 \pm 2277,91$ ; erkeklerde  $9641,12 \pm 5329,55$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p=0.021$ ).

**Sonuç:** Çalışmadan elde ettiğimiz bulgulara göre vücut kompozisyonu değerleri ile total MET değerleri arasında ilişki olduğunu söylemek mümkündür. Ancak çalışmanın en önemli bulgularından biri cinsiyetler arasındaki fiziksel aktivite düzeylerindeki anlamlı farklılık olmuştur. Bu sonuçlardan yola çıkarak, kadınların fiziksel aktivitelere katılım oranını artırmak ve desteklemek için yerel ve ulusal düzeyde paydaşların da dahil olacağı çözümlerin ivedilikle üretilmesi önemli bir sorundur.

**Anahtar kelimeler:** Fiziksel aktivite, vücut kompozisyonu, metabolik eşitlik, MET

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, fgirginer@pau.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0211-6512

---

## EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY LEVELS AND BODY COMPOSITIONS OF UNIVERSITY STUDENTS

### **Abstract**

**Purpose:** The aim of this study was to reveal the relationship between the physical activity levels and body composition parameters of the university students and their gender.

**Method:** The sample of the research consisted of 102 students, 62 boys and 40 girls, who have voluntarily participated in the research. The short form of the International Physical Activity Questionnaire (UFAA-SF) was filled out by the participants and their body composition was analyzed with the Tanita BF 556 brand body analyzer in the following 2 days. All variables obtained were analyzed with the SPSS v25 package program. The independent t-test was used to compare the means of gender variables. Pearson correlation test, which is one of the parametric tests, was used to compare the means of all variables. The  $P < 0.05$  level was assumed to be statistically significant.

**Findings:** One of the most important findings of this study was that there was a statistically significant difference between the total MET values of the participants and their fat ratios ( $p = 0.024$ ). While the mean body weight of the female students was  $60.34 \pm 7.89$ , the mean body weight of the male students was  $75.14 \pm 6.72$ . While the average BMI value of the female students was  $21.26 \pm 2.49$ , the average BMI value of the male students was recorded as  $23.90 \pm 3.39$ . A statistically significant difference was found between the gender and total MET values (respectively,  $5823.85 \pm 2277.91$  in women,  $9641.12 \pm 5329.55$  in men) ( $p = 0.021$ ).

**Conclusion:** According to the findings of the study, it is possible to say that there is a relationship between body composition values and total MET values. However, one of the most important findings of the study was the significant difference in physical activity levels between genders. Based on these results, it is an important problem to promptly produce solutions that will involve local and national stakeholders in order to increase and support the participation rate of women in physical activities.

**Keywords:** Physical activity, body composition, metabolic equation, MET

**Atıf:** Gözlükaya Girginer, F. (2024). Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile vücut kompozisyonları arasındaki ilişki. *JHSS*, 7(1), 1-16. <https://doi.org/10.61150/jhss.2024070101>

## Giriş

Vücut kompozisyonu, vücut ağırlığındaki vücut yağ dokusunun ve yağ olmayan dokunun (kemik ve kas) yüzdesini ifade eder ve bu genellikle sağlığın, egzersiz yeteneğinin ve sağlıklı fiziksel uygunluğun değerlendirilmesinde temel olarak kullanılır (Aars vd., 2020). Ergenlerin (özellikle üniversite öğrencilerinin) vücut kompozisyonu cinsiyetten etkilenir. Erkeklerde kas kütlesi, bel-kalça oranı ve iç organ yağları kızlardan önemli ölçüde daha yüksekken, vücut yağ miktarı ve yüzdesi kızlardan önemli ölçüde daha düşüktür (Cuenca-Garcia vd., 2013; Lin & Liu 2023).

Yaşam süresi boyunca fiziksel aktivite (FA), sağlıklı bir yaşam tarzının önemli bir bileşenidir ve bir dizi kronik hastalık ve obeziteyi önlemek için aktif olmanın faydaları birçok çalışma ile belgelenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) haftada 150 dakika orta yoğunlukta düzenli aktivite yapılmasını tavsiye ederken bu sürenin obez bireylerde haftada 200-300 dakika olması gerektiğini vurgulamıştır (JJ. Guilbert, 2002; B. Ferguson, 2014).

Bu nedenle, mevcut FA seviyelerini belirlemek, hedeflenen müdahale için bir temel sağlamak ve FA'yı artırmak için tasarlanmış müdahale programlarının etkinliğini değerlendirmek için genç nüfusta fiziksel aktivitenin değerlendirilmesi oldukça önemlidir (Hong vd., 2012). 10-24 yaş arası gençler dünya nüfusunun %24'ünü oluşturmaktadır. Obezitenin artışı, bu genç nüfusun, özellikle üniversite öğrencilerinin geleneksel beslenme yerine fastfood olarak bilinen genel olarak sağlıksız sayılabilecek bir beslenme alışkanlığı kazanmış olmasındandır (Golzarand vd., 2012; Redondo-Flórez vd., 2012; Aiello vd., 2022).

Üniversite öğrencilerinin hareketsiz davranışlarına ilişkin veriler oldukça azdır. Suudi Arabistan'da 68 genç erkekle yapılan bir çalışmada gençlerin yaklaşık %31,3'ünün 3 saatten daha az oturarak zaman geçirdiği, %69,7'sinin ise 3 saat ve daha fazla süre oturarak zaman geçirdiği rapor edilmiştir (Al-Hariri vd., 2014). Bullock'un (2017) 5338 yetişkin ile yaptığı benzer bir çalışmada yaklaşık olarak katılımcıların %24,4'ünün günde yaklaşık 8 saatten daha fazla oturduğu, %30,8'inin günde yaklaşık 6-8 saat arası oturduğu, % 24,8'inin günde yaklaşık 4-6 saat oturduğu rapor edilmiştir (Bullock vd., 2017). Konuyla ilgili yapılan başka bir çalışmada kadınların televizyon izleyerek vakit geçirme, internet kullanma, cep telefonu kullanma ve uyuma olasılıkları erkeklere göre daha yüksek bulunurken, günlük fiziksel olarak aktif olma erkeklerde (%41,6) kadınlara (%16) göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Aynı

çalışmada kadınların (%42,9) erkeklere (%34,4) göre (<7 saat) uyumaya daha az yatkın oldukları görülmüştür (Musaiger vd., 2015). Ruiz'in (2006), yaptığı çalışmada düşük vücut yağı ile yüksek FA arasında önemli ölçüde ilişki olduğu görülmüştür. Bu çalışmada günde 40 dakikadan fazla şiddetli FA/gün ile meşgul olan çocukların vücut yağ oranının, 10-18 dakika şiddetli FA/gün ile meşgul olanlara göre daha düşük olduğu bildirilmiştir (Ruiz vd., 2006). Mevcut obezite salgını FA'nın azalmasıyla ve aynı zamanda da hızlı küresel evrim ve teknolojinin yoğun kullanımı ile ilişkili olduğu söylenebilir. Toplam FA ile vücut yağ yüzdesi arasındaki ters ilişkiye dair ikna edici kanıtlar vardır (Du vd., 2013; Wanner vd., 2016). FA seviyelerini iyileştirmeye yönelik halk sağlığı çabalarına rağmen birçok çalışma üniversite öğrencileri arasında önemli düzeyde fiziksel hareketsizlik olduğunu göstermiştir. 23 düşük, orta ve yüksek gelirli ülkedeki üniversite öğrencileri arasında fiziksel hareketsizliğin yaygınlığını belirlemek için yapılan bir çalışmada, fiziksel hareketsizliğin yaygınlığı %41,4 olup Kırgızistan'da %21,9'dan Pakistan'da %80,6'ya kadar değiştiği tespit edilmiştir (Pengpid vd., 2015). Bu nedenle, FA müdahaleleri için üniversite öğrencilerini hedeflemek hayati önem taşımaktadır. Çünkü FA, üniversite öğrencileri arasında sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin artmasıyla ilişkilendirilmektedir (Yahia vd., 2010; Salameh vd., 2014).

FA ile ilgili yapılmış olan son araştırma kanıtlarının çoğunlukla daha genç ergenlerde (10-14 yaş), okul ortamlarında ve yüksek gelirli ülkelerde olduğunu görmekle birlikte genç yetişkinlerde bu kanıtların yeterince yaygın olmadığını, bu nedenle de bu yaşam evresinin fiziksel aktivite seviyesinin yeterince anlaşılmadığını söylemek mümkündür. Küresel olarak, ergenlerin %80'i yeterince aktif değildir ve birçok ergen günde 2 saat veya daha fazla eğlence amaçlı ekran karşısında kalmaktadır (Van Sluijs vd., 2021). Yetersiz FA düzeyleri ve yoğunlukları nedeniyle düşük fiziksel kondisyon, fazla kilolu /obez ergenlerde daha yüksek kardiyometabolik riske yol açabileceği bildirilirken kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde kardiyovasküler fitness önemlidir (Arena vd., 2015).

Amerikan Spor Hekimliği Koleji tarafından 40 yılı aşkın bir süre önce yayımlanan ilk FA kılavuzları ve önerileri yayımlandığından bu yana, dünyanın önde gelen egzersiz ve klinik kurumları tarafından neredeyse her bir popülasyon için yüzlerce egzersiz kılavuzu yazılmıştır. Ayrıca, çok sayıda ulusun hem hükümet hem de sağlık sektörlerinde minimum FA seviyeleri için ulusal ve uluslararası kılavuzlar ve tavsiyeler oluşturulmuştur (Piercy & Troiano, 2018). Bu çalışmalar, haftada ortalama minimum 150 dakikanın olduğu konusunda

hemfikiridir. DSÖ üyesi devletler, yetersiz FA'nın küresel düzeyini azaltmanın önemini ve aciliyetini kabul etmektedir. Bu bağlamda 2018 yılında FA hakkında küresel bir eylem planı geliştirilmiş ve bu plana göre 2030 yılına kadar ergenler arasında yetersiz FA düzeyinde %15'lik görece bir azalma hedefi belirlenmiştir (WHO, 2019). FA'nın bilişsel gelişim ve olumlu sosyal davranış üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu öne süren artan sayıda kanıt vardır. (Guthold vd., 2019). Başka bir çalışmada FA seviyesinin düşüklüğü ile birlikte leptin salgısının azaldığı, beyin bağırsak hormonu salgısının arttığı ve iştah artışının görülmesiyle birlikte obezitenin gelişebileceği bildirilmiştir (Anujuo vd., 2015).

Hankinson (2010), 20 yıllık bir süre boyunca alışılmış FA düzeyleri ile vücut kütle indeksindeki (VKİ) değişiklikler arasındaki ilişkiyi incelemiş ve genç yetişkinlik boyunca yüksek düzeyde FA bildiren bireylerin, özellikle de kadınların daha az kilo aldıklarını gözlemlemiştir (Hankinson vd., 2010).

İlk olarak, 2019 yılında görülmeye başlayan Covid-19 hastalığı kaynaklı ölüm sebepleri arasında yaş, cinsiyet ve ırk gibi kişisel özelliklerin yanı sıra diyabet, obezite, solunum yolu hastalıkları ve hipertansiyon gibi metabolik hastalıklar göze çarpan belirleyiciler olmuştur. Bu durum fiziksel aktivite eksikliğine bağlı ortaya çıkan metabolik hastalıklarla birlikte yeni oluşabilecek durumlara fiziksel olarak karşı koyamadığımızın da bir kanıtı olarak düşünülebilir (Richardson vd., 2020; Yang vd., 2020).

Toplumsal düzeyde yapılan FA'nın yeterli seviyelerde olması ileri yaşlarda oluşabilecek sağlık problemlerinin önlenmesinde önemli bir adımdır. Bu nedenle FA seviyesinin artırılması bireysel bir problem olmanın yanı sıra ulusal ve uluslararası sağlık bileşenlerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Özellikle kadınlarda görülen yetersiz aktivite düzeylerini düşürmeyi amaçlayan ulusal ve küresel eyleme acil bir ihtiyaç vardır ve bu durumun desteklenmesi için hükümet ve paydaşlarının liderliği oldukça önemlidir. Verilerimiz, özellikle kadın ve erkekler arasındaki fiziksel aktivite dengesizliğine odaklanarak, bu konuda yapılması planlanan eylemlere rehberlik edecektir.

Bu bağlamda çalışmadaki amacımız; üniversitede okumakta olan öğrencilerin FA düzeylerini belirlemek ve buna ek olarak cinsiyetlerine göre FA düzeylerini karşılaştırarak literatüre katkı sağlamaktır.

## **Metot**

Bu araştırmada genel tarama modeli türlerinden ilişkiisel tarama modeli kullanılmıştır (Güven & Yalız Solmaz, 2022).

## **Araştırmanın Evren ve Örneklemi**

Bu çalışmanın evrenini Pamukkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklem gurubu ise çalışmaya gönüllü olarak katılan 62 erkek, 40 kadın toplam 102 öğrenciden oluşmuştur. Araştırmaya başlamadan önce tüm katılımcılara çalışmanın içeriği hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Katılımcılardan onay formu alınmıştır.

## **Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)**

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) yaygın olarak kullanılan bir ölçüm aracıdır. Standart bir öz-bildirim anketi olarak tasarlanan UFAA, araştırmacılara ve uygulayıcılara, çeşitli sosyo-ekonomik ortamlarda 15-69 yaşları arasındaki yetişkinler için fiziksel aktivite ve hareketsiz davranış tahmini sağlayabilir (Cleland vd., 2018). Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA), küresel bir standarda dayalı olarak fiziksel aktivitenin tahminini kolaylaştırmak için 1998’de bir grup uzman tarafından bu endişeleri gidermek için geliştirilmiştir (Craig vd., 2003). UFAA günümüzde en yaygın kullanılan fiziksel aktivite anketi olmakla birlikte anketin iki versiyonu mevcuttur: 31 maddelik uzun form (UFAA-UF) ve 9 maddelik kısa form (UFAA-KF). Kısa form, dört farklı yoğunluk seviyesindeki aktiviteyi kaydeder: 1) aerobik gibi şiddetli yoğunluktaki aktivite, 2) serbest zaman aktivitesi gibi orta yoğunluktaki aktivite, 3) yürüme ve 4) oturma. Araştırmacılar, fiziksel aktivite tahmini çalışmaları için UFAA’nın kısa formunun “son 7 günlük hatırlama” versiyonu olan kısa formunu önermişlerdir. Bunun nedeni kısmen katılımcıların aktivitelerini bildirme yükünün az olmasıdır.

## **Verilerin Toplanması**

Bu çalışmaya katılan 102 üniversite öğrencisine, FA seviyelerini tahmin edebilmek için aynı gün ve saatte UFAA-KF uygulanmıştır. Anketi dolduran öğrencilerin vücut kompozisyon ölçümleri (vücut ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı, yağ oranı, yağ yüzdesi ve vücut kütle indeksi) Tanita BF 556 marka vücut analiz cihazı ile sonraki 2 gün içinde alınmıştır.

## Verilerin Analizi

Bu çalışmadan elde edilen değişkenlerin analizinde SPSS v25 paket programı kullanılmıştır. Ölçülebilir değişkenler için aritmetik ortalama, minimum, maksimum ve standart sapma gibi değerler hesaplanmıştır. Nitel değişkenler için nicel çözümlene yapılarak veri dağılımının normalliğini belirlemek için Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk normallik testi yapılmıştır. Cinsiyetlere ait değişkenlerin ortalamalarının karşılaştırılmasında independent t-testi kullanılmıştır. Değişkenlerin ortalamalarının karşılaştırılmasında ise veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik testlerden Pearson korelasyon testi uygulanmıştır.  $P < 0.05$  seviyesinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu varsayılmıştır.

## Bulgular

Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile vücut kompozisyonları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada 40 kadın, 62 erkek öğrencinin verileri kullanılmıştır. Katılımcılardan elde edilen verilerin analizinde SPSS 25 paket programı kullanılmıştır. Araştırmanın istatistiksel analizinde verilere ilk önce Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk normallik testi uygulanmış ve normal dağılıma rastlanılmıştır. Bu sebeple verilerin parametrik dağılım gösterdiği durumlarda kullanılan Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre elde edilen veriler tablolaştırılarak aşağıda verilmiştir. Katılımcıların tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1:** Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistikleri

	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Hata
Yaş (yıl)	18,00	20,00	19,31	0,56790
Boy (cm)	161,00	196,00	173,59	8,39308
VA (kg)	54,60	89,60	68,41	11,31120
YVA (kg)	42,00	69,80	54,55	9,93454
YO (%)	9,70	29,30	20,69	6,17896
VKİ ( Kg/m <sup>2</sup> )	17,80	28,30	22,70	3,24375
TM değeri (kcal)	1323,00	22386,00	7906,00	4570,23202

VA=Vücut Ağırlığı, YVA=Yağsız Vücut Ağırlığı, YO=Yağ Oranı, VKİ=Vücut Kütle İndeksi, TM=Total MET

Katılımcıların cinsiyetlere göre total MET değerleri ve vücut kompozisyonu değerlerinin ortalamaları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2:** Katılımcıların Cinsiyetlere Göre Total MET Değerleri ve Vücut Kompozisyonu Değerlerinin Ortalaması

Cinsiyet	Yaş(yıl)	Boy(cm)	VA (kg)	YVA (kg)	YO (%)	VKİ	TM değeri (kcal)	
Kadın	Ortalama	19,40	168,80	60,34	44,95	25,34	21,26	5823,85
	Standart Sapma	0,51	7,89	5,35	2,97	3,24	2,49	2277,91
Erkek	Ortalama	19,25	177,58	75,14	62,55	16,82	23,90	9641,12
	Standart sapma	0,62	6,72	10,58	5,25	5,32	3,39	5329,55
Total	Ortalama	19,31	173,59	68,41	54,55	20,69	22,70	7906,00
	Standart Sapma	0,56	8,39	11,31	9,93	6,17	3,24	4570,23

VA=Vücut Ağırlığı, YVA=Yağsız Vücut Ağırlığı, YO=Yağ Oranı, VKİ=Vücut Kütle İndeksi, TM=Total MET

Tabloya göre kız öğrencilerin ortalama vücut ağırlığı  $60,34 \pm 7,89$  iken erkek öğrencilerin  $75,14 \pm 6,72$ ; kız öğrencilerin VKİ değeri ortalaması  $21,26 \pm 2,49$  iken erkek öğrencilerin VKİ değeri ortalaması  $23,90 \pm 3,39$  olarak kaydedilmiştir. Cinsiyetler arasındaki diğer önemli bir fark ise total MET değerleri arasındadır (sırasıyla kadınlarda  $5823,85 \pm 2277,91$ ; erkeklerde  $9641,12 \pm 5329,55$ ).

**Tablo 3:** Cinsiyetler Arası Fiziksel Aktivite Anketi ile Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin Ortalamalarının Karşılaştırılması

t	p	Ortalama Fark	Standart Hata
Yaş (yıl)	0,608	0,550	0,150
Boy (cm)	-2,820	<b>0,011*</b>	-8,783
VA (kg)	-4,003	<b>0,001*</b>	-14,801
YVA (kg)	-9,393	<b>0,000*</b>	-17,600
YO (%)	4,412	<b>0,000*</b>	8,515
VKİ ( Kg/m <sup>2</sup> )	-2,039	<b>0,055*</b>	-2,640
TM değeri (kcal)	-2,104	<b>0,048*</b>	-3817,275

$P < 0.05$ , VA=Vücut Ağırlığı, YVA=Yağsız Vücut Ağırlığı, YO=Yağ Oranı, VKİ=Vücut Kütle İndeksi



Cinsiyetler arası FA anketi ile vücut kompozisyonu parametrelerinin ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 3'te verilmiştir. Tabloya göre, kadın ve erkek öğrencilerin yaşları ortalama olarak benzer olurken boy, VA, YVA, YO, VKİ ve TM değeri ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur.

**Tablo 4:** Katılımcılara Uygulanan Fiziksel Aktivite Anketi ile Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişki

		VA (kg)	YVA (kg)	YO (%)	VKİ	TM değeri (kcal)	
Spearman's rho	VA (kg)	r					
		p					
	YVA (kg)	r	<b>0,863**</b>				
		p	0,000				
	YO (%)	r	-0,046	<b>-0,476*</b>			
		p	0,838	0,025			
	VKİ (Kg/m <sup>2</sup> )	r	<b>0,785**</b>	<b>0,597**</b>	0,163		
		p	0,000	0,003	0,468		
	TM değeri (kcal)	r	0,115	0,322	<b>-0,480*</b>	-0,037	
		p	0,612	0,143	0,024	0,871	
	Cinsiyet	r	<b>0,662**</b>	<b>0,863**</b>	<b>-0,691**</b>	0,403	<b>0,489*</b>
		p	0,001	0,000	0,000	0,063	0,021

*P<0.05 \*\*Yüksek düzey ilişki, \*Orta düzey ilişki, VA=Vücut Ağırlığı, YVA=Yağsız Vücut Ağırlığı, YO=Yağ Oranı, VKİ=Vücut Kütle İndeksi, TM=Total MET*

Tabloya göre katılımcıların VA ile VKİ ve cinsiyetler arasında; YVA ile VKİ ve cinsiyetler arasında yüksek düzeyli pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. FA düzeyi skor ortalamaları ile cinsiyetler arasında orta düzeyli bir ilişki tespit edilirken YO ortalamaları ile yüksek düzeyli negatif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde, katılımcıların FA düzeyi skor ortalamaları ile VA ve YVA arasında yüksek düzeyli bir ilişki gözlenmiştir.

## **Tartışma**

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre katılımcıların TM değeri ile YO arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p=0,024$ ). Benzer şekilde, cinsiyet ile TM değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $p=0.021$ ). Çalışmadan elde ettiğimiz bulgulara göre vücut kompozisyonu değerleri ile TM değerleri arasında ilişki olduğu görülmüştür. Ancak çalışmanın en önemli bulgularından biri cinsiyetler arasındaki FA düzeylerindeki anlamlı farklılık olmuştur. Buradan yola çıkarak literatürde yapılmış çalışmalar incelendiğinde kadınların FA'ya katılma seviyesinin düşük olduğu sonucuna varılabilir (Van Sluijs vd., 2016; Guthold vd., 2019; Van Sluijs vd., 2021).

2019 yılında 18-27 yaş arasındaki 131 öğrenci ile yapılan bir çalışmada bireylerin beslenme alışkanlıkları, VKİ, FA düzeyleri ve vücut kompozisyonları karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, VKİ ile bazal metabolizma hızı arasında pozitif yönlü kuvvetli bir ilişki saptamışlardır ( $p<0,001$ , kadınlar için  $r=0,898$ , erkekler için  $r=0,842$ ) (Özer vd., 2019). Bu çalışmada FA düzeyi ile VYO arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Benzer ilişki TM değeri ile cinsiyetler arasında da görülmüştür (Özer vd., 2019). Literatürde yer alan ilgili araştırmalarda kadınların FA'ya katılım oranının oldukça düşük olduğu ve doğrusal olarak da VYO'larının erkeklerle oranla daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Yahia vd., 2010; Salameh vd., 2014; Guthold vd., 2019). Yamaner (2017), Hitit Üniversitesinde çalışan toplam 300 akademik ve idari personelin FA düzeylerini incelediği çalışmasında, akademik personelin FA düzeylerinin idari personele göre daha yüksek olduğunu ve idari personelin FA'ya katılım düzeyi ile VKİ değerlerinin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu bildirmiştir ( $p<0.05$ ) (Yamaner vd., 2017). Üniversiteli erkeklerin toplam FA düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek olduğunu kız öğrencilerin de kilo oranının erkeklerle oranla fazla ve VYO'larının yüksek, YVA'nın da çok düşük olduğunu bildiren bazı çalışmalarda aynı zamanda kadınların VYO'larının erkeklerle göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu vurgulanmıştır (Taşpınar vd., 2017; Harmouche-Karaki vd., 2020). Bulgular bu çalışmanın sonuçlarıyla benzerdir. Ruiz (2006), Pengpid (2015) ve Van Sluijs (2021) gibi araştırmacıların bulguları ile bu çalışmadan elde edilen bulgular paralellik göstermekle birlikte kadınların FA'ya katılım düzeylerinin erkeklerle oranla daha düşük olduğu vurgulanmaktadır.

Yıldız (2015), üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmanın sonucunda kadın ve erkek öğrencilerin FA düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak erkek öğrencilerin FA düzeyi ile VYO, ideal vücut ağırlığı ve VKİ arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Yıldız vd., 2015). Üniversite öğrencileri ile yapılan diğer bir çalışmada FA anketi sınıflamasına göre aktif olmayan ve düşük seviyede aktif sınıflamasında kız ve erkek öğrencilerin oranları birbirine yakın iken yüksek düzeyde aktif sınıfta erkeklerin anlamlı düzeyde daha fazla olduğu bildirilmiştir. Cinsiyetlere göre FA seviyesinde erkek öğrencilerin lehine gözlenen bu artış, yaptığımız bu çalışmanın sonucuyla benzerlik göstermiştir (Tat vd., 2017). 18-27 yaş arasındaki genç erişkinlerle yapılan bir çalışmada katılımcıların FA seviyeleri ile VKİ seviyeleri arasında anlamlı sonuç bulunamamıştır. Ancak kadın ve erkek katılımcıların vücut kompozisyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilmiştir. Bu çalışmada cinsiyetler arasında bazal metabolizma hızı ve FA skorlarının ortalaması karşılaştırıldığında sonuçların erkekler lehine daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (Özer vd., 2019). Yapılan çalışmaların çok büyük çoğunluğu kadınların FA düzeylerinin geliştirilmesi gerektiği üzerinde durmaktadır (Hankinson vd., 2010; Anujoo vd., 2015; Richardson vd., 2020; Yang vd., 2020; Van Sluijs vd., 2021). Elde ettiğimiz sonuçlar tüm bu bulguları desteklemektedir. Kılınç (2016), üniversite öğrencilerinde FA ve yaşam kalitesini karşılaştırdığı çalışmada kadın öğrencilerin FA ve yaşam kalitesinin artırılması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu sonuçlar bizim çalışmamız ve diğer bahsedilen çalışmalarla benzer bulgular içermiştir.

### **Sonuç ve Öneriler**

Sonuç olarak, modern teknoloji insanın beslenme alışkanlıklarını değiştirmiş, yaşam stresini artırmış ve FA süresini azaltarak sağlığı olumsuz yönde etkilemiş, kronik hastalık (hipertansiyon, diyabet vb. gibi) ve vücut fonksiyonlarını olumsuz etkileyen dejeneratif hastalık (sırt ağrısı, eklem lezyonları vb.) riskini artırmıştır. Üniversite öğrencilerinin öz sağlık farkındalıklarını güçlendirerek egzersiz, beslenme ve sağlık davranışlarını geliştirebilmeleri sağlanmalıdır. Kadın üniversite öğrencilerinin serbest zaman etkinliklerine katılımı ve düzenli fitness alışkanlığı kazanması kendini gerçekleştirmesini, akran desteği almasını ve stresle başa çıkabilme becerisini destekleyebilir.

Bu çalışma, kesitsel bir araştırma tasarımını benimsemiştir ve uzun vadeli takip araştırmasından yoksundur. Sağlığı teşvik eden yaşam tarzını ve vücut kompozisyonunu etkileyen fizyolojik

faktörler hakkında nedensel çıkarım yapmak mümkün olmayabilir. Ayrıca bu çalışma 18-24 yaş aralığındaki toplam 102 üniversite öğrencisiyle sınırlıdır. Bu nedenle gelecekte yapılacak olan çalışmaların, cinsiyetler arasındaki farkları daha net ortaya koyabilmesi adına, farklı yaş gruplarında daha fazla parametreler ile ilişkilendirilerek planlanması önerilebilir.

### **Etik Onay**

Bu çalışma için Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28.10.2022 tarih ve 10 sayılı kurul toplantısında E-60116787-020-227516 barkod numarası ile etik onay alınmıştır.

### **Çatışma Beyanı**

Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve/veya finansal çıkar çatışması yoktur.

### **Kaynakça**

Aars, N. A., Beldo, S., Jacobsen, B. K., Horsch, A., Morseth, B., Emaus, N., Furberg, A. S., & Grimsgaard, S. (2020). Association between objectively measured physical activity and longitudinal changes in body composition in adolescents: the Tromsø study fit futures cohort. *BMJ Open*, *10*(10), e036991. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-036991>

Aiello, P., Peluso, I., Di Giacomo, S., Di Sotto, A., & Villaño Valencia, D. (2022). Body composition and metabolic status of Italian and Spanish University students: Relationship with fruit and vegetable consumption. *Nutrients*, *14*(16), 3296. <https://doi.org/10.3390/nu14163296>

Al-Hariri M, Alkahtani S, Abdelgayed A M. (2014) Impact of life behaviour on students physical fitness at university of dammam in Saudi Arabia. *Acad Res Int*, *5*(3):87-93.

Anujoo, K., Stronks, K., Snijder, M. B., Jean-Louis, G., Rutters, F., van den Born, B. J., Peters, R. J., & Agyemang, C. (2015). Relationship between short sleep duration and cardiovascular risk factors in a multi-ethnic cohort - the helius study. *Sleep Medicine*, *16*(12), 1482–1488. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.08.014>

Arena, R., Harrington, R. A., & Després, J. P. (2015). A message from modern-day healthcare to physical activity and fitness: welcome home!. *Progress In Cardiovascular Diseases*, *57*(4), 293–295. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.11.001>

Bullock, V. E., Griffiths, P., Sherar, L. B., & Clemes, S. A. (2017). Sitting time and obesity in a sample of adults from Europe and the USA. *Annals of Human Biology*, *44*(3), 230–236. <https://doi.org/10.1080/03014460.2016.1232749>

Cleland, C., Ferguson, S., Ellis, G., & Hunter, R. F. (2018). Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 176. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0642-3>

Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>

Cuenca-Garcia, M., Huybrechts, I., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Ottevaere, C., González-Gross, M., Moreno, L. A., Vicente-Rodríguez, G., Molnár, D., Polito, A., Manios, Y., Plada, M., Vanhelst, J., Widhalm, K., Sjöström, M., Kersting, M., Castillo, M. J., & HELENA study group (2013). Clustering of multiple lifestyle behaviors and health-related fitness in European adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 45(6), 549–557. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2013.02.006>

Du, H., Bennett, D., Li, L., Whitlock, G., Guo, Y., Collins, R., Chen, J., Bian, Z., Hong, L. S., Feng, S., Chen, X., Chen, L., Zhou, R., Mao, E., Peto, R., Chen, Z., & China Kadoorie Biobank Collaborative Group (2013). Physical activity and sedentary leisure time and their associations with BMI, waist circumference, and percentage body fat in 0.5 million adults: the China Kadoorie Biobank study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 97(3), 487–496. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.046854>

Ferguson B. (2014). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th Ed. 2014. *The Journal of The Canadian Chiropractic Association*, 58(3), 328.

Golzarand, M., Mirmiran, P., Jessri, M., Toolabi, K., Mojarrad, M., & Azizi, F. (2012). Dietary trends in the Middle East and North Africa: an ecological study (1961 to 2007). *Public Health Nutrition*, 15(10), 1835–1844. <https://doi.org/10.1017/S1368980011003673>

Guilbert J. J. (2003). The world health report 2002- reducing risks, promoting healthy life. *Education for Health* (Abingdon, England), 16(2), 230. <https://doi.org/10.1080/1357628031000116808>

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1· 6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23-35.

Güven, G., & Yalız Solmaz, D. (2022). Kadın ve Erkek Bireylerin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Beden Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences - IJSETS*, 8(2), 56-70.

Hankinson, A. L., Daviglius, M. L., Bouchard, C., Carnethon, M., Lewis, C. E., Schreiner, P. J., Liu, K., & Sidney, S. (2010). Maintaining a high physical activity level over 20 years and weight gain. *JAMA*, 304(23), 2603–2610. <https://doi.org/10.1001/jama.2010.1843>

Harmouche-Karaki, M., Mahfouz, M., Mahfouz, Y., Fakhoury-Sayegh, N., & Helou, K. (2020). Combined effect of physical activity and sedentary behavior on body composition in university students. *Clinical Nutrition* (Edinburgh, Scotland), 39(5), 1517–1524. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.06.015>

Hong, T. K., Trang, N. H., van der Ploeg, H. P., Hardy, L. L., & Dibley, M. J. (2012). Validity and reliability of a physical activity questionnaire for Vietnamese adolescents. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 93. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-93>

Kılınc, H., Bayrakdar, A., Çelik, B., Mollaoğulları, H., & Gencer, Y. G. (2016). Physical activity level and quality of life of university students & Üversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 3794–3806. Retrieved from <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/3841>

Lin, X., & Liu, H. (2023). A study on the effects of health behavior and sports participation on female college students' body mass index and healthy promoting lifestyle. *Frontiers in Public Health*, 10, 1069219. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1069219>

Musaiger, A. O., Awadhalla, M. S., Al-Mannai, M., AlSawad, M., & Asokan, G. V. (2017). Dietary habits and sedentary behaviors among health science university students in Bahrain. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 29(2), /j/ijamh.2017.29.issue-2/ijamh-2015-0038/ijamh-2015-0038.xml. <https://doi.org/10.1515/ijamh-2015-0038>

Özer, C. M., Aktaş, Ö., Atalar, K., & Kayatekin, A. Z. Y. (2019). 18-27 Yaş arası bireylerde vücut kütle indeksine göre beslenme alışkanlıklarının, fiziksel aktivitelerinin ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 3(1), 15-21.

Özüdoğru, E. (2013). Üversite personelinin fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi (Doctoral dissertation, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Pengpid, S., Peltzer, K., Kassean, H. K., Tsala Tsala, J. P., Sychareun, V., & Müller-Riemenschneider, F. (2015). Physical inactivity and associated factors among university students in 23 low-, middle- and high-income countries. *International Journal of Public Health*, 60(5), 539–549. <https://doi.org/10.1007/s00038-015-0680-0>

Piercy, K. L., & Troiano, R. P. (2018). Physical activity guidelines for Americans from the US department of health and human services: Cardiovascular benefits and recommendations. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 11(11), e005263.

Redondo-Flórez, L., Ramos-Campo, D. J., & Clemente-Suárez, V. J. (2022). Relationship between physical fitness and academic performance in university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14750. <https://doi.org/10.3390/ijerph192214750>



Richardson, S., Hirsch, J. S., Narasimhan, M., Crawford, J. M., McGinn, T., Davidson, K. W., the Northwell COVID-19 Research Consortium, Barnaby, D. P., Becker, L. B., Chelico, J. D., Cohen, S. L., Cookingham, J., Coppa, K., Diefenbach, M. A., Dominello, A. J., Duer-Hefe, J., Falzon, L., Gitlin, J., Hajizadeh, N., Harvin, T. G., ... Zanos, T. P. (2020). Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA*, 323(20), 2052–2059. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>

Ruiz, J. R., Rizzo, N. S., Hurtig-Wennlöf, A., Ortega, F. B., Wärnberg, J., & Sjöström, M. (2006). Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: *the European Youth Heart Study*. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 84(2), 299–303. <https://doi.org/10.1093/ajcn/84.1.299>

Salameh, P., Jomaa, L., Issa, C., Farhat, G., Zeghondi, H., Gerges, N., ... Baldi, I. (2014). Assessment of health risk behaviours among university students: a cross-sectional study in Lebanon. *International Journal of Adolescence and Youth*, 19(2), 203–216. <https://doi.org/10.1080/02673843.2012.733313>

Taşpınar, F., Seyyar, G. K., Kurt, G., Okur, E. Ö., Afşar, E., Saraçoğlu, İ., & Taşpınar, B. (2017). Üniversite öğrencilerinde vücut kompozisyonu ile fiziksel aktivite, denge ve destekleyici faktörler arasındaki ilişki. *Türkiye Klinikleri J Health Sci* 2017; 2(2):55-65. <https://doi.org/10.5336/healthsci.2016-54083>

Tat, A. M., Tat, N. M., Arslan, S., & Yılmaz, N. A. (2017). Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin fiziksel aktivite ve akademik başarı durumlarının incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1(3), 101-105.

Van Sluijs, E. M., & Kriemler, S. (2016). Reflections on physical activity intervention research in young people—dos, don'ts, and critical thoughts. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13, 1-6.

Van Sluijs, E. M., Ekelund, U., Crochemore-Silva, I., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., ... & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *The Lancet*, 398(10298), 429-442.

Wanner, M., Martin, B. W., Autenrieth, C. S., Schaffner, E., Meier, F., Brombach, C., Stolz, D., Bauman, A., Rochat, T., Schindler, C., Kriemler, S., & Probst-Hensch, N. (2016). Associations between domains of physical activity, sitting time, and different measures of overweight and obesity. *Preventive Medicine Reports*, 3, 177–184. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.01.007>

World Health Organization. (2019). Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world. *World Health Organization*.

Yahia N, Abdallah A, Achkar A, Rizk S. (2010). Physical activity and smoking habits in relation to weight status among Lebanese university students. *Int J Health Res* 3:21-7. <https://doi.org/10.4314/ijhr.v3i1.70265>.

Yang, J., Zheng, Y., Gou, X., Pu, K., Chen, Z., Guo, Q., Ji, R., Wang, H., Wang, Y., & Zhou, Y. (2020). Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 94, 91–95. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>

Yıldız, A., Tarakcı, D., & Mutluay, F. K. (2015). Genç erişkinlerde fiziksel aktivite düzeyi ile vücut kompozisyonu ilişkisi: Pilot çalışma. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 2(3), 297-305.