



# Aero-Pilates Çalışmasının Üniversite Öğrencilerinin Bazı Fiziksel Uygunluk Değerleri Üzerine Etkisi

## The Effects of Aero-Pilates on Some Physical Fitness Parameters of University Students

Duygu GÜLTEKİN, Gönül BABAYİĞİT İREZ

ORJİNAL ARAŞTIRMA  
ORIGINAL RESEARCH

Duygu GÜLTEKİN<sup>1</sup>  
Gönül BABAYİĞİT İREZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi  
Spor Bilimleri Fakültesi

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Gönül BABAYİĞİT İREZ  
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi  
Spor Bilimleri Fakültesi, Muğla,  
TÜRKİYE  
duygu-gultekin@hotmail.com  
gbabayigit@yahoo.com

Kabul Tarihi/Accepted: 27/12/2016

ISSN: 2149-1046  
Celal Bayar Üniversitesi ©  
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

**Özet:** Bu çalışmanın amacı, aero-pilates çalışmasının üniversite öğrencilerinin bazı fiziksel uygunluk değerleri üzerine etkilerini araştırmaktır. Egzersiz grubu (n=15) ve kontrol grubu (n=15) olarak toplam 30 gönüllü bu araştırmaya katılmıştır.

Çalışma öncesi ve sonrası katılımcıların; yaş, esneklik, denge, bacak kuvveti, sırt kuvveti, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, vital kapasite (FVC- VC), vücut ağırlığı (kg), beden kitle indeksi (BKİ), vücut yağ yüzdesi (%) ölçümleri alındı. Egzersiz grubuna haftada 2 gün 60-80 dakika süre 12 haftalık aero-pilates egzersizi uygulandı. Değişkenlerin ilk ve son test ortalamalarını karşılaştırmak için Non-Parametric testlerden Wilcoxon Sign Ranked (paired) testi uygulanmıştır (p<0.05). Grupların ön ve son testlerini karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi uygulandı. Deney grubu ön test ve son test ölçüm sonuçlarına göre esneklik, denge, bacak kuvveti, sırt kuvveti, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, vital kapasite (FVC- VC), vücut ağırlığı (kg), beden kitle indeksi (BKİ), vücut yağ yüzdesi (%) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanılmıştır (p<0.05).

Egzersiz programına katılmayan kontrol grubunun ön ve son test ölçümlerinden esneklikte istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmıştır p<0.05. Bunun dışında vücut ağırlık ölçümü, beden kitle indeksi ve vücut yağ yüzdesi ikinci ölçüm oranının artması sonucunda anlamlı farka rastlanılmıştır. Sonuç olarak, 12 hafta boyunca uygulanan aero-pilates egzersizlerinin kadın üniversite öğrencilerinde olumlu etkileri görülmüştür. Üniversiteli kadın öğrencilerin düzenli fiziksel egzersizlere katılması teşvik edilerek sağlıklı bir toplum bilinci oluşturulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel Aktivite, Kuvvet, Esneklik, Vital Kapasite

**Abstract:** The main purpose of the present study was to examine the effects of aero-pilates training on some physical fitness levels in university students. The study group consisted of 30 female university student (exercise group n=15 and control group n=15) attending Muğla Sıtkı Koçman University in Muğla.

Flexibility, balance, leg strength, back strength, the right and left hand grip strength, vital capacity (FVC- VC), body weight (kg), body mass index (BMI) and body fat percentage (%) levels of participants were measured before and after training sessions. Exercise group undertook 60-80 minutes aero-pilates training 2 days a week for 12-weeks. Non-Parametric Wilcoxon Sign Ranked (paired) test was applied to compare pre-test and post-test averages of variables (p<0.05). Mann-Whitney U test was applied to compare the pre-test and post-test of groups. Results of the study showed that there was statistically significant within-subject difference of exercise group in flexibility, balance, leg strength, back strength, the right and left hand grip strength, vital capacity (FVC- VC), body weight (kg), body mass index (BMI) and body fat percentage (%) levels (p> 0.05).

It was identified that statistically significant difference on flexibility variable in control group (p > 0.05). Also, there was no statically significant difference on body weight(kg), body mass index (BMI) and body fat percentage (%) in control group.

Consequently, the 12-weeks aero-pilates exercises had positive effects on female college students. It can be said that if female university students were encouraged to participate in regular physical exercise, the awareness of a healthy society will be increased/created.

**Keywords:** Physical Activity, Strength, Flexibility, Vital Capacity

**P**ilates koordinasyon, denge, esneklik, kassal dayanıklılığı geliştirebilen ender egzersizlerden biridir. Pilates metodu, her yaştaki birey için uygun bir egzersiz çeşididir (Cozen, 2000). Son zamanlarda, Pilates rehabilitasyon ve fiziksel uygunluk alanında da kendine yer edinmiştir (Trew ve Everett, 1997).

Aeropilates, belirli bir direnç ve dayanıklılık eğitimi dâhil ederken, kalp hızını artırmak ve yağ yakmak için kardiyovasküler egzersizi de dâhil etmek için tasarlanmış bir pilates türüdür (<http://tr.wikipedia.org/wiki/Pilates.html>). Aero-pilates egzersizlerinin faydaları insan sağlığı açısından önemli yere sahiptir ve bu faydaları sıralamak gerekirse; vücut yağ oranında azalma, kan basıncında azalma, anksiyete, depresyon gibi klinik bulgularında azalma, kalp fonksiyonları'nın güçlenmesi, toplam kolesterol miktarının azalması ve LDL kolesterol miktarının azalması, bazı kanser türlerinin tekrarlanma riskinin azalması, yaşam kalitesinin artması (Aronson ve CHT, 2016).

Yapılan araştırmalara baktığımızda, kadınlarda Aerobik dans (Babayiğit, Saygın, Yıldırım ve Ceylan, 2014; Biçer, Yüқтаşır ve Kaya, 2009) , Pilates (Çağlav, 2005; Altıntaş, 2006) ve step-aerobik (Kin,1996; Koşar ve Tuncel, 1996; Mahdavinejad & Sganloo, 2015) egzersizlerinin oldukça fazla çalışıldığını görmekteyiz. Birçok çalışmada, bu amaç için çeşitli egzersiz şekli araştırılmıştır. Bunlar genellikle denge (Şahinci, 2013), esneklik (Vergili, 2012; Şahinci, 2013), kuvvet (Eroğlu, 2011) egzersizleri ayrıca, yürüyüş (Ersoy, 2008) gibi egzersizler olarak özetleyebiliriz. Aerobik dans egzersizi kadınlarda genç ve orta yaşlarda genellikle daha çok vücut kompozisyonu ve vücut kitle endekslerine etki amacıyla kullanılmıştır, pilates egzersizi ise genellikle rehabilitasyon, esneklik ve vücut dengesi üzerine etkisi amacıyla kullanılmıştır.

Daha önce Pilates ile ilgili yapılan çalışmalarda, pilates ve rehabilitasyon (Bryan & Hawson, 2003; Herrington & Davies, 2005) konusunu işlenmiş, ya da pilates ve dansçılar (Fitt&et al., 1993; McMillan et al., 1998) çalışılmıştır. Literatürde aero-pilates egzersizi ile ilgili yapılan çalışma oldukça azdır. Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinde 12 haftalık aero-pilates egzersizinin esneklik, denge, vital kapasite, vücut kompozisyonu, vücut yağ yüzdesi, vücut ağırlığı, kas kuvveti ve beden kitle indeksi üzerine etkisini araştırmaktır.

## YÖNTEM

**Katılımcılar:** Bu araştırmaya Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesinde öğrenim gören ve rastgele yöntemle seçilmiş olan 18-24 yaş arası toplam 30 gönüllü üniversite öğrencisi katılmıştır. 15 katılımcı egzersiz grubunda ve 15 kişi kontrol grubunda yer almıştır. Deney grubu (yaş=21.53±3.85, boy=1.65±0.06) ve kontrol grubu (yaş=21.73±1.38, boy=1.61±0.06) olarak toplam 15, 18 yaş üstü kadın katılmıştır.

Egzersiz grubunun yaş ortalamaları 21.53±3.85 iken, kontrol grubunun yaş ortalamaları 21.73±1.38'dir. Yine boy ortalamaları egzersiz grubunda 1.65± 0.06 iken, kontrol grubunda 1.61±0.06'dır.

Aeropilates egzersizi çalışmaları için kullanılan müzik, deneklerin egzersiz ritmine göre ve aeropilatese uygun olarak seçildi. Aerobik egzersizi ve pilates egzersizleri haftada 2 gün uygulandı ve ders süresi 60 dakikalık zaman diliminde yapıldı. Kontrol grubu ise 12 hafta boyunca hiçbir egzersize katılmadı. Tüm deneklere aerobik koreografisi ilk 6 hafta pilates ile

birlikte uygulandı, programın ilk 30 dakikası aerobik, diğer 30 dakikası ise pilates çalışması ile tamamlandı.

Geriye kalan 6 haftada da aerobik-step çalışması ve pilates beraber uygulandı. Aerobik egzersizlerde ritim ağırlıklı müzikler, pilates egzersizinde ise meditasyon ve odaklanmaya yönelik müzikler kullanıldı. Aerobik-step çalışmasına katılmış olan deneklere egzersizin ilk beş dakikası ısınma amaçlı hareketlerinden sonra orta şiddete doğru müzik eşliğinde uygulandı. İlk 30 dakika aerobik egzersizin ardından ikinci çalışma olan pilates egzersizine geçildi ve 30 dakika boyunca esneme, kas kuvveti, postür, dinlenme, esneme ve meditasyon geliştirmeyi amaçlayan egzersiz programı uygulandı.

### **Kullanılan Ölçüm Araçları**

Deri Altı Yağ Kalınlığı Ölçümleri (Skinfold): Skinfold ölçüm aracı kullanılarak, biceps, triceps, abdominal, supscapula, suprailiak, quadriceps, calf bölgelerinden deri altı yağ ölçümü alındı (Zorba ve Ziyagil, 1995). Kas kuvveti ölçümlerinden El Kavrama kuvvetini test etmek için kabzası ayarlanabilir el dinamometresi kullanıldı. Denekten hızlı ve maksimal olarak kuvvet uygulandı iki yada üç deneme yapıldıktan sonra 30 sn aralıklarla denemeler sürdürülüp dereceleri not edildi (Zorba ve Ziyagil, 1995). Sırt ve Bacak Kuvveti Ölçümü için ise Takei marka bir dinamometre kullanıldı. Ölçümler ilgili protokole uygun olarak 3'er defa tekrar edilerek kg cinsinden en iyi değer ölçüm sonucu olarak kaydedildi (Zorba ve Ziyagil, 1995).

Deneklerin vital kapasitesi (akciğer hacim ve kapasiteleri) M.E.C. PFT Systems Pocket-Spiro (RD.302) marka spirometre aleti kullanılarak ölçüm yapıldı 3 testten en iyi sonuç değerlendirilmeye alındı. Esneklik ölçümü alınacak denekler için otur-eriş testi kullanıldı (lafayette sit and reach test). Deneklerin oturur durumda iken gövdelerinin maksimum doğrultuda öne uzanması ile ölçüm alındı (Zorba ve Saygın, 2009).

Dinamik denge ölçümü, Lafayette denge aleti kullanılarak, sağa ve sola hareketlerinde 10 derecelik açı referans alınarak gerçekleştirildi. Amaç deneğin dinamik (hareketli) dengesinin 30 saniye içinde kaç saniye olduğunu saptamaktır. Yapılan iki uygulamadan en kısa süren uygulama çıkarıldı, en iyi uygulaması alındı ve test puanı olarak kaydedildi (Arslanoğlu ve ark, 2010).

İstatistiksel Analiz: İstatistiksel hesaplamalar SPSS (version 16.0) programında yapılmıştır. Elde edilen verilerin Standart Sapma ve Aritmetik ortalama değerleri hesaplanmıştır. Aero-pilates çalışmasının üniversite öğrencilerinin bazı fiziksel uygunluk değerleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla örneklem sayısı az olduğu için Nonparametrik testlerden Wilcoxon Sign (paired) testi uygulanmıştır. P değerinin 0,05'ten küçük olması durumunda gruplar arası fark anlamlı kabul edilmiştir. Egzersiz ve kontrol grubunun ön testlerini karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi kullanıldı.

## **BULGULAR**

Egzersiz grubu esneklik ilk ve son ölçüm değerleri istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur ( $z = -3.41$ ,  $p = 0,01$ ). Egzersiz grubu denge ilk ve son ölçüm değerleri ( $z = -2.40$ ,  $p = 0,01$ ) Bununla birlikte, egzersiz grubu bacak kuvveti ilk ve son ölçüm değerleri ( $z = -3.40$ ,  $p = 0,01$ ), sırt kuvveti egzersiz grubu ilk ve son ölçüm değerleri ( $z = -3.41$ ,  $p = 0,01$ ) ve sağ el kavrama kuvveti egzersiz grubu ilk ve son test ölçüm değerleri ( $z = -3.41$ ,  $p = 0,01$ ) sol el

kavrama testinde ilk ve son test ölçüm değerleri ( $z = -3.35$ ,  $p = 0,01$ ).

**Tablo 1.** Egzersiz grubunun ön test ve son test değişkenlerinin Wilcoxon sign testi ile analizi

	Egzersiz grubu		z	p
	Ön- test ( $\bar{X} \pm SS$ )	Sont- test ( $\bar{X} \pm SS$ )		
Esneklik (cm)	30.58±5.7	38.04±5.3	-3.41	0.01*
Denge	15.41±5.9	17.74±5.4	-3.40	0.01*
Bacak Kuvveti (kg)	55.40±14.8	65.03±15.2	-3.40	0.01*
Sırt Kuvveti (kg)	61.60±16.1	73.25±12.7	-3.41	0.01*
Sağ El-Kavrama Kuvveti (kg)	26.24±4.6	29.01±5.0	-3.41	0.01*
Sol El-Kavrama Kuvveti (kg)	24.82±3.6	26.79±4.0	-3.35	0.01*

\* $p < 0.05$

Ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılaşma olup olmadığını belirlemek için yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucunda ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmıştır ( $p < 0.05$ ). Buna göre uygulanan deneysel işlemin üniversite öğrencilerinin Aeropilates çalışmasının bazı fiziksel uygunluk değerleri üzerine etkisini geliştirme noktasında etkili olmuştur denilebilir.

**Tablo 2.** Egzersiz grubu ön test ve son test vücut ağırlığı, BKİ ve vücut yağ yüzdeleri, vital ve zorlu vital kapasite değişkeninin Wilcoxon sign testi ile analizi.

	Ön- test	Sont- test	z	p
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Vücut ağırlığı (kg)	58.22±5.88	53.67±3.91	-3.41	0,01*
Beden Kitle İndeksi(BKİ)	20.92±2.04	19.74±1.71	-2.89	0.04*
Vücut yağ Yüzdesi (%)	22.97±2.50	19.76±2.85	-3.05	0.02*
VC (vital kapasite)	3.41±,33	3.58±,39	-2.48	0.013*
FVC(zorlu vital kapasite)	3.62±,39	3.90±,31	-3.18	0.01*

\* $p < 0.05$

Egzersiz grubu vücut ağırlığı ilk ve son ölçüm değerleri istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur ( $z = -3.41$ ,  $p = 0, 01$ ). Egzersiz grubu beden kitle indeksi (BKİ) ilk ve son ölçüm değerleri ( $z = -2.89$ ,  $p = 0,04$ ) Bununla birlikte, egzersiz grubu vücut yağ yüzdesi ilk ve son test ölçüm değerleri ( $z = -3.05$ ,  $p = 0, 02$ ) dir. Egzersiz grubu VC ilk ve son test ölçüm değerleri ( $z = -2.48$ ,  $p = 0,013$ ) ve yine FVC ilk ve son test ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmıştır ( $z = -3.18$ ,  $p = 0,01$ ).

**Tablo 3.** Kontrol gruplarının ön test ve son test değişkenlerinin Wilcoxon sign testi ile analizi

Değişkenler	Kontrol grubu		z	p
	Ön- test $\bar{X} \pm SS$	Sont- test $\bar{X} \pm SS$		
Vücut ağırlığı (kg)	57.73±10.56	58.54±10.28	-3.23	0,01*
Beden Kitle İndeksi	22.14±4.04	22.68±3.94	-3,41	0,00*
Vücut yağ Yüzdesi (%)	20.87±4.90	25.79±3.31	-2.50	0,01*
Denge	10.36±3.13	10.08±3.18	-0,86	0,38
Esneklik (cm)	36.13±9.20	34.06±7.37	-2,35	0,018*
Bacak kuvveti	48.97±13.41	48.92±13.53	-0,34	0,73
Sırt kuvveti	61.67±12.52	61.58±12.19	-0,53	0,59
Sagel kavrama kuvveti	27.01±3.78	27.02±3.77	-0,73	0,46
Solel kavrama kuvveti	26.01±3.32	25.79±3.31	-1.48	0,13
VC	2.99±,53	2.99±,53	,00	1.00
FVC	3.37±,71	3.37±,71	,00	1.00

Kontrol grubu ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılaşma olup olmadığını belirlemek için yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucunda denge, kuvvet testler ve vital kapasite ile zorlu vital kapasite ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanılmamıştır ( $p>0.05$ ). Bununla birlikte kontrol grubunun esneklik, beden kitle indeksi (BKİ), vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi değişkenlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmasına rağmen, kontrol grubunda ki bu fark ikinci ölçüm değerlerinin artmasından (olumsuz yönde) kaynaklanmaktadır.

## TARTIŞMA

Elde edilen bulgulara göre, aeropilates egzersizinin vücut kompozisyonuna, vital kapasite ve zorlu vital kapasiteye olumlu yönde etkilerinin olduğu saptanmıştır. Değişkenleri ayrı ayrı incelediğimiz zaman, aeropilates egzersizinin vücut kompozisyonuna, vital kapasite ve zorlayıcı vital kapasite üzerine olumlu yönde etkileri olduğu görülmüştür.

Şavkın, (2014) tarafından yapılan çalışmada, pilates eğitiminin 30-50 yaş arası kadın bireylerde vücut kompozisyonu üzerinde etkisi araştırılmıştır. Katılımcılardan 21 kişi egzersiz, 21 kişi kontrol grubunda yer almıştır. Vücut kompozisyonları, biyoelektrik gövdenin çevre ölçümleri, deri kıvrım kalınlıkları 8 hafta öncesi ve sonrası olarak ölçülmüştür. Egzersiz sonrası tüm bu değerlerde artış gözlenmiştir. Literatürü incelediğimizde, pilatesin vücut kompozisyonu üzerine etkileriyle ilgili yapılmış çalışmaların bulgularımızı desteklediği görülmektedir (Lim ve ark. 2016; lee ve ark. 2016; Çağlav, 2005).

Kurt ve ark. (2010) yapmış oldukları çalışmada, yaş ortalamaları 39 olan 15 kadın bireye 8 haftalık step-aerobik programının vücut kompozisyonu ve kan lipidlerine etkisi incelenmiştir. Vücut ağırlıkları, vücut kitle indeksleri, esneklikleri, anaerobik kapasiteleri, sırt-bacak kuvvetleri, sağ-sol pençe kuvvetleri ile FVC,FEV1 üzerine antrenman öncesi ve sonrası olarak ölçülmüştür.

Sonuç olarak, 12 haftalık step-aerobik egzersizinin kadınlarda fiziksel uygunluk parametrelerine pozitif etkileri olduğu görülmüştür.

Yıldız (2014)'ın yapmış olduğu çalışmada yaşları 20 ile 24 arasında değişen kadın bireylere 8 hafta süresince pilates reformer çalışmasını uygulamıştır. Katılımcıların 15'i deney, 15'i kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Deney grubu haftanın 3 günü pilates reformer egzersizine katılmıştır kontrol grubu ise hiçbir egzersize katılmamıştır. Ölçüm sonunda yüzde yağ oranlarında, kassal kuvvet ve dayanıklılık test değerlerinde gelişme gösterdiği görülmüştür. Ayrıca esneklik ve beden kitle indeksinde de azalma meydana gelirken kardio-vasküler değerlerinde bir değişiklik gözlenmemiştir. Bavlı (2016) 'da yaptığı çalışmada yaş ortalamaları 16 olan genç basketbol oyuncularının step-aerobik dans uygulamasının basketbol becerileri, statik denge ve esneklik üzerine etkisini 8 hafta süresince incelemiştir. Çalışmaya deney grubu 10, kontrol grubu 10 kişi oluşturulacak şekilde toplamda 20 kişi gönüllü olarak katılmıştır. Grupların ön ve son test ölçümleri alınmıştır. 8 hafta süresince uygulanan step-aerobik dans egzersizinin genç basketbol sporcularında statik denge, esneklik ve performansı olumlu yönde geliştirdiği görülmüştür.

Candrawati ve ark.(2016)'nın yaptıkları çalışmada, aerobik egzersizinin esneklik ve kardiyospiratuvar dayanıklılığa etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Katılımcıların yaş ortalaması 15-25 arası; toplam 33 kişiden oluşmuştur. Egzersiz grubunun ön ve son ölçümleri labratuvar ortamında incelenmiştir. Dayanıklılık testinde Quenns collegge Adım testi, esneklik ölçümünde ise otur-eriş testi kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda, aerobik egzersizinin esneklik ve kardiyospiratuvar dayanıklılığa etkisinde pozitif yönde artma meydana geldiği görülmüştür. Vieira ve ark. (2016)'nın yaptıkları çalışmada, toplum içinde yaşayan yaşlı kadınlar üzerinde pilates egzersizi programının fonksiyonel performansı üzerine etkisini incelemiştir. Katılımcıların yaş ortalamaları 66 olup egzersiz ve kontrol grubu olarak iki grupta inceleme yapmışlardır. Çalışmada egzersiz lastik bantları, tek bacak duruş üzerinde fonksiyonel performans, beş kez otur-kalk hareketleri, 6 dakika yürüyüş egzersizleri uygulanmıştır ve 12 hafta sonunda çıkan sonuçlarda pilates egzersizinin yaşlı kadın bireylerin sandalyeye daha hızlı oturup kalktıkları, dinamik dengede artma, alt ekstremitte gücünde artma ve aerobik direncin arttığı görülmüştür.

## SONUÇ

Sonuç olarak, 12 haftalık aero-pilates egzersizinin, kadın üniversite öğrencilerinin fiziksel uygunluk değerleri üzerinde (vücut kompozisyonu, beden kitle indeksi, vücut ağırlığı, esneklik, denge, kas kuvveti, vücut yağ yüzdesi ve vital kapasite) olumlu gelişmeler gösterdiği gözlemlenmiştir.

## KAYNAKLAR

- Aaronson, N., ve CHT, C. (2016). Pilates for Breast Cancer Survivors. *Group*.
- Arslandoğlu, E., Aydoğmuş, M., Arslanoğlu, C., Şenel, Ö. (2010). Badmintoncularda Reaksiyon Zamanı ve Denge İlişkisi. *Nigde University Journal of Physical Education And Sport Sciences Vol 4, No 2*.
- Altıntaş, D. (2006). *Pilates egzersizinin fiziksel uygunluk üzerine etkileri*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Babayigit Irez G, Saygin Ö, Yildirim S, Ceylan HI (2014). Aerobic Dance or Step Dance? Which Exercise can Increase Balance, Flexibility and Muscle Strength of University Students. *Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*, 13(4): 143- 151.ISSN:2146-8508
- Bavlı, Ö. (2016). Investigation into the Effects of Eight Weeks of Step Aerobic Dance Practice on Static Balance, Flexibility and Selected Basketball Skills in Young Basketball Players. *Journal of Education and Training Studies*, 4(5), 233-238.
- Bıçer, B., Yüktaşır, B., Yalçın, H. B., & Kaya, F. (2009). Yetişkin Bayanlarda 8 Haftalık Aerobik Dans Egzersizlerinin Bazı Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi/The Effect Of 8-Week Aerobic Dance On Some Physiological Parameters Of Adult Women. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 11(3).
- Bryan, M. And Hawson, S.(2003). The benefits of pilates exercises in orthopededic rehabilitation-tation. *Techniques in Orthopaedics*. 12(1),126-129.
- Cozen, D.M. (2000) Use of Pilates in foot and ankle rehabilitation. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 8(4), 395-403.
- Çağlav, F. (2005). *40-45 yaş arası bayanlarda 8 haftalık pilates çalışmasının esneklik ve denge üzerine etkileri*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- Eroğlu, N. (2011). *Sağlıklı kişilerde klinik pilates egzersizinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Fitt, S., Sturman, J.; ve McClain-Smith, S.(1193/94). Effects of Pilates based condition on strenght, Alignment and range of motion in university balet and modern dace majors. *Kinesiology and Medicine for Dance*, 16, 36-51.
- Herrington, L. ve Davies, R. (2005). The influence of Pilates training on the ability to contract tje Transversus Abdominis muscle in asymptomatic individuals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 9, 52-57.
- Kin A. (1996). *Step ve aerobik dansın üniversiteli bayanların fizyolojik parametrelerine etkisinin karşılaştırılması*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Kofotolis N, Kellis E , Vlachopoulos SP. ,Gouitas I, Theodorakis Y. (2016).Effects of Pilates and trunk strengthening exercises on health-related quality of life in women with chronic low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, vol. 29, no. 4, pp. 649-659,
- Koşar, A., ve Tuncel, N. (1996). 8 Haftalık Step Ve Aerobik Dansın Üniversiteli Bayanların Fiziksel Uygunluğuna Etkisinin Karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi: Hacettepe Üniversitesi*, 7(3), 21-31.
- Kurt, S., Hazar, S., İbiş, S., Albay, B., ve Kurt, Y. (2010). Orta yaş sedanter kadınlarda sekiz haftalık step-aerobik egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 665-674.
- Lim, H. S., Kim, Y. L., ve Lee, S. M. (2016). The effects of Pilates exercise training on static and dynamic balance in chronic stroke patients: a randomized controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(6), 1819.
- Lee, H. T., Oh, H. O., Han, H. S., Jin, K. Y., ve Roh, H. L. (2016). Effect of mat Pilates exercise on postural alignment and body composition of middle-aged women. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(6), 1691.
- McMillan A, Proteau L, Lebe R, 1998. The effect of Pilates-based training on dancers dynamic posture. *J Dance Med Sci*, 2(3):101-107.
- Mahdavinejad, R., ve Shamloo Rezaei, S. (2015). Pilate's Selected Exercises Effects On Muscles Strength, Trunk Joints Range Of Motion And Flexibility Of Women With Hyperlordosis In Immediate Post-Partum. *Journal of Urmia Nursing And Midwifery Faculty*, 13(3), 198-207.
- Şahinci Gökçül, B. (2013). Kadınlarda sekiz haftalık döngüsel egzersiz ve pilates egzersizinin bazı fiziksel özelliklere ve kan yağlarına etkisi. *Doctoral dissertation, Niğde Üniversitesi*.
- Şavkın, Raziye (2014). *Pilates Eğitiminin Vücut Kompozisyonuna Etkisi*. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Denizli
- Trew, M., Everett, T. (1997). *Human Movement, An Introductory Text* (3rd Ed.). New York: Churchil Livingstone.
- Vergili, Ö. (2012). Sağlıklı sedanter kadınlarda kalistenik ve pilates egzersizlerinin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi üzerindeki etkileri. *KÜ Tıp Fak Derg*.14(3), 1302-3314
- Yıldız, T. (2014). *Pilates reformer çalışmalarının spor yapmayan bayan üniversite öğrencilerinin fiziksel fitness parametrelerine etkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, İstanbul.
- Zorba, E., Ziyagil, M.A., (1995), "Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları", Gen Matbaacılık, Sayfa: 2-219-220.
- Zorba, E. Saygın, Ö. (2009). "Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk". Ankara: İnceler Ofset Matbaacılık.  
http://tr.wikipedia.org/wiki/Pilates.html 10.05.2016 tarihinde adresinden erişildi.