

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**12 HAFTALIK PİLATES MAT EGZERSİZİNİN 14-15 YAŞ
VOLEYBOL KIZ ÖĞRENCİLERİNİN BAZI BİYOMOTOR
ÖZELLİKLER VE TEKNİK PERFORMANS ÜZERİNE
ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İlmigül Canan DEMİR

Enstitü Anabilim Dalı: Antrenörlük Eğitimi

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Murat ÇİLLİ

MART-2018

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


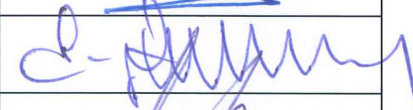
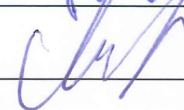
12 HAFTALIK PİLATES MAT EGZERSİZİNİN 14-15 YAŞ
VOLEYBOL KIZ ÖĞRENCİLERİNİN BAZI BİYOMOTOR
ÖZELLİKLER VE TEKNİK PERFORMANS ÜZERİNE
ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İlmigül Canan DEMİR

Enstitü Anabilim Dalı: Antrenörlük Eğitimi

Bu tez/.../2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oy birliği / Oy çokluğu ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Yrd. Doç. Dr. Gazanfer Kemal Gül	Basarılı	
Prof. Dr. Ertuğrul Baku	Basarılı	
Yrd. Doç. Dr. Mustafa Güllü	Basarılı	

BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütun bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütun bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

.../.../...

İ. Canan DEMİR

TEŞEKKÜR

Sakarya Üniversitesi Antrenörlük Yüksek Lisans eğitim sürem içinde bilgi, fikir ve tecrübelerinden faydalandığım ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat ÇİLLİ'ye, M.E Marmara Akademi Spor Kulübüne, antrenörlerine ve tüm öğrencilerine çalışmam yönünde beni her zaman destekleyen ve yardımlarını esirgemeyen çok değerli arkadaşlarım İrem OKTAY, Mekki ABDİOĞLU, Beyza SÖZER, Volkan SERT'e ve aileme özellikle de kardeşlerime sonsuz teşekkür ederim.

Saygılarımla.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER.....	vii
TABLolar	ix
RESİMLER.....	xi
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. SPORCULAR NEDEN PİLATES YAPMALI VE PİLATESİN FAYDALARI.....	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. PİLATES	5
2.1.1. Pilatesin Tarihçesi.....	5
2.1.2. Pilates Egzersizlerinin Genel Özellikleri.....	9
2.1.3. Pilates Metodu ve Duruşlar.....	12
2.1.4. Pilatesin Temel Prensipleri	21
2.1.4.1. Kontrol.....	21
2.1.4.2. Nefes Alıp Verme	21
2.1.4.3. Merkez Kontrolü.....	22
2.1.4.4. Hassaslık	22
2.1.4.5. Konsantrasyon	22
2.1.4.6. Yavaş ve Akıcı Hareket Etme.....	22
2.1.5. Pilates Egzersiz Metodunun Yararları	23
2.1.6. Bazı Spor Dallarında Neden Pilates Yapılmalı ve Faydaları.....	25
2.1.7. Pilates Kimler Tarafından Yaptırılmalıdır	27
2.1.8. Pilates Yaparken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.....	27
2.1.9. Powerhouse (Güç Evi) ve Merkez Stabilizasyonu	28
2.1.9.1. Pilates ve Powerhouse	28
2.1.9.2. Powerhouse Bileşenleri	29
2.1.10. Pilates İle İlgili Yapılan Araştırmalar	30
2.2. VOLEYBOL VE FİZYOLOJİSİ.....	31

2.2.1. Voleybolun Tanımı	31
2.2.2. Voleybolda Fiziksel Uygunluk Parametreleri ve Performans	33
2.2.3. Voleybolda Gövde Stabilizasyonunun Önemi.....	34
2.2.4. Gövde Stabilizasyonunun Tanımı.....	35
2.3. BİYOMOTOR ÖZELLİKLER	36
2.3.1. Denge	36
2.3.2. Esneklik	37
2.3.3. Patlayıcı Kuvvet.....	38
2.3.4. Sürat.....	38
2.3.5. Süratte Devamlılık	39
2.3.6. Kuvvet.....	39
2.3.7. Dayanıklılık	39
2.4. TEKNİK PERFORMANS	40
2.4.1. Servis	40
2.4.2. Manşet.....	42
2.4.3. Smaç.....	43
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	45
3.1. ARAŞTIRMA GURUBU.....	45
3.2. PİLATES UYGULAMASI	45
3.2.1. Yer Çalışması Programında Yapılan Hareketler	46
3.2.1.1. Köprü (Bridge).....	46
3.2.1.1.1. Köprü (Bridge) Varyasyon	47
3.2.1.2. Yuvarlanma (Roll-Up).....	48
3.2.1.2.1. Yuvarlanma (Roll-Up) Varyasyon.....	51
3.2.1.3. Tek Bacakla Daire (Single Leg Circle).....	53
3.2.1.3.1. Tek Bacakla Daire (Single Leg Circle) Varyasyon	55
3.2.1.4. Yarım Yuvarlanma (C- curve) (Rolling Back)	57
3.2.1.4.1. Yarım Yuvarlanma (C- curve) (Rolling Back) Varyasyon.....	59
3.2.1.5. Tek Bacak Esnetme (Single Leg Stretch)	60
3.2.1.5.1. Tek Bacak Esnetme (Single Leg Stretch) Varyasyon.....	61
3.2.1.6. Çift Bacak Esnetme (Double Leg Stretch)	62
3.2.1.6.1. Çift Bacak Esnetme (Double Leg Stretch) Varyasyon	63
3.2.1.7. Tek Bacakla Düz Gerilme (Single Straight Leg Stretch)	64

3.2.1.7.1. Tek Bacakla Düz Gerilme (Single Straight Leg Stretch) Varyasyon .	65
3.2.1.8. Çift Bacakla Düz Gerilme (Double Straight Leg Stretch).....	66
3.2.1.8.1. Çift Bacakla Düz Gerilme (Double Straight Leg Stretch) Varyasyon	67
3.2.1.9. Omurga Germe (çapraz çizgili) (Criss Cross)	68
3.2.1.9.1. Omurga Germe (çapraz çizgili) (Criss Cross) Varyasyon	69
3.2.1.10. Yana Bacak Kaldırma (Side Leg Lift).....	70
3.2.1.10.1. Yana Bacak Kaldırma (Side Leg Lift) Varyasyon.....	71
3.2.1.11. Tek Bacakla Daire (Side Leg Circle).....	72
3.2.1.11.1. Tek Bacakla Daire (Side Leg Circle) Varyasyon	73
3.2.1.12. Yan Tekme (Side Leg Kick).....	74
3.2.1.12.1. Yan Tekme (Side Leg Kick) Varyasyon.....	75
3.2.1.13. Yan Bacak Bisiklet (Side Leg Bicycle)	76
3.2.1.13.1. Yan Bacak Bisiklet (Side Leg Bicycle) Varyasyon.....	78
3.2.1.14. Yan Bacak Muz Hareketi (Side Leg Banana).....	79
3.2.1.14.1. Yan Bacak Muz Hareketi (Side Leg Banana) Varyasyon	80
3.2.1.15. Top Gibi Yuvarlanma (Rolling Like A Ball).....	81
3.2.1.15.1. Top Gibi Yuvarlanma (Rolling Like A Ball) Varyasyon	83
3.2.1.16. Yüzme (Swimming).....	84
3.2.1.16.1. Yüzme (Swimming) Varyasyon	85
3.2.1.17. Şınav (Push UP).....	86
3.2.1.17.1. Şınav (Push Up) Varyasyon.....	89
3.3. VERİLERİN TOPLANMASI	91
3.3.1. Denge Performansının Değerlendirilmesi	93
3.3.2. Esneklik Performansının Değerlendirilmesi.....	93
3.3.3. Patlayıcı Kuvvet Performansının Belirlenmesi.....	94
3.3.4. Sürat Performansının Belirlenmesi.....	95
3.3.5. Süratte Devamlılık Performansının Değerlendirilmesi.....	95
3.3.6. Kuvvet Testleri	96
3.3.7. Dayanıklılığın Belirlenmesi	97
3.3.8. Teknik Performansının Değerlendirilmesi.....	98
3.3.8.1. Servis Performansının Değerlendirilmesi.....	98
3.3.8.2. Manşet Performansının Değerlendirilmesi	98
3.3.8.3. Smaç Performansının Değerlendirilmesi	99
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	99

4. BULGULAR.....	100
4.1. DENEY VE KONTROL GURUBUNUN HOMOJONİTE TESTİ İNCELEMESİ	100
4.2. VÜCUT AĞIRLIĞI VE VÜCUT KÜTLE İNDEKSİ DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	101
4.3. DENGE TESTİ DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	102
4.4. ESNEKLİK DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	103
4.5. PATLAYICI KUVVET PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI....	104
4.6. SÜRAT PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	105
4.7. SÜRATTE DEVAMLILIK PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI	105
4.8. KUVVET PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	106
4.9. DAYANIKLILIK PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	107
4.10. TEKNİK PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI	108
4.10.1. Servis	108
4.10.2. Manşet.....	110
4.10.3. Smaç.....	112
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	117
EKLER.....	122
KAYNAKLAR	130
ÖZGEÇMİŞ	139

SİMGELER VE KISALTMALAR

APPI : Australian Physiotherapy Pilates Institute

M : Metre

Kg : Kilogram

FIVB : Uluslararası Voleybol Federasyonu

Sn : Saniye

Cm : Santimerte

Kgf : Kavrama Kuvveti

ŞEKİLLER

Şekil 1. Pilatesin Ana Prensipleri (Yararbaş 2013).	21
Şekil 2. Powerhouse.....	29
Şekil 3. Voleybol Saha Ölçüleri	33
Şekil 4. Servis	41
Şekil 5. Manşet	43
Şekil 6. Smaç	44

TABLÖLAR

Tablo 1. Geleneksel ve modifiye pilates arasındaki farklar	11
Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Biyomotor Özellikler Ön Test Karşılaştırması	100
Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubu Teknik Performans Ön Test Karşılaştırması	101
Tablo 4. Vücut Ağırlığı ve VKI Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması...	101
Tablo 5. Vücut Ağırlığı ve VKI Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması.....	102
Tablo 6. Denge Testi Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması.....	102
Tablo 7. Denge Testi Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması.....	102
Tablo 8. Otur Eriş Testi ve Omuz Esneklik Testi Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	103
Tablo 9. Otur Eriş Testi ve Omuz Esneklik Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	103
Tablo 10. Durarak Uzun Atlama, Dikey Sıçrama Aktif ve Dikey Sıçrama Pasif Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	104
Tablo 11. Durarak Uzun Atlama, Dikey Sıçrama Aktif ve Dikey Sıçrama Pasif Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	104
Tablo 12. Kol Hareket Sürati Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması.....	105
Tablo 13. Kol Hareket Sürati Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması.....	105
Tablo 14. Line Drill Testi Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	105
Tablo 15. Line Drill Testi Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	106
Tablo 16. El Kavrama Kuvveti, Sağlık Topu Atma, Bükülü Kol ve 30 sn Mekik (Gövde) Testi Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	106
Tablo 17. El Kavrama Kuvveti, Sağlık Topu Atma, Bükülü Kol ve 30 sn Mekik (Gövde) Testi Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	107
Tablo 18. Mekik Koşusu Testi Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması...	107
Tablo 19. Mekik Koşusu Testi Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması.....	108
Tablo 20. Teknik Performans Servis Duruş, Topu Doğru Noktaya Atma, Topa Doğru Vuruş ve Hedefa Atış Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	108

Tablo 21. Teknik Performans Servis Duruş, Topu Doğru Noktaya Atma, Topa Doğru Vuruş ve Hedefa Atış Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	109
Tablo 22. Teknik Performans Manşet Vücut Pozisyonu, Kolların Duruşu, Vücutun Dönüş Yönü ve Hedefe Manşet Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	110
Tablo 23. Teknik Performans Manşet Vücut Pozisyonu, Kolların Duruşu, Vücutun Dönüş Yönü ve Hedefe Manşet Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	110
Tablo 24. Teknik Performans Smaç Adımlama, Topla Yukarda Buluşma Anı Ağırlık Aktarımı ve Hedef Nokta Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	112
Tablo 25. Teknik Performans Smaç Adımlama, Topla Yukarda Buluşma Anı Ağırlık Aktarımı ve Hedef Nokta Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması	113
Tablo 26. Kontrol Grubunun Biyomotor Özellikler Ön test – Son test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	114
Tablo 27. Kontrol Grubunun Teknik Performans Ön test – Son test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	114
Tablo 28. Deney Grubunun Biyomotor Özellikler Ön test – Son test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	114
Tablo 29. Deney Grubunun Teknik Performans Ön test – Son test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	115
Tablo 30. Deney ve Kontrol Grubunun Biyomotor Özellikler Son test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	115
Tablo 31. Deney ve Kontrol Grubunun Teknik Performans Son test Değerlerinin Karşılaştırılması.....	116

RESİMLER

Resim 1. Joseph Pilates	6
Resim 2. Ayakta Duruş Pozisyonu	13
Resim 3. Boyun Bölgesi Pozisyonu	14
Resim 4. Doğal Oturma Pozisyonu	15
Resim 5. C-curve (Bükülme).....	15
Resim 6. Pilates Omuz Pozisyonu	16
Resim 7. Pilates Adımı	17
Resim 8. Pilates Abdominal Pozisyonu	18
Resim 9. Abdominal Scoop Doğru Pozisyonu	19
Resim 10. Gövde Stabilizasyonunun Doğru Sağlanması	20
Resim 11. Bridge Hareketi	47
Resim 12. Bridge Varyasyon	48
Resim 13. Roll Up	49
Resim 14. Roll Up Varyasyon	51
Resim 15. Single Leg Circle	54
Resim 16. Single Leg Circle Varyasyon.....	56
Resim 17. Rolling Back	58
Resim 18. Rolling Back Varyasyon.....	59
Resim 19. Single Leg Stretch	60
Resim 20. Single Leg Stretch Varyasyon	61
Resim 21. Double Leg Stretch.....	62
Resim 22. Double Leg Stretch Varyasyon	63
Resim 23. Single Stretch Leg Stretch	64
Resim 24. Single Stretch Leg Stretch Varyasyon.....	65
Resim 25. Double Stretch Leg Stretch	66
Resim 26. Double Stretch Leg Stretch Varyasyon	67
Resim 27. Criss Cross.....	68
Resim 28. Criss Cross Varyasyon	69
Resim 29. Side Leg Lift.....	70
Resim 30. Side Leg Lift Varyasyon	71

Resim 31. Side Leg Circle	72
Resim 32. Side Leg Circle Varyasyon.....	73
Resim 33. Side Leg Kick	74
Resim 34. Side Leg Kick Varyasyon.....	75
Resim 35. Side Leg Bicycle	76
Resim 36. Side Leg Bicycle Varyasyon	78
Resim 37. Side Leg Banana.....	80
Resim 38. Side Leg Banana Varyasyon	81
Resim 39. Rolling Like A Ball	82
Resim 40. Rolling Like A Ball Varyasyon.....	83
Resim 41. Swimming	85
Resim 42. Swimming Varyasyon	86
Resim 43. Push Up	87
Resim 44. Push Up Varyasyon	89

ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu çalışmada, pilates mat egzersizlerinin genç voleybolcularda kuvvet, dayanıklılık, sürat, patlayıcı kuvvet, süratte devamlılık, denge ve esneklik özellikleri ile teknik performansları üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem: Bu araştırmaya 14-15 yaşlarında 30 bayan voleybolcu gönüllü olarak katılmıştır. Rastgele seçimle sporculardan 15'i deney grubu 15'i kontrol grubunu oluşturmuşlardır. Deney grubu ve kontrol grubunun voleybol antrenman günleri, antrenman içerikleri ve saatleri aynı olmuştur, deney grubu ek olarak 12 hafta süreyle haftada iki saat pilates egzersizleri yapmışlardır. Sporcular egzersizlere başlamadan önce ön testler alınmış olup, on iki hafta sonunda son testler alınmıştır. Her iki test esnasında toplanan verilerin tanımlayıcı istatistikleri hesaplandıktan sonra, homojen veriler için T-test (paired), homojen olmayan veriler için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Tüm istatistiklerdeki p anlamlılık değeri $p \leq 0.05$ olarak alınmıştır.

Bulgular: Kontrol gurubunda yer alan sporcuların kol hareket sürati, line drill, el kavrama kuvveti, sağlık topu atma ve mekik koşusu testlerinde istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı fark gözlenirken, denge testi, otur eriş, omuz esneklik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama aktif, dikey sıçrama pasif, bükülü kol asılma, 30 sn mekik testlerinde anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Deney gurubunda yer alan sporcuların biyomotor özelliklerinin ve teknik performanslarının tüm ön test son test değerleri arasında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarında farklılık gözlenen parametrelerdeki gelişme yüzdeleri karşılaştırıldığında deney gurubunda daha yüksek oranda gelişme olduğu belirlenmiştir. Teknik performans değerlerine bakıldığında deney ve kontrol gurubu verilerinin hepsinde istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı fark bulunmuştur.

Sonuçlar: Sonuç olarak, pilates mat egzersizlerinin biyomotor özelliklere ve teknik performansa olumlu yönde etkisi olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Pilates, Biyomotor, Teknik, Kuvvet, Dayanıklılık, Sürat, Denge, Esneklik, Sürratte devamlılık, Patlayıcı kuvvet, Performans

ABSTRACT

Examination of the effect of 12 weeks Pilates mat exercises on some biomotor characteristics and technical performance of 14-15 years old volleyball students.

Introduction and Purpose: The purpose of the study was to determine the effects of pilates mat exercises on young volleyball students; strength, endurance, speed, explosive force, speed continuity, balance and flexibility parameters and technical performances.

Material and Methods: 30 female 14-15 years old volleyball players participated voluntarily in this research. With random selection; 15 of the athletes are participated in experiment group, 15 of the athletes are participated in control group. The volleyball training days, training contents and hours of the exercises were the same in experiment group and the control group, additionally the experiment group had two pilates exercises per week and lasted twelve weeks in total. Preliminary tests were taken before the lessons started and after the lessons the final tests were taken. During both tests, after the descriptive statistics of the collected data were calculated, the T-test (paired) was used for homogenous data, Wilcoxon test was used for nonhomogeneous data. The p-significance value in all statistics was taken as $p \leq 0.05$.

Findings: In control group; there was a significant difference in arm movement speed, line drill, hand grip strength, health ball throwing and shuttle running tests but, there wasn't a significant difference in balance test, seat access, shoulder flexibility, standing jumping, vertical jumping active, vertical jumping passive, twisted arm 30 Sn crunch tests. When we look at the experiment group, there was a positive significant difference in biomotor characteristics and technical performance tests. When we compared the final tests of the significant data of the experiment and control groups, it was found that there was more relevance in the experiment group as %. When the technical performance values were examined, positive significant differences were found in all of the experiment and control group data.

Conclusions: In conclusion, Pilates mat exercises were found to have a positive effect on biomotor characteristics and technical performance.

Keywords: Pilates, Biomotor, Technique, Force, Endurance, Speed, Balance, flexibility, Continuity in Speed, Explosive Force, Performance

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Pilates, birinci dünya savaşı sırasında Joseph Pilates tarafından ortaya çıkarılmıştır. Pilatesin amacı kas gücünü arttırmak, esnekliği arttırmak ve tüm vücut sağlığını daha iyi bir duruma getirmektir. Dolayısıyla pilates tüm vücut kalitesini arttıran bir egzersiz sistemidir. Pilates egzersizleri mat üzerinde veya özel olarak dizayn edilmiş aletlerle yapılmaktadır (<http://www.pilatesbaps.com/blog.php?blogId=1> (Erişim tarihi: 20.07.2016)). Çağımızda pilates egzersizlerini birçok fizyoterapist rehabilitasyon sürecinin bir kısmında kullanmaktadır. Ayrıca pilates metodu, fitness salonlarında ve özel pilates stüdyolarında özel eğitmenler eşliğinde yapılmaktadır (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Pilates> (Erişim tarihi: 21.07.2016)). Pilatesi engelli bireyler dahil her yaşta insan rahatlıkla yapabilir. Duruş bozukluğu olanlar, esneklik kazanmak isteyenler ve kaslarını kalınlaştırmadan geliştirmek isteyenler tarafından pilates uygulamaları yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca hamileler de çeşitli nefes egzersizleriyle pilatesten yararlanmaktadırlar (<http://fitnessegitmeni.com/pilates-yoga/pilates-nedir-kimler-pilates-yapabilir/> (Erişim tarihi: 21.07.2016)). 2005 yılı itibarıyla, düzenli olarak 11 milyon kişi pilates egzersizini yapmaktadır ve bu yılda Amerika Birleşik Devletleri'nde 14.000 eğitmen vardır (<https://en.wikipedia.org/wiki/Pilates> (Erişim tarihi:13.02.2017)).

1.1. SPORCULAR NEDEN PİLATES YAPMALI VE PİLATESİN FAYDALARI

- 1) Pilates yapanlar vücut farkındalıklarını artırır ve postür bozukluklarını azaltır. Vücut farkındalığımız arttıkça vücudun genel sağlığında artar.
- 2) Kaliteli ve sıkı bir vücut: Pilates derslerine düzenli olarak katılanlar daha iyi sonuç alırlar. Hedef noktaya ulaşabilmek için haftada en az 3 gün olmak şartıyla pilates egzersizlerini uygulamak gerekir.
- 3) Güçlü kaslar: Güçlü kaslar, yaşamımızı daha kaliteli hale getirir. Eklem ve kemik ağrılarında azalma görülür. Kas kütleindeki artış harika bir görünüm demektir.
- 4) Yağ oranını dengelemek ya da azaltmak: Disiplinli pilates egzersizlerinin sonunda yağ oranında azalmada görülür.

5) Vücuttaki denge oranını arttırmak: Kas oranındaki artış, esneklikteki artış ve bağ dokuların güçlenmesiyle dengede pozitif yönde artış olur.

6) Sakatlanma riskini azaltmak: İnsan vücudu dışardaki etkenlere bağımlı olarak travma geçirmeye uygundur. Fakat kuvvetli ve sağlıklı bir vücuda sahipseniz, travmalarla mücadele edecek güce ve çabukluğa sahipsinizdir.

7) Daha fit karın kaslarına sahip olmak: Pilateste hedef kas gurubu derin kaslardır, buda merkez olarak isimlendirilen karın ve kalça kaslarının daha çok çalışması demektir. Böylelikle vücut merkez bölgesi daha fazla güçlenmiş olup aynı zamanda karın-kalça kasları daha fit bir görünüm sağlar.

8) Nefesi daha doğru kullanmak: Nefesi doğru kullandığımızda kaslarımızın daha çok kasılmasını sağlayacaktır. Egzersizi uygulama anında ciğerlerimize hava normale göre daha fazla gideceği için vital kapasitemizi arttırır. Sonuç olarak bu durum gün içerisinde yorgunluğun çok daha az olması anlamına gelir.

9) İleriki yaşlarda daha kaliteli yaşamak için: İleriki yaşlarda sık yaşanan eklem-kas ağrılarını ve dış görünümdeki değişiklikleri pozitif olarak etkiler, vücudun görünümünü daha genç gösterir (<http://www.hurriyet.com.tr/pilates-yapmak-icin-9-neden-25449705> (Erişim tarihi:13.02.2017)).

Literatürde pilates ile ilgili yapılan birçok araştırmanın olduğunu görmekteyiz. Bu çalışmaların büyük bir bölümü pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerine etkilerini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Bunun yanında pilates egzersizlerinin fizik tedavi ve rehabilitasyon süreçlerindeki etkilerini tespit etmeyi amaçlayan literatür bilgileri de bulunmaktadır (Yararbaş 2013).

Yurt dışında yapılan birçok çalışmada pilates egzersizleri ile kişilerin vücut kompozisyonlarında anlamlı düzelme meydana geldiği bulunmuştur. Bunun yanında aerobik bir çalışma türü olan pilates ile insanların kilo kontrolü sağladığını gösteren çalışma bulguları da mevcuttur (Aladro-Gonzalvo AR, Machado-Díaz M, Moncada-Jiménez J, Hernández-Elizondo J, Araya-Vargas G. 2012; Rogers and Gibson 2009; Jago R, Jonker ML, Missaghian M, Baranowski T. 2006, Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Laranjo L, Bernardo LM, Silva A. 2011). Ülkemizde yapılan birçok çalışmada da pilates egzersizleri ile kişilerin vücut kompozisyonlarında anlamlı düzeyde gelişmeler olduğu saptanmıştır (Çağlav 2005, Altıntaş 2006, Çakmakçı 2011).

Tedavi ve fiziksel uygunluğun iyileştirilmesi amacıyla pilates egzersizlerinin etkileri bilinmekle beraber sportif performans ve pilates ilişkisini açıklayan yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Ne var ki pilates prensiplerinden biride merkezin (powerhouse) gücünü kuvvetlendirmektir. Güç evini kuvvetlendirme prensibine göre, güç içten dışa yönlendirilmelidir ve tüm hareketler güç merkezinden başlayıp uzuvlara doğru gitmelidir. Böyle hareket yapmak, derin kas gruplarında çalışmasını sağlayacaktır. Bu şekilde güçlü karın, bel bölgesi ve güçlü bir pelvik tabana sahip olacağı düşünülmektedir (<http://blog.pozifit.com/neden-pilates/>) (Erişim tarihi: 27.07.2016)). Voleybol bıranşı düşünüldüğünde, voleybolcunun uzun boylu, sıçrama yeteneği yüksek, reaksiyon zamanı kısa, sahanın her yerinde çabuk hareket edebilme becerisi olan, yağ dokusu az, elleri büyük, pas yapabilmek için parmak ve bileklerinin kuvvetli, hareketlilik (esneklik) düzeyinin de fazla olması gerektiği bilinmektedir. Ayrıca zaman sınırlaması olmadığı için 2-3 saat süren maçlara rastlanması nedeniyle dayanıklılığının da üst düzey olması da önemlidir. Voleybol bıranşında özellikle sıçrama sonrası yerde denge kurabilmek, oyun sürecinin devam etmesi, oyun kalitesi ve sporcuların sağlıklı olmaları bakımından denge çok önem taşır. Dengeli bir vücut beraberinde koordinasyonu sağlayacağından akıcı hareket sağlar ve performansı artırır (Günay 2013). Voleybolda gövde stabilizasyonunun önemi: Spora özel aktivitelerde vücudun ilgili bölgesinin hareketi esnasında, diğer bölgelerin stabilizasyonunun sağlanmasında rol oynar. Voleybol sporunda omurganın yüksek şiddetli yüklenmelere maruz kalması gövdenin kassal fonksiyonlarının iyi geliştirilmesini gerekli hale getirmektedir (<http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11655/1624/8/8ac14e4-c4f0-4ea4-a6a7-ecd3786a495d.pdf?sequence=1>) (Erişim tarihi: 29.07.2016)). Özellikle gövde kaslarının geliştirilmesinde olumlu etkilerinin olduğu bilinen pilates egzersizlerinin voleybolcuların biyomotor özelliklerinde olumlu gelişmeler meydana getirebileceği ve beraberinde oyuncuların teknik becerilerinde iyileşme gözlenebileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada da; pilates mat egzersizlerinin genç voleybolcularda kuvvet, dayanıklılık, sürat, patlayıcı kuvvet, süratte devamlılık, denge, esneklik özellikleri ve teknik puanları üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın Problemi

Pilates egzersizlerinin genç voleybolcularda kuvvet, esneklik, sürat, patlayıcı kuvvet, süratte devamlılık, denge, dayanıklılık ve teknik puanlarına etkisi var mı?

Araştırmanın Hipotezi

Pilatesin genç voleybolcuların performansına pozitif yönde etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. PİLATES

Joseph Pilates'in 1900'lerde geliştirmiş olduğu ve giderek yaygınlaşan Pilates eğitimi, "core" bölgesi kaslarının dayanıklılık, kuvvet ve esnekliğini artırıp, dengeyi ve dinamik postüral kontrolü geliştirmeyi hedefleyen bir egzersiz yöntemidir. (Kloubec 2010, Rogers and Gibson 2009).

2.1.1. Pilatesin Tarihçesi

Pilatesin özünü anlamak için Joseph Hubertus Pilates'in doğduğu yıllara gitmek gerekir. 1880 yılında Dusseldorf yakınlarında doğmuştur. Çocuk olarak astım, raşitizm, romatizmalı baş ağrısı gibi hastalıklara yenik düşen bir vücuda sahiptir. Çocukluğunda geçirmiş olduğu hastalıklardan dolayı fitness'a merak salmıştır. Doğu ve batı egzersizlerini araştırmıştır. Yogadan Zen felsefesine, Antik Yunan ve Roma rejimlerinden hayvan hareketlerine kadar her şey fitness yöntemlerini öğrenmesinde yardımcı olmuştur. Sağlık durumunu daha iyi hale getirmek için her gün çalışmıştır. Fiziksel aktivitelere olan ilgi ve sevgisi farklı sporlar keşfetmesine sebep olmuştur. Sonunda yetenekli bir atlet olmuştur. Boks, dalış, jimnastik ve kayak branşlarında profesyonel olmuştur. Boks kariyeri için 1912 yılında doğduğu ve büyüdüğü Almanya'yı terk edip İngiltere'ye gitmiştir. Kariyeri I. Dünya savaşıyla İngiliz yetkilileri Alman vatandaşı olarak Pilates'i alıkoyunca kısa sürmüştür. Sonraki ilk 12 ay süresince hücredeki arkadaşlarına idealindeki fitness rejimini öğretmiştir. Hücre arkadaşlarının hapse girmeden önceki durumlarına göre daha iyi bir güçte olacaklarına emindir ve sonuç tahmin ettiği gibi olmuştur. Efsaneye göre onu örnek alan hiç kimse tüm kıtayı silip süpüren ve binlerce kişinin ölümüne neden olan grip salgınından etkilenmemişlerdir (Arslanoğlu 2008).



Resim 1. Joseph Pilates

Savaş boyunca Pilates, özel egzersiz aletleriyle de yapılabilen rutin egzersizler geliştirmiştir. Geliştirmiş olduğu bu egzersizler, 1926'dan itibaren ABD'de uygulanmaya başlanmıştır ve zamanla diğer birçok ülkeye yayılmıştır. Pilates metodunun tanınmasıyla beraber pilates stüdyoları birçok dansçının, atletin ve sporcunun formda kalmak için ve sakatlıkları döneminde rehabilitasyon merkezleri haline gelmiştir (Bryan and Hawson 2003, Kloubec and Banks 2004).

Savaş dönemi kampta bulunduğu dönemde efsanevi iyileştirici olarak tanınmış ve büyük ün sahibi olmuştur. Savaş dönemi hastalıklarından sonra askerlerin iyileşmesi için onların rehabilite olmaları adına yeni yollar keşfetmiştir. Hastalar yatmak zorundaysa, onların yataklarına yaylar monte etmiştir ve onları hareket ettirmek için bu yayları kullanmıştır. Savaş sonrası Joseph Pilates Almanya'ya dönerek çalışmalarını geliştirmeye devam etmiştir. Rehabilite sürecinde ve vücut geliştirmede okadar iyi bir duruma gelmiştir ki, dans dünyasında ilgisini çekmiştir. Birçok dansçı ve atlet fiziksel antrenman için onu tercih etmişlerdir. Burda kazanmış olduğu tecrübeler, 1923 yılında Amerika'ya götürdüğü fiziksel ve mental çalışmaların daha iyi hale gelmesine katkı sağlamıştır. New York'ta ilk resmi stüdyosunu açmıştır. Pilates, Atlantığı geçtikten sonra gelecekte karısı olan hemşire Clara ile tanışmıştır. Beraber New York şehri Balesi'nin yapıldığı aynı binada bir stüdyo kiralamışlardır. Dansçılar düzensiz haldeki fiziksel takvimleri yüzünden sakatlıklara eğilimlidirler ve Joseph Pilates'in yönteminin iyileşme sürecini kısalttığı duyulduğu anda stüdyosuna akın etmişlerdir. Öğretmiş oldukları dans dünyasının vazgeçilmez parçalarından biri

olmuştur ve günümüzde de bu böyledir. Aslında sadık ve fakir öğrencileri (çoğu dansçı) sayesinde günümüzde bu kadar popüler olmuştur. Bugün öğretilenlerin çoğu kuşaklar boyunca öğretmenlerden öğretmenlere geçmiş ve dünya çapında yayılmıştır (Arslanoğlu 2008).

1930'larda George Balanchine, Martha Graham ve Jearme Robbins gibi ünlü dansçı ve koreograflar tarafından düzenli olarak uygulanan pilates egzersiz metodu, kariyerine paha biçilemez pazarlama desteği sağlamıştır. Pilates metodu, sık sık sakatlanan dansçıların uzun süren iyileşme periyodunu hızlandırarak eski performanslarına ulaşmalarını kolaylaştırmıştır. Bu nedendir ki pilates egzersizinin, dans topluluklarında geniş bir kitle tarafından benimsenmesi uzun sürmemiştir. Bundan 70 yıl sonra pilates metodu, fizik tedavi alanında ünlenmiş 1990'larda, genel ortopedi, geriatri, kronik ağrı, nörolojik rehabilitasyon ve pek çok rehabilitasyon alanında kullanılmıştır. Pilates; Feldenkrais, Aston, Alexander ve Laban teknikleri gibi gözlenen hareketler, yaratıcı egzersizler üstüne kendi sisteminin temellerini ve sağlıklı hareket teorileri geliştirmiştir. Teorilerinin bir kısmı bugünkü araştırmacılar tarafından desteklenmese de genel hareket prensipleri birçok çalışma ve çalışmacı tarafından desteklenmektedir. Feldenkrais ve Laban'a benzemeksizin Pilates, kendisinin temellerini attığı metotlar hakkında çok fazla yazı yazmamıştır, çalışmalarının çoğu usta çırak ilişkisi gibi ustadan öğrenciye geçmiştir. Pilates en çok minder egzersizleriyle bilinir. Pilates aletlerinin dizaynını ustaca yapmıştır. Bu aletler Cadillac, Reformer, Chair ve Barre'den oluşur. Joseph Pilates, 500'ün üzerinde hareket hazırlamıştır. Yetiştirdiği öğrenci gurubu bu hareketlere bağlı kalarak varolan egzersizlere ek olarak, 1500 varyasyon daha katmışlardır. Fitness egzersizlerinin genel programlarını tanımlayan ana prensiplerinden birini "contrology" diye adlandırmıştır. Pilates'e göre (1934), contrology vücudun tüm kas hareketlerinin kontrolünün farkında olmaktır. Joseph Pilates'in ölümünden sonra (1967) yetiştirdiği usta öğretmenlerinden biri olan Romana Kryzanowska ve diğer öğrencileri onun yöntemiyle bugün pilates hareketlerini devam ettirmektedirler. Şimdi dünyada kendini pilates eğitmeni veya pilates temelli eğitmen olarak gösteren binlerce uygulayıcı vardır. Kasım 2000'de ticari marka sona ermiş, böylece pilates, yoga veya karate gibi genelleşmiştir. Günümüzde pilates egzersizleri iki şekilde (geleneksel ve modern pilates) uygulanmaktadır. Geleneksel pilates Pilates'in metotlarını oluşturur.

Modern Pilates pilates prensiplerinin daha güvenli bir şekilde yapılabilmesini, yaralanmalara karşı daha koruyucu olmasını ve daha etkili çalışmalar olması için anatomik bilgi birikimi, birçok mekanik prensip ve modernleşmiş egzersiz bilimi ilave edilerek Pilates'in orijinal çalışması modernleştirilmiştir. Ekim 2001'de International Dance-Exercise Association, fitness yönetimi, pilates egzersizinin son 5 yılda spor salonlarında en anlamlı büyümeyi gösteren fitness programları listesinin en başında olduğunu rapor etmiştir. Pilates egzersizinin bu kadar ünlü olmasının diğer bir sebebi yerçekimine karşı çalışmak yerine yaylara karşı çalışma yapılmasıdır. Çünkü yerçekimi ve yayların karşılaştırıldığı yeni bir çalışmada, yerçekiminin egzersizdeki hareket açısına sabit bir dış direnç sağladığı söylenmiştir. Yaylar ise kasların uzamasına paralel olarak giderek yükselen bir dış direnç sağladığı belirtilmiştir (Altıntaş 2006).

Maalesef bu, kasın kısılması ve meydana gelen gücün azalmasıyla doğru orantılıdır. Vücut geliştirme yapanlar, hareket açısı olmayan veya yeterince esnek olmayan kısa kaslar yaparlar. Pilates sisteminde, oldukça otomatik olan hareketlerin (modern aerobik ve jogging gibi) uzatılmasına karşı çıkılarak, motor beceri ve koordinasyonu (çok iyi organize edilmiş kuvvet antrenmanı gibi) içeren birleşik hareketlerin birkaç kez tekrarının daha az setini kullanmanın önemi vurgulanmaktadır. Bunun sebebi de refleks haline gelen, zorlamadan yapılan sonsuz tekrarların yönlendirdiği zihinsel karışıklığın derecesini düşürmektir. Hâlbuki usta hareketlerin çok az tekrarla dikkatlice yapılan setleri, zihin ve vücut antrenmanının daha iyi dengelenmesini sağlamaktadır.

Hareketin doğru şekline, postüre (duruşa), koordinasyona ve zaten güçlü olan kasların üstüne çalışmaktansa eklemlerin etrafındaki kasları tekrar dengelemeye odaklanmak gerekmektedir. Pilatesin yöntemindeki prensipler, kişinin hareketi yapabilme gücü ve açısına göre ayarlanabilir. Eğer aletli çalışmak zor geliyorsa minder üzerinde çalışılabilir. Yere uzanmak kişiyi rahatsız ediyorsa, kişiyi pilates malzemeleriyle rahat pozisyona getirerek çalışılabilir. Reformer'daki direnç fazla veya düşük ise yaylarla zorlaştırılabilir ya da kolaylaştırılabilir. Pilates egzersizlerinde herkese uygun bir egzersiz vardır. Bu egzersiz sistemi, uygulamada sürekliliği sağlamak için çeşitli varyasyonlara sahiptir. Bu sebeple pilates metodu yaşlı insanlara ve fiziksel engellere ve sakatlıklara sahip kişilere yardımcı olur. Ful

teknik, bilerek yapılan hareketler, doğru şekilde yapılan hareketlerin dikkat edilmesi gereken küçük farkları, nefes ve gözde canlandırılan komutlar, yaylarla özel olarak dizayn edilmiş araçlar, manivelalar ve yuvarlanan parçalar, çok iyi bir şekilde eğitilmiş bir pilates eğitmenin becerisidir. Pilates egzersizleri bire bir özel dersler ve az kişili gruplarla önerilir (Altıntaş 2006).

Joseph Pilates birinci kitabı 'Your Health' i 1934'de yayınlamıştır. Bu kitabında egzersiz metodu felsefesi, sağlıklı yaşamla ilgili bilgiler yer almıştır. İkinci kitabı 'Return to life Through Controloji' yi W.J. Millar ile beraber yazmış ve 1945 yılında yayınlamıştır. Bu kitabın içinde kontroloji metodu felsefesi ve evde uygulanabilecek bir dizi egzersiz yer almıştır. Pilates başka kitap yazmamıştır (Latey 2001, Latey 2002).

2.1.2. Pilates Egzersizlerinin Genel Özellikleri Günümüzde Pilates 2 formda kullanılmaktadır

1. Klasik ya da geleneksel Pilates: Joseph Pilates'in geleneksel metoduna ve egzersizlerine sıkı sıkıya bağlı yapılan pilates çalışmalarını içermektedir. Pilatesin orijinal egzersizleri çağımızda uygulanmakla birlikte daha çok dansçılar, jimnastikçiler tarafından kullanılmaktadır.

2. Modifiye Pilates: Eski balet ve Fizyoterapist Craig Phillips, Pilates'in sağlıklı veya hasta genel popülasyonda kullanılabilmesini sağlayacak, modifikasyonlar geliştirmiştir. Bu çalışmalar kapsamında Avusturya Fizyoterapi ve Pilates Enstitüsü [APPI] kurulmuştur. APPI pilates egzersizlerini, vücut biomekanisi ile ilgili bilgilerin gelişimine uygun biçimde şekillendirmiş, egzersizin vücudun biomekanisini bozmadan, zarar vermeden yapılabilmesini sağlayacak şekilde modifiye etmiştir. Bu enstitünün amacı; modifiye ve klasik pilates egzersizlerinin her ikisini de fizyoterapistlere öğretmek, yeni eğitmenler yetiştirmek ve pilatesi yaygınlaştırmaktır. Bu kapsamda enstitü birçok farklı ülkede ve Türkiye'de kurslar düzenlemektedir. Bu kurslar fizyoterapistlerin her iki haliyle de Pilates'i öğrenmeleri sağlanmaktadır. Böylece fizyoterapistlerin kişinin fiziksel becerilerine uygun programlar oluşturabilmeleri hedeflenmektedir. Genel popülasyonda klasik pilates egzersizlerinden çok modifiye pilates egzersizleri kullanılmaktadır.

Modifiye pilates egzersizlerinin 5 anahtar elementi:

1) Lateral solunum: Göğüs kafesinin yana ekspansiyonudur. Abdominal solunum içermez.

2) Merkezleme: Lumbar omurganın nötral lordozudur. Görsel imgelemelerle öğretilir. Muscle transversus abdominusun en iyi aktive edildiği pozisyonudur.

3) Göğüs kafesi yerleşimi: Göğüs kafesi pelvis ile hizalanır. Torakolumbal eklemin nötral pozisyonunu gerektirir.

4) Omuz kuşağı pozisyonu: Üst ekstremitte hareketlerinin etkili olabilmesi için m. trapezeus'un üst-alt parçaları ve m. serratus anterior kaslarının stabilitesi gereklidir.

5) Baş ve boynun pozisyonlanması: Derin boyun fleksörlerinin aktive olması gereklidir. İstenmeyen streslerden boynu uzak tutar.

APPI rehabilitasyon modelinin 5 evresi vardır.

Evre 1: Lokal / işlevsiz kasların aktivasyonu

Evre 2: Kapalı zincir ilerlemesi

Evre 3: Açık zincir ilerlemesi

Evre 4: Omurga / eklem artikülasyonu

Evre 5: Fonksiyonel hareket.

Tablo 1. Geleneksel ve Modifiye Pilates Arasındaki Farklar

Geleneksel Pilates	Modifiye Pilates
<ul style="list-style-type: none">• Sağlıklı ve fit insanlar için dizayn edilmiştir.• Genellikle dans dünyasında kullanılan bu sistem, derin “core” kasları üzerinde daha az durur.• Daha çok global kaslar üzerine odaklanmıştır.• İyi bir fleksibilite ve hareket açıklığının son noktalarındaki eklem hareketlerine gerek duyulur• Omurga, baş boyun ve dış “core” kasların maksimum desteklemesi gereklidir.• Katı bir repertuar ve dozağa sahiptir.	<ul style="list-style-type: none">• Fizyoterapistler tarafından daha çok rehabilitasyonda kullanılmak üzere dizayn edilmiştir.• Segmental stabilizasyon ve lumbo-pelvik stabilite teorilerine dayanılarak geliştirilmiştir.• Ortopedik, nörolojik, kadın sağlığı ve sporcularda uygulanabilir.• Nötral omurga, m. transversus abdominusun düşük kontraksiyon şiddeti gereklidir.• Klinik probleme yönelik program yapılır ve daha az dozağa sahiptir.

(Hides, Jull and Richardson 2001).

• Egzersizler yerde minder üzerinde veya özel aletler ile veya her ikisini de kullanarak yapılabilmektedir.

• Egzersizler sırtüstü, yan, yüzüstü yatar pozisyonda, oturarak, diz üstünde, ayakta yapılabilmektedir.

• Egzersizler sırasında egzersiz topları, denge tahtaları ve lastik bantlar gibi ekipmanlar kullanılabilir (Bulguroğlu 2015).

Başlangıç seviyesinden ileri seviyeye kadar giden egzersizlerden oluşan pilates temel olarak 2 şekilde uygulanmaktadır. Her iki uygulamada da bireyin ihtiyaçlarına uygun egzersiz seçenekleri bulunmaktadır.

• “Matwork” Pilates; mat üzerinde yapılan egzersizlerden oluşmaktadır. Bu egzersizlerde “core” bölgesinde stabiliteyi geliştirmek, esnekliği ve endüransı

arttırmak, postural ve vücut farkındalığını geliştirmek ve kaslardaki denge bozukluklarını düzeltmek hedeflenmektedir.

- Aletli Pilates [machine work]; Aletli pilates “reformer, cadillac, wunda chair, ped-a-pul, arm chair, magic circle, barrel” gibi orjinalini Joe Pilates’in geliştirdiği aletler kullanılarak yapılmaktadır. Bu cihazlar yer çekimi merkezini değiştirerek, manivela uzunluğunu kısaltarak veya destek merkezini değiştirerek hareketi kolaylaştıran veya zorlaştıran aletlerdir. Pilates’in yetiştirdiği eğitmenler ve günümüzdeki eğitmenler pilates egzersizlerine yenilerini ilave etmiş olsalar da, temel egzersizler değişmemiş, bunların zorluk derecesi değişen varyasyonları geliştirilmiştir (Hides and ark 2001).

Joseph Pilates, bu yöntemi geliştirirken daha çok dansçılar üzerinde çalışmıştır. Bu nedenle bu egzersizlerin oldukça yüksek fiziksel beceriler gerektirdiği görülmüştür. Zamanla bu yöntemin temelleri üzerine genel populasyonun da yapabileceği modifiye egzersizler oluşturulmuştur. Böylece Pilates hem elit sporcularda antreman programının bir parçası olarak kullanılabilen, hem de hasta bireylerde sağlığın geliştirilmesinde kullanılabilen bir yöntem halini almıştır.

2.1.3. Pilates Metodu ve Duruşlar

a) Ayakta Duruş Pozisyonu

Ayakta dik duruş pozisyonunda karın içeri, kalçanın öne doğru uzanması, omuzların kulaklardan uzak ve her iki ayaktaki ağırlık miktarı eşit olmalıdır. Ayakta doğal pozisyonu koruduğunuzda ince ve uzun görünmek mümkün olacaktır. Postürün doğru kullanım halidir (Siler 2006). Resim 2.



Resim 2. Ayakta Duruş Pozisyonu

b) Boyun Bölgesi Pozisyonu

Çene yukarı kaldırılmadan çok az aşağıya itilmiş pozisyonunda, omurga hattı üzerinde yer alır ve omuzlar kulaklardan en uzak noktada olmalıdır. Boyun bölgesinin doğal ve uzun tutulması servikal lordosis oluşmasını engeller ve boyun kaslarının hareketler esnasında zorlanıp etkilenmesini engeller (Adamany and Loigerot 2004). Resim 3.



Resim 3. Boyun Bölgesi Pozisyonu

c) Oturma Pozisyonu

Bir sandalyeye ya da yere oturduğunda dikkat edilmesi gereken noktalar omuz ve bel bölgesi pozisyonlarıdır. Kalçayı arkaya doğru iterek omurgalar için dik pozisyon alınır (Adamany and Loigerot 2004). Omurgaların üst üste gelmesini ve dik oturmayı öğrenmek için c-curve pozisyonu alınır. Daha sonra omurganın en alt kısmından başlayarak omurgalar üst üste konmaya başlanır. Baş pozisyonu sona kadar öne eğik kalır ve en son boyun omurları düzeltilirken baş doğal pozisyona gelir. Omurga sona geldiğinde tam vertikal pozisyon alır. Duvara sırtı yaslayarak aynı işlem yapılabilir. Böylelikle omurgaların daha iyi hissedilmesi sağlanır (Herman 2004). Resim 4, 5.



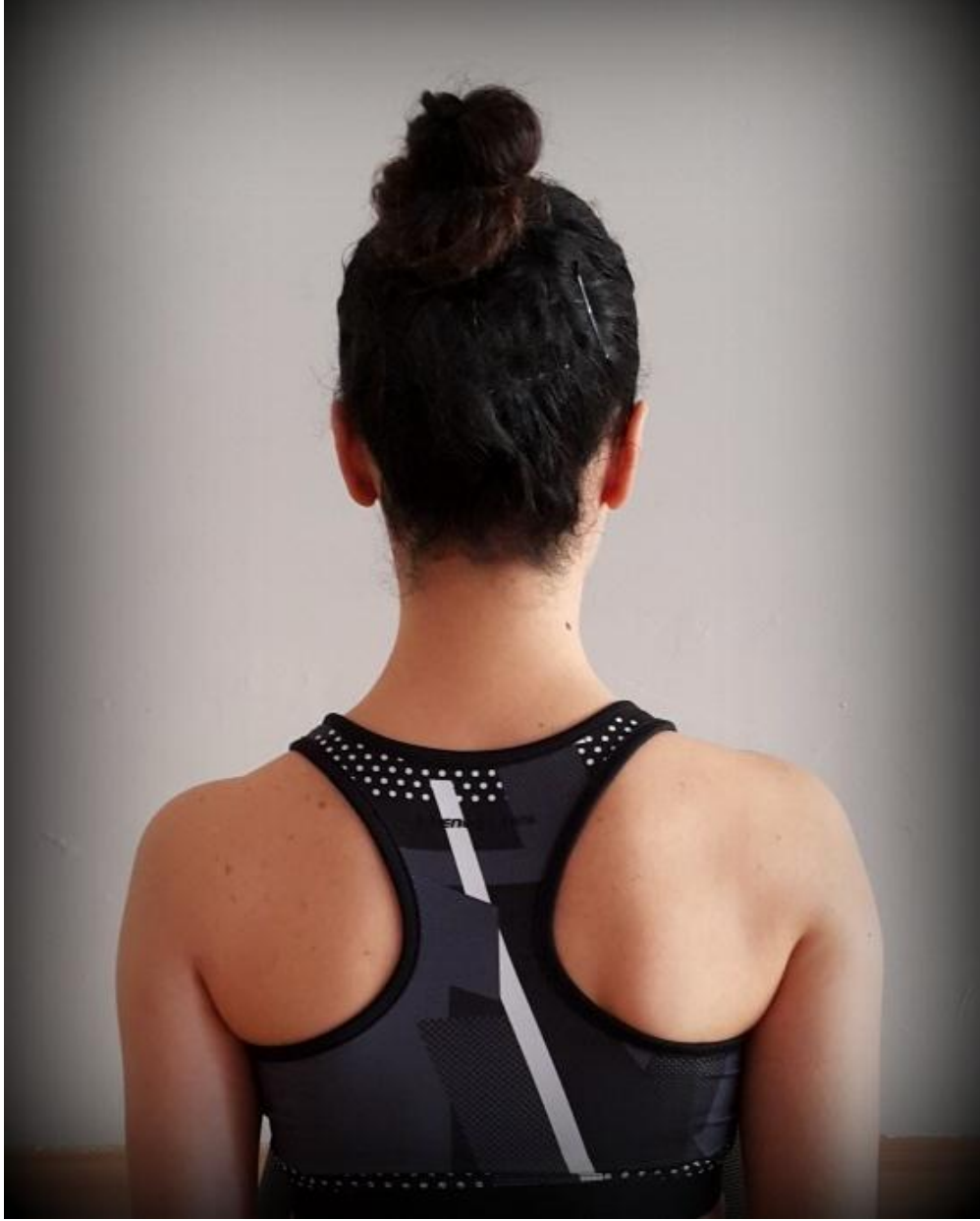
Resim 4. Doğal Oturma Pozisyonu



Resim 5. C-curve (Bükülme)

d) Omuz Pozisyonu

Omuzlar yerçekimiyle birlikte öne ve aşağı doğru eğilir. Yerçekimi merkezinde ve dik pozisyonda kalabilmek için omuzları arkaya ve aşağı çekmek gerekir. Göğüs kafesi açık kalır, fakat öne doğru itilmez. Egzersiz yaparken her zaman omuzlar rahat pozisyonda kalmalıdır. Aynı şey günlük yaşam içinde geçerlidir. Omuzlar üzerindeki tansiyon omuz eklemlerinin hareket açısını daraltır ve kasların kısılmasına neden olur (Adamany and Loigerot 2004). Resim 6.



Resim 6. Pilates Omuz Pozisyonu

e) Pilates Adımı

Ayaklar V harfini oluşturacak şekilde pozisyon alır. Topuklar birbirine değeri ve parmak uçlarında 45 derecelik bir açı oluşturur. Bazı pilates hareketleri ayakların bu pozisyonunda yapılır. Karın içeri ve yukarı çekilir. Günlük yaşamda, yürürken, koşarken bisiklete binerken quadriceps çok fazla kullanılır fakat kalçalar ve derindeki kaslar tonusunu kaybeder ve gevşer. Kalça fleksörleri ise daha gergindir. V pozisyonu alındığında kalçalar ve derin bacak kasları aktif hale gelir (Adamany and Loigerot 2004).

Pilates başlangıç pozisyonu olarak adlandırılan bu duruşta ayaklar V şeklini alır fakat zorlu bir kalça ve diz rotasyonu yaptırılmaz. V şekli bir dilim pizza görüntüsünde olmalıdır (Herman 2004). Resim 7.



Resim 7. Pilates Adımı

f) Pilates Abdominal Pozisyonu

Pilates abdominal pozisyonu, üst vücudun sırtüstü pozisyonda yatarken aldığı şekli ifade eder. Sırt üstü pozisyonda yere yatıldığında baş yerden ayrılır, arka omuz bölgesi yerde ya da çok az yukarıdadır. Çene altında bir limon büyüklüğünde boşluk kalır. Sırtta ya da boyun bölgesinde aşırı gerginlik oluşturulmamalıdır. Abdominal egzersizler yapılırken mutlaka bu pozisyon alınmalıdır. Eğer başın arkaya düşmesine izin verilirse boyun kaslarında yorgunluk ve ağrı hissedilir. Bu durumda abdominal kaslar verimli çalıştırılmaz (Herman 2004). Resim 8.



Resim 8. Pilates Abdominal Pozisyonu

g) Abdominal Scoop

Abdominal scoop her yerde her zaman uygulanabilir. Karın içeri omurgaya doğru çekilir. Bu işlem esnasında dar bir kıyafetin fermuarını çekerken karın bölgesinin aldığı pozisyonu hayal etmek yardımcı olacaktır. Derin abdominal kasları kasarak karın duvarı aşağı çekilir (Herman 2004).

Abdominal kaslar 4 katmandan oluşur. Bunlardan biri ve en derinde olan transversus abdominis kasıdır. İkinci ve üçüncü katmanlarda internal ve external oblique kasları yer almaktadır. En yüzeyde bulunan kas ise rectus abdominis kasıdır. Abdominal scoop yapıldığında derinde bulunan ve ilk üç katmanı oluşturan kasları aktif hale getirerek bel bölgesinin korunmasına yardımcı olur (Herman 2004). Resim 9 A, B.



Resim 9. A) Abdominal Scoop Doğru Pozisyonu



B) Abdominal Scoop Yanlış Pozisyon

h) Gövde Stabilizasyonu

Gövde stabilizasyonu pilates metodu için en önemli kavramdır. Çoğu pilates egzersizinde kollar ve bacakların hareketi sırasında gövde stabilizasyonun sağlanması önemlidir. Abdominal kaslar hareketler esnasında omurga üzerinde oluşan yüklere karşı kasılır ve sabit kalabilmeyi sağlar (Herman 2004). Bir buzdolabını hayal edersek, kapısını açtığımız buzdolabı sabit kalır, kapısı ise hareketli durumdadır. Böylelikle istediğimiz şeyi içerisinden alır ve amacımıza ulaşmış oluruz. Eğer kapıyı açtığımızda buzdolabıda hareket etseydi amacımıza ulaşmak o kadar kolay olmazdı. Aynı şekilde bir çalışma yaparken özellikle bacaklar yukarıda pozisyonda gövdeyi sabit tutmak hareketin etkinliğini arttıracaktır (Siler 2006). Resim 10 A, B.



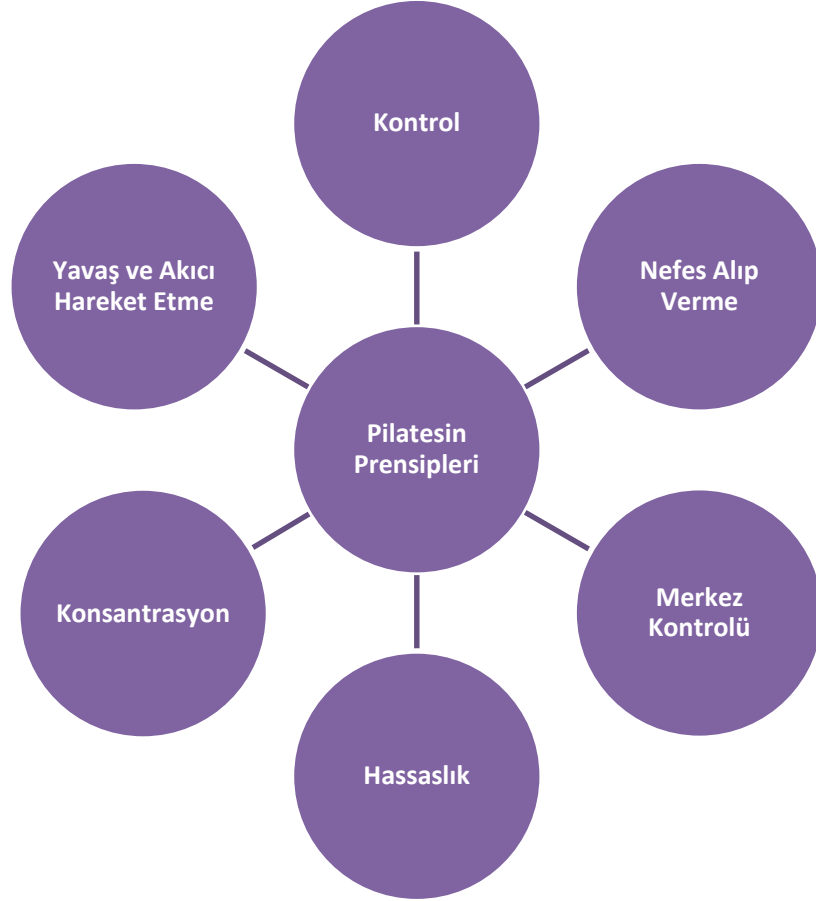
Resim 10. A) Gövde Stabilizasyonunun Doğru Sağlanması



B) Gövde Stabilizasyonunun Yanlış Sağlanması

2.1.4. Pilatesin Temel Prensipleri

Literatürde yer alan bilgilere göre; pilates egzersizlerinin altı temel prensibi vardır. Bunlar; kontrol, nefes alıp-verme, merkez kontrolü, hassaslık, konsantrasyon ile yavaş ve akıcı hareket etmektir (Yararbaş 2013).



Şekil 1. Pilatesin Ana Prensipleri (Yararbaş 2013).

2.1.4.1. Kontrol

Pilates egzersizleri tasarlanırken, çoklu kas gruplarının titiz ve odaklanarak çalışmasına dikkat etmiştir. Egzersizleri uygularken rastgele uygulamak sakatlanmaya sebep olur. Harekete merkezdeki kasları aktif ederek başlamak ve hareketi doğru yapmaya özen göstermek egzersizde kontrollü olmayı sağlar (Yararbaş 2013).

2.1.4.2. Nefes Alıp Verme

Düzenli nefes alıp verme tekniği pilates yer egzersizlerinde, bir tenis maçında, hatta golf oynarken kan dolaşımı ve oksijen kullanımı için hayati öneme sahiptir. Bunun

yanında pilates egzersizleri sırasında zorlu hareketlerde nefes alıp vermenin egzersizi destekleyici bir rolü de bulunmaktadır (Yararbaş 2013).

2.1.4.3. Merkez Kontrolü

Merkez kontrolünde “powerhouse” denilen bölge karın kasları, bel bölgesi kasları ve kalça kasların kontrol edilmesi amaçlanır. Bu alana core (merkez) alan da denir. Karın kaslarını güçlendirmek pelvisin sabit tutulmasını sağlar. Dengede duran pelvis, bel omurlarını destekleyerek yardımcı olur. Ayrıca ayakların ve bacakların doğru duruşunu sağlar. Pilates egzersizlerinin birçoğu direk veya dolaylı olarak karın kaslarına odaklı olduğu için kol ya da bacak kaslarını çalıştırırken bile core (merkez) bölgesine odaklanmak gerekir. Core stabilizasyonu sağlandıktan sonra pilates hareketlerine başlanabilir (Yararbaş 2013).

2.1.4.4. Hassaslık

Pilates egzersizlerinde, yapılan hareketlerin kalitesi tekrar edilme sayısından daha önemlidir. O nedenle hareketlerin başlangıç ve bitiş noktalarını iyi bilmek gerekmektedir. Pilates egzersizleri esnasında gövdeyi, elleri, ayak ve bacakları doğru konumlandırmak ve bunu hissetmek gerekir. Günlük hayatta yapmış olduğumuz yanlış hareketler sonrası oluşan duruş bozuklukları sebebiyle ağrılar meydana gelmektedir. Pilates egzersizleriyle birlikte hareketlerde hassasiyet geliştirilerek günlük hayattaki postürel duruş bozuklukları giderilebilir ve hayat kalitesi arttırılabilir (Yararbaş 2013).

2.1.4.5. Konsantrasyon

Pilates egzersizlerinde konsantrasyon, tüm hareketlerin anahtarıdır. Pilatesin en temel yol gösterici prensibidir. Çünkü beden her yerine saygı duymayı öğretmektedir. Pilates’e göre tüm egzersizde doğru harekete konsantre olmak gerekir. Yanlış uygulanan egzersizler sonucu, hayat kalitesi dahada düşer (Yararbaş 2013).

2.1.4.6. Yavaş ve Akıcı Hareket Etme

Pilates egzersizlerindeki hareketlerin çoğu yogaya benzemektedir. Ancak yogadan farklı olarak herhangi bir pozisyonda sabit durmak yerine, pilates egzersizlerinde hareketler akıcıdır. Bu nedenle kontrol ve hassaslık prensiplerini gerçekleştirebilmek için yavaş bir ritimde yapılmalıdır. Bununla beraber akıcı hareketler sinir sistemini düzenler kasları ve eklemleri güçlendirir (Yararbaş 2013).

2.1.5. Pilates Egzersiz Metodunun Yararları

Pilates egzersizleri bütün abdominal kasları, sırt kaslarını, kalça kaslarını kuvvetlendirerek iskelet sistemini destekler. Pilates tarafından geliştirilen ekipmanlar ile yapılan egzersizler postürü düzeltir, kas kuvvetini artırır, esnekliği ve fitness seviyesini geliştirir (Latey 2002). Düzenli pilates egzersizleri birçok yönüyle yaşamınızı etkiler. Joseph Pilates 10 ders sonra vücudunuzdaki değişiklikleri hissetmeye başlayacaksınız, 20 ders sonra değişiklikleri göreceksiniz ve 30 ders sonra çok daha fonksiyonel bir vücuda sahip olacaksınız demiştir. Vücuttaki esneklik ve kuvvet artışını görebilmek için haftada en az 3 kez pilates yapılmalıdır (Baylan 2008). Birçok araştırma göstermiştir ki pilates egzersiz metodu özellikle transversus abdominis kasını kuvvetlendirerek spina'nın stabilizasyonunu artıran dinamik ve fonksiyonel bir egzersiz modelidir (Sekendiz, Özkan, Korkusuz ve Akın 2007).

Betül Sekendiz ve ark.'nın sedanter bayanlar üzerine yapmış olduğu bir çalışmada pilates egzersizlerinin bel bölgesi kaslarını kuvvetlendirdiği, abdominal kas dayanıklılığını arttırdığı, posterior gövde stabilizasyonunu arttırdığı pozitif yönde etkisi olduğu belirlenmiştir (Sekendiz ve ark 2007). Pilates egzersizleri herhangi bir karın egzersizi gibi gövdeyi inceltir. Araştırmalar, pilates egzersizlerinin hızlı yürüme gibi aerobik çalışmalar kadar kalori yaktırdığını göstermektedir. Auburn Üniversitesi bilim adamları, 30-50 dakikalık pilates egzersizleri yaparken 10 erkek ve kadının kalori yakımlarını incelemiştir. Basit çalışmalarda 200 kalori, orta seviye çalışmalarda 292, ileri seviye çalışmalarda 360 kalori yakıldığını tespit edilmiştir (Altıntaş 2006).

Pilatesin Yararları:

- Core kaslarını kuvvetlendirir.
- Koordinasyonu geliştirir.
- Konsantrasyonu artırır.
- Eklem hareket genişliğini artırır.
- Hareketler esnasında nefesin nasıl kullanılması gerektiğini öğretir.
- Gövde stabilizasyonunu sağlar.
- Zayıf kas gruplarını geliştirerek kas dengesini artırır.

- Duruş bozukluklarını giderir.
- Fitness seviyesini artırır. Uzun ve ince kas yapısına sahip olmaya yardımcı olur.
- Hayat kalitesini artırır.
- Dinlenik metabolik oranı artırır.

Kontrolöji vücudun ve zihnin dengeli bir şekilde çalışmasını ifade eder. Pilates kas kuvvetini artırarak daha az yorgunluk ile yürümeyi, koşmayı ve günlük çalışmalarınızı gerçekleştirmenizi sağlar. Kontrolöjinin en önemli sonuçlarından biri de zihnin vücudunuzu kontrol etme özelliğini sağlamasıdır. Beyin, kaslar ile sinir sistemi arasındaki iletişim ağının başıdır. Tüm pilates egzersizlerinde vücut ile sinir sistemi arasında mükemmel bir bağ söz konusudur (Powers and Howley 2004).

Pilates egzersizinin diğer yararlarının, dolaşımı artırma, kan basıncını düşürme, daha iyi eklem hareketliliği ve postürü iyileştirme olduğu bilinmektedir. Çalışmalar, bu tip egzersizin kardiyovasküler hastalıklara, nörolojik bozukluklara, osteoporoz, artrit, bel ağrısı ve sakatlıklarına yardım ettiğini göstermiştir. Pilates rutinleri, core (merkez) kondisyonu ve kasları esnetme, kuvvetlendirme üzerine odaklanır. Karın, kalça, bel ve scapula bölgesine vücudun güç evi (power house) denir. Core kondisyonu genellikle gövde stabilizasyonu olarak bilinir ve dengeyi geliştirir. Pilates, kas kuvvetini geliştirmek için yumuşak bir direnç kullanır. Kuvvetini sürdürmek için çalışmamış 30-80 yaş arası kuvvetlerinin %50'sini kaybetmiş erişkinler için bu bir anahtardır. Fakat kuvvet antrenmanının yararlarından faydalanmak için asla çok geç değildir. Pilates'in sadece fiziksel yararları yoktur aynı zamanda psikolojik yararları da vardır. Kişilerin içe dönük bakmalarına yardımcı olur. Pilates içerikli egzersiz yapanlar, egzersizlerin onları daha sakinleştirdiğini, enerjilerini yükselttiğini, vücutlarının yenilediğini hissettiklerini ve vücut farkındalıklarının arttığını söylemişlerdir. Michele Olson, Ph. D. pilates egzersizinin kasları uzatmadığını ve inceltmediğini, kasların uzayamayacağını, fakat esnekliğinin arttığını belirtmiştir. Kaslardaki ince dokunun yağsız biçimde artırılabilceğini, kas kütlelerinin büyüebileceğini; ama daraltılamayacağını söylemiştir (Altıntaş 2006).

2.1.6. Bazı Spor Dallarında Neden Pilates Yapılmalı ve Faydaları

Sporunuz için Pilates: Bir atlet karın kaslarını güçlendirerek (derin karın kaslarını) kendisini dahada çevik hale getirir, performansının gelişmesini sağlar ve yaralanmalardan korunmaya yardım eder. Alt düzey atletlerden en iyilere en iyi performansı göstermenize pilates yardımcı olur. Hız konusunda daha iyi koşmak, daha yükseğe zıplamak, topa daha hızlı vurmak, duruş bozuklukları düzeltmek ve sakatlanmaları engellemek için destek sağlar. Pilates egzersizleri güçlü karın kasları oluşturur, bununla beraber vücudun sıkışmasını sağlar ve vücut esnekliği artırır. Vücudu doğru kullanmayı, istikrarı ve hizayı geliştirir. Pilates doğru nefes almanın, akıcı hareket ve konsantrasyonun düzgün olması gerektiğinin üzerinde durur. Zaman ilerledikçe zekânız ile vücudunuzun boşluklarının nasıl hissettiğinin ve bedeninizi en iyi nasıl hissettireceğinizin farkına varırsınız. Uluslararası Pilates Federasyonu (http://pilatesfederasyonu.com/makale-23-_Sporunuz_icin_Pilates (Erişim tarihi:13.02.2017)).

Yüzme ve Pilates: Vücudunuzu yıpratmadan daha kısa sürede yüzün ve sakatlanmalara karşı kendinizi koruyun. Yüzücülerde doğru hizalanmak çok önemlidir. Suda çalışmalıdırlar ve en ufak bir hiza bozukluğu işlerini kaybetmelerine neden olabilir. Bunun yanı sıra çoğu yüzme antrenörü, büyük kaslar üzerine çalışır. Bu durum derin kas gurubunun sağladığı ‘dengeleyici’ sistemi çalıştırmaz. Dış kaslar ve iç kaslar arasındaki bu durum yüzücüyü zorlayarak yanlış hizada kalmasına neden olur. Bu durum zaman sıkıntısı oluşturur dahada kötüsü çeşitli yaralanmalara sebep olur. Pilatesle derin kas gruplarına odaklanılır. Pilates iç sistem kontrolünü geliştirir. Karın kasları yüzücü hareketlerinin yapı taşlarıdır ve pilates bu yapı taşlarını dahada güçlendirir. Yüzmede güçlü karın kasları kürek kemiklerini, omuzları, leğen kemiğini ve omuriliği dengede tutar ve hizaya sokar böylece yüzücüler boyun kaslarını zorlamadan ritmik şekilde kollarını çalıştırabilirler. Bu şekilde vücut daha az yıpranır ve daha hızlı yüzülebilir. Faydaları: Daha akıcı hareket, daha iyi hizada durabilme boyundaki yükü germeyi azaltarak engellemek, sakatlık riskinde azalma, vücut zihin kontrolü sağlanır. Uluslararası Pilates Federasyonu (http://pilatesfederasyonu.com/makale-24-Yuzme_icin_Pilates (Erişim tarihi:13.02.2017)).

Koşu ve Pilates: Yaralanma riskini dahada azaltarak daha süratli ve daha uzun mesafeler koşun. Kardiyovasküler sistemimizi iyi tutmak için koşu iyi bir yoldur fakat postürümüzü doru kullanmadığımızda vücudumuz erken yorulur. Bu durum profesyonel sporculardan amatör herkesi ilgilendirir. Vücut ölçülerindeki bozukluklar güçsüz vücut mekanizmalarından dolayı oluşur, bazıları yeterince kullanılmıyorken bazı kasların fazla kullanılmasına sebep olur (koşucularda çoğunlukla olan bir durumdur). Bunlar sırt ağrılarından eklem iltihaplanmalarına, arteriyo ayak sorunları gibi çok fazla rahatsızlığa neden olabilir. Neden koşuda pilates yapılmalı: Pilates daha kuvvetli, daha esnek bir omurga ve iskelet oluşturur. Bir koşucu için postür başarı kapılarını açan anahtarlardan biridir. İyi bir duruş güçlü iskelet sistemi sayesinde olur. Bunlar duruşunuzda, tekniğinizde, dengenizde ve temponuzda büyük bir fark oluşturacaktır. Kalça ve omuz hareket genişliğini artırır. Nefese odaklanarak konsantrasyonu artırır. Güçlü ve düzgün bir omurga koşucuya yardımcı olur. İç ve dış kasların uyumu sayesinde daha etkili performanslar gösterin. Boyun ve omuz bölgesindeki gerginliği azaltın. Oksijeni ve dayanıklılığı artmış, tümüyle genişlemiş bir diyafram kazanın. Vücudunuz daha az zorlanacağından yorgunlunuz azalsın. Daha etkili hareket sonucu zaman kazanın. Acı yaşamadan koşun. Uluslararası Pilates Federasyonu (http://pilatesfederasyonu.com/makale-25-Kosu_icin_Pilates (Erişim tarihi:13.02.2017)).

Golf ve pilates: Topu daha uzak bir noktaya, daha düzgün bir şekilde ve daha doğru bir biçimde yaralanma riski olmadan vurun. Sporcular topu yere koymak ya da yerden almak için sürekli eğilip bükülürler. Golf aynı esas hareketlerin tekrar etmesini gerektirir. Bunun sonucunda bazı kaslar aşırı kullanılırken bazıları az kullanılır, bu durumda vücut dengesini bozar. Bir golfçü için, kas dengesi bacakları, kalçaları, kolları, omuzları ve sırtı etkileyebilir. Birçok golfçü-amatör oyuncuların elit sporculara Tiger Woods ve Annika Sorenstam gibi ana antrenmanlarının bir kısmı gibi vücut dengelerini daha iyi bir duruma getirmek ve performanslarını arttırmak için pilates yapıyorlar. Pilates sırt kaslarını eşit olarak geliştirmek için, daha iyi bir istikrar için omurgayı uzatmada ve hizaya getirmede yardım eder. Karın kaslarını kuvvetlendirmede, dengeyi, esnekliği bütünüyle artırmada yardımcı olur. Nefes odaklı konsantrasyonu artırmada faydalı olur. ((Uluslararası Pilates

Federasyonu (http://pilatesfederasyonu.com/makale-26-Golf_icin_Pilates (Erişim tarihi:13.02.2017)).

At Sporları ve Pilates: Daha doğru oturuş ve atınızla beraber daha iyi bir sürüş oluşturun. Sürüş sonrası gereksiz yere bir yorgunluk ve acı çekiyorsanız günlük hayatınızda yaptığınız diğer performanslarınızda nasıl hareket ettiğiniz, gün içerisinde ne kadar süre oturduğunuz ve nasıl oturduğunuz doğrudan atın üstündeki durumunuzu etkiler. Gün içerisinde yapılan yanlışlıklarla oluşmuş duruş bozuklukları hizanızı etkiler. Bu durum yuvarlak omuzlar, güçsüz ve kifoza artmış bir sırt, güçsüz dizlere neden olur. Neden at sporlarında pilates yapılmalı: Pilates vücudumuzu güçlendirir, bedenin esnekliğini ve dengesini artırır ve daha iyi bir sürüş için yardımcı olur. Omurgayı uzatır ve iskeleti sağlamlaştırır. Esneklikteki, denge ve sıkılıktaki artış vücuda sağlam bir duruş biçimi katar ve sırt kuvvetini artırır, sıkı karın kasları oluşturur. Güçlü bir iskelet sistemi ve iyi bir esneklikle, sürücülerin: Ayaklarını ve kollarını sabit bir biçimde daha kolay ve rahat hareket ettirmelerine, zıplama formlarının sabitleşmesine ve kesinleşmesine yardımcı olur, sürüş esnasında ve daha sonrasında hayat kalitelerinin artmasına, kendinden emin becerilerinde atlarının komutlarına cevap vermesine ve sakatlanmalardan uzak sağlıklı bir sürüş ilişkisine yardım eder. ((Uluslararası Pilates Federasyonu (http://pilatesfederasyonu.com/makale-27-At_Sporlari_icin_Pilates (Erişim tarihi:13.02.2017))).

2.1.7. Pilates Kimler Tarafından Yaptırılmalıdır

Pilates eğitimlerini tamamlamış ve pilates egzersizine hakim, diploması, antrenörlük belgeleri ve sertifikaları olan, medikal egzersiz bilgisi olan araştırmacı eğitimler tarafından yaptırılır (Yıldız 2014).

2.1.8. Pilates Yaparken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

1. Pilates egzersizleri yapmadan önce postür (duruş) analizi yapılmalıdır. Eğer duruş bozuklukları varsa onlar belirlenip bu durumlara göre program özel olarak dizayn edilmelidir.

2. Pilates egzersizleri kesinlikle bu alanda uzmanlaşmış eğitimlerle beraber yapılmalıdır.

3. Pilates aletlerini kullanmadan önce kişilere nefes tekniğini ve karın kaslarını nasıl kullanmaları gerektiğini minder üzerinde öğretmek gereklidir. (Öztürk 2014).

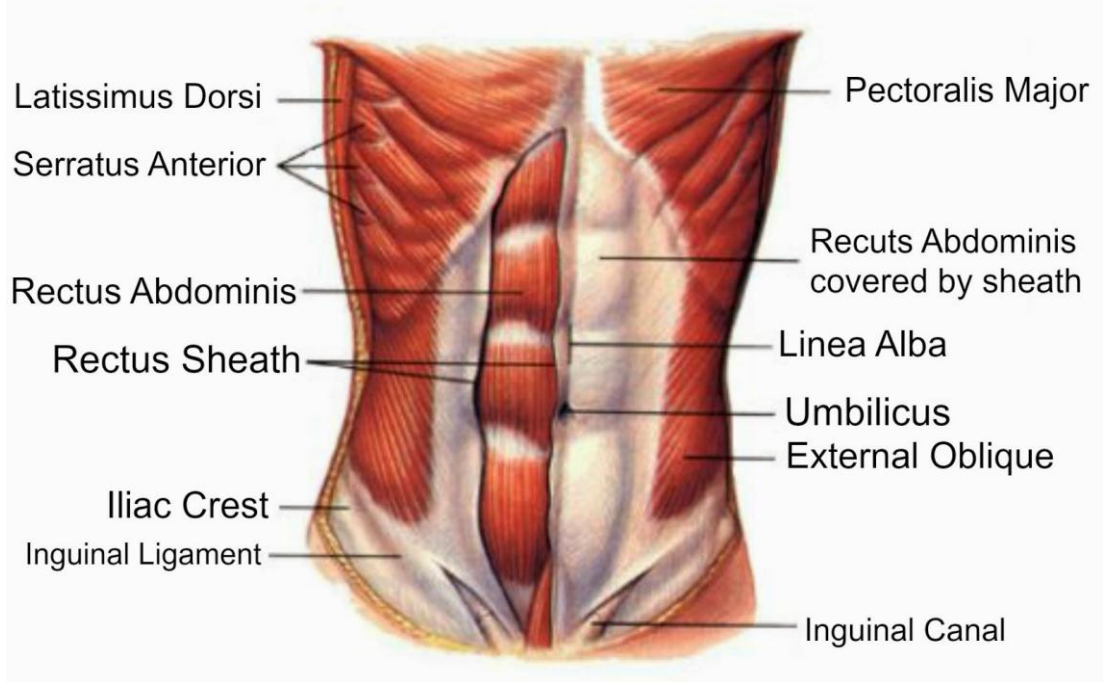
2.1.9. Powerhouse (Güç Evi) ve Merkez Stabilizasyonu

Powerhouse vücut merkezini temsil eder. Güçlü powerhouse core stabilizasyonunu artırır. Birçok kas grubu proksimal ve distal olarak ikiye ayrılır. Proksimal kaslar vücut merkezine yakın kasları (abdomen, spinal kaslar), distal kaslar ise uzuvları temsil eder. Distal bölgelerin etkili ve maksimal kuvvette hareket edebilmesi için proksimal bölgelerin sabit kalması önemlidir. Core bölgesinin zayıflaması distal bölgenin kuvvetinin azalmasına ve hareketler esnasında zarar görme ihtimalinin artmasına neden olur. Core kaslarının stabilizasyonunun sağlanmaması durumunda, kasılan kasların çekme kuvveti ile proksimal bölgelerde yükler artacak ve tekrar eden bu tip hareketler sonucu vertebraların dejenerasyonuna neden olacaktır. Güçlü ve sağlıklı powerhouse sağlıklı vücuda sahip olunmasını sağlar. Vertebral kolon üzerinde yüksek dereceli bükülmeler eklemler üzerindeki stresin artmasına neden olur. Güçlü ve uzun bir spinal cord eklemlerin aşırı bükülüp üzerindeki stresin artmasını engelleyecektir (Muscolino and Cipriani 2004).

2.1.9.1. Pilates ve Powerhouse

Pilates metodunun en önemli özelliği yapılan tüm hareketlerin powerhouse kaslarını etkilemesidir. Yapılan bir hareketin powerhouse ile hiçbir ilişkisinin olduğu görülme bile, ilk odak noktası powerhouse kaslarıdır. Hangi harekete başlanırsa başlansın powerhouse postürü sağlanmalı ve üzerine harekete başlanmalıdır (Muscolino and Cipriani 2004). Joseph Pilates vücut üzerindeki en önemli bölgenin merkez (core) bölgesi olduğuna inanmıştır (Pilates 1945). Powerhouse birçok pilates eğitmeni tarafından pelvik floor ile göğüs kafesi arasında kalan bölge olarak tanımlanır.

Başka bir tanımda powerhouse bir kutu olarak tanımlanmıştır. Kutu şeklinde tanımlanan powerhouse iki horizontal hattın oluşur. Birinci hat bir omuzdan diğerine, ikinci hat ise bir kalça ekleminden diğer kalça eklemine uzanır. Bütün gövde ve pelvis bu kutunun içinde yer alır.



Şekil 2. Powerhouse

Merkez bölgenin önemi sadece kuvvetli olması ile açıklanmaz. Powerhouse' un esnek olması da kuvveti kadar önemlidir. Pilates'in kendi kartviziti üzerinde şöyle yazmaktadır: "Kişi ne kadar esnekse o kadar gençtir". Core bölgesinin kuvvetli ve esnek olması kişinin günlük yaşam kalitesini artıracaktır. Pilates metodu kişilerin kaslarını büyütmeyi amaçlamaz. Asıl amaç uzun ve kuvvetli postür ve kas sistemine sahip olmaktır (Baylan 2008).

2.1.9.2. Powerhouse Bileşenleri

Pelvik floor'dan (prineal kaslar) göğüs kafesine kadar uzanan powerhouse bölgesine bakıldığında, abdomen kas grubunun ve pelvislerin bu bölge içerisinde yer aldığı görülmektedir. Lumbar spinal eklemler, lumbar vertebralar ile pelvis arasında kalan lumbosacral eklemler ve kalça eklemleri de powerhouse içerisinde yer alır. Bu bölge içerisindeki kaslar büyük kas gruplarıdır ve sagittal düzlemde hareketlerin yapılmasını sağlar (Gilliat-Wimberly, Manore, Woolf, Swan and Carroll 2001).

Powerhose'da yer alan kasları 5 ana grupta toplamak mümkündür

a) Anterior abdominal kaslar (Spinal Fleksörler): Transversus abdominis, rectus abdominis, external abdominal oblique ve internal abdominal oblique.

b) Posterior abdominal kaslar (spinal ekstansörler): Erector spinae, transversospinalis grubu, quadratus lumborum.

c) Kalça ekstansörleri: Gluteus maksimus, abductör magnus'un posterior başı.

d) Kalça fleksörleri: İliopsoas, rectus femoris, sartorius, tensor fasciae latae

e) Pelvik floor kasları (prineal muscles): Levator ani, coccygeus, superficial ve derin pereneal kaslar (Baylan 2008).

2.1.10. Pilates İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Esneklik üzerine çalışmalar incelendiğinde; serbest jimnastik ve pilates mat egzersizleri yaptırılan grup incelendiğinde, egzersiz yaptırılan grubun omuz ve kalça esneklik değerlerinde kontrol grubunun omuz ve kalça esneklik değerlerine göre artış görülmüştür (Müftüoğlu 2015).

Pilates uygulamalarının sportif performans üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalarda; Manshour, Rahnama and Khorzoghi (2014), pilates egzersizlerinin bayan öğrencilerde esneklik ve voleybol servis becerileri üzerine etkilerini, inceledikleri çalışmada pilates egzersizlerinin hem gövde hem de omuz esnekliğini arttırdığı (Bu bölgeleri çevreleyen kaslarda artan esneklik) gözlemişlerdir. Özellikle tasarlanan pilates protokolünün altı haftalık çalışma dönemi sonunda voleybol servis atma becerisinde gelişmeye neden olduğu gözlenmiştir. İlgili ve özenle tasarlanmış pilates egzersizleri, hem voleybola yeni başlayan oyuncular için hem de tekniğini geliştirmek isteyen profesyonel oyuncular için önerilmiştir. (Manshour and ark 2014).

Sürat ve dayanıklılık üzerine çalışmalar incelendiğinde; çalışmada 6 haftalık mat pilates egzersizinin; tenis servis hızına, kas dayanıklılığına olumlu yönde etkisi olabilir fakat iki değişken arasındaki ilişkiyi desteklemek için istatistiksel olarak bir kanıt yoktur (Sewright, Martens, Axtell Facsm, Rinehardt 2004). Diğer bir çalışmada (Rogers and Gibson 2009), pilatese yeni başlayan 9 denek 13 kontrolün yetişkin sporcu üzerine yaptığı 8 haftalık çalışmada, 8. haftanın sonunda deney grubunun kontrol grubuna kıyasla, vücut yağ oranında azalma, otur uzan esneklik değerinde artış, mekik tekrarında artış olduğunu, genel olarak vücut kompozisyonunda olumlu yönde bir azalma, kas dayanıklılığı ve esnekliğinde olumlu ölçüde artış gözlemlenmiştir.

Sakatlanmaların iyileşme, ağrılarda azalmaya yardımı bakımından incelendiğinde; Bir ergen bayan voleybolcunun genel programlanma ve yaralanmasının önlenmesi için, (özellikle de omuz üzerine odaklanıyor) bir pilates programına başlatılmıştır. Bu programın amacı, ileride yaşanabilecek voleybol sakatlanmalarını önlemek ile birlikte aynı zamanda mevcut kas dengesizliklerini ve hizalanmalarını da ele almaktır. Bayan voleybolcu üç ay içinde 23 saatlik Pilates programını tamamlamıştır. Reformer ve Cadillac'da en temel ve birçok orta seviye egzersizlerini gerçekleştirdi ve 6. seansta diz ve sırt ağrısı azalmaya başlamıştır. Program boyunca belirli kasları aktive etme ve egzersizleri yürütme becerisinde gözle görülür gelişmeler gerçekleşmiştir. Bu vaka çalışmasının sonuçları umut vericidir. <http://www.basipilates.com/files/1231/overall-conditioning-and-injury-prevention-a-pilates-program-developed-for-a-female-adolescent-volleyball-player-pdf> (Erişim tarihi: 07.03.2017). Donzelli, Domenica, Cova, Galletti (2006), bel ağrısı tanısı konmuş hastalarda 1 saat süren ardarda 10 seans olacak şekilde uygulanan pilates terapisi ile bel okulunu karşılaştırdıkları randomize kontrollü çalışmada ağrı ve fonksiyonel durumu değerlendirmiştir. 6 aylık süreç sonunda fonksiyon ve ağrı düzeylerinde azalma kaydedilmiş, buna karşın gruplar arasında bir farklılık görülmemiştir; ancak yazarlar pilates terapi grubundaki hastaların tedaviye daha fazla uyum gösterdiğini ve bu grupta daha belirgin sonuçlar elde ettiklerini belirtmişlerdir. Postmenopozal osteoporoz tanılı hastaların dahil edildiği ve 1 yıl süren pilates egzersiz programına karşılık torasik ekstansiyon egzersizlerini içeren ev program grubunu karşılaştırıldığı çalışmada ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi elementleri değerlendirilmiş ve iyileşme oranının ev programına kıyasla pilates egzersiz programında daha büyük olduğunu gözlemişlerdir (Küçükçakır, Altan, Korkmaz 2013).

2.2. VOLEYBOL VE FİZYOLOJİSİ

2.2.1. Voleybolun Tanımı

Voleybol sporu ilk kez 1895 yılında ortaya çıkmıştır. Beden eğitimi öğretmeni olan Grana G. Morjan tarafından bulunmuştur. Bazı iş adamlarına beden eğitimi ile ilgili egzersiz çalışmaları yaptırırken bir süre sonra bu çalışmaları daha eğlenceli hale getirmek için, oyunla beraber bir çalışma arayışına başlaması sonunda Mintonette ismiyle ABD'de oynanmaya başlanmıştır. Sonrasında 1947 de Paris'te Uluslararası

Voleybol Federasyonu (FIVB) kurulmuştur. Günümüzde 100' den fazla ülke FIVB üyesidir. Ayrıca voleybol yaklaşık olarak 150 milyondan fazla oyuncuyla dünyada en ünlü sporlar arasında yer almaktadır (Aydoğan 2006).

Voleybol, file ile ikiye ayrılmış bir saha üzerinde karşılıklı iki takımla oynanan bir oyundur. Oyun esnasında 9 m x 18 metrelik oyun alanının ortasında olan filenin iki yerinde altışar oyuncu belli yerlere bazı kurallar doğrultusunda konumlanırlar. Voleybolda hedef topu kendi bölgede yere düşürmeden karşı bölgeye düşmesini sağlamak ya da karşı takım oyuncularının hata yapmasını sağlayarak sayı almaktır. Takımların karşı alana gönderirken (blok teması hariç) topa üç kez dokunma hakları vardır. Oyuna servis ile başlanır. Servisi atan oyuncu topu filenin üstünden karşı bölgeye atar. Oyun topun rally bölgesine dokunması, harice gitmesi ya da bir takımın hata yapmasına kadar sürer. Voleybol oyununda her rally bir sayı getirir. Servisi karşılayan taraf rally'yi kazandığında hem bir sayı alır hem de servisi kullanma hakkını kazanır ve oyuncuları saat yönünde yer değiştirirler. Uluslararası oyun kurallarına göre voleybolda filenin yüksekliği erkeklerde 2.43 cm, bayanlarda ise 2.24 cm'dir. Voleybol topu içinde lastik veya benzeri bir maddeden bir kesenin bulunduğu esnek deri veya sentetik deriden yapılmıştır ve küre şeklindedir. Topun çevresi 65–67 cm ve ağırlığı 260–280 gr'dır. Topun iç basıncı 0.30-0.325 kg/cm²'dir. Voleybolda bütün takımlar bir antrenör, bir yardımcı antrenör, bir doktor, bir masör ve 12 oyuncudan oluşur. Takımlar bir "Libero" belirtmek zorundadır bu kişi 12 kişinin içindedir. Libero takım arkadaşlarından farklı forma giyer servis atma, hücum yapma hakkı olmayan ve herhangi bir geri hat oyuncusunun yerini alabilir. Beş set üzerinden oynanır. Müsabakalar 6 ile 8 hakem tarafından yönetilir. Tüm müsabaka süresince ilk 4 set en az iki fark olmak koşuluyla 25 sayıda biter. Son set ise yine iki fark olmak koşuluyla 15 sayıda biter. Takımlar ilk 4 sette 8. ve 16. sayı olmak üzere 60 ar saniyelik 2 teknik mola hakları vardır ve antrenörün aynı set içerisinde alacağı 30 saniyelik 2 mola alma hakkı vardır (Aslan 2013).

çıkan iyi bir oyuncu ellerinin ve kollarının geriye çekilmesine izin vermeden file önünde tutabilecek kassal kuvvete sahip olmalıdır. Alt ekstremita kas kuvvetinin iyi olması tüm vücuda yayılan gücün iyi bir potansiyele sahip olması anlamına gelmektedir. Voleybolda yeterli güce sahip olmak kol salınımında yüksek hıza ulaşma imkânı sunar ve bu da diğer oyunculara nispeten topa daha sert bir şekilde vuruş demektir. Aynı zamanda yerden kısa bir süre içerisinde kalkıp maksimum yüksekliğe ulaşmak da patlayıcı güç ile ilişkilidir (Korkmaz 2003). Voleybolda çevikliğin önemi ise sporcunun maç boyunca kontrolü ve dengeyi kaybetmeden ani yön değiştirmelere ihtiyaç duymasındandır. Smaç için hızla reaksiyon gösterilmesi veya topun geldiği yönde bloğa çıkmak çeviklik gerektiren hareketlerdir. Örneğin orta oyuncular 5 setlik bir maç içinde 300 kez sıçrayabilecek yetenekte olmakla birlikte defalarca pozisyon değişikliği yaparak atağa çıkabilecek yetenekte olmalıdırlar. Esneklik, kuvvet, güç ve çeviklik gibi parametreleri içeren performans faktörlerinin geliştirilmesi ile oyuncu maksimum seviyeye ulaşabilecektir. Oyuncu sıçrayıp topa smaç vurmaktan önce gövdeyi kontrol altına almalı ve yerden enerji transferini sağlamalıdır. Sıçramada kullanılan majör kas grupları gluteuslar, hamstringler, quadriceps ve gastrocnemiuslardır. Bu kaslar alt ekstremita eklemlerini birbirine bağladıkları için birlikte çalışarak yerden alınan enerjiyi yukarıya aktarırlar. Sıçramadan önce sporcu ayak bileği, diz ve kalça fleksiyonu yaparak ‘üçlü fleksiyon’ pozisyonunu alır. Bu pozisyonda sporcu maksimum güç üretimine hazırdır. Üçlü ekstansiyon olarak bilinen tüm eklemlerin ekstansiyona alınması ile patlayıcı gücü açığa çıkarır ve gövdesini yerden yükseltir (Smith, Nyland, Caudill, Brosky and Caborn 2008). Dinamik gövde kontrolü, üst gövde kuvveti ve omuz eklem stabilizasyonu smacın hızını ve gücünü belirlemede önemlidir. Dirsek ekstansiyonu omuzdaki rotasyon ile daha hızlı ve güçlü bir vuruş sağlar (Başandaç 2014).

2.2.3. Voleybolda Gövde Stabilizasyonunun Önemi

Gövde kasları özellikle sporcularda çok önemli bir yere sahiptir. Spora özel aktivitelerde vücudun ilgili bölgesinin hareketi esnasında, diğer bölgelerin stabilizasyonunun sağlanmasında rol oynar. Gövdede meydana gelen instabilite voleybol oyuncusunda bel-sırt ağrısına neden olmakla kalmaz diz, kalça ve omuzda da patolojiler açığa çıkarabilmektedir (Bartels 2011). Yapılan son çalışmalarda gövde stabilizasyonunun sporcularda yaralanma sıklığını azalttığı ve yaralanmalar

açısından koruyucu olduğu görülmüştür (Fredericson and Moore 2005; Kimberly, Samson and ATC 2005). Voleybolda görülen akut yaralanmalar sıklıkla ayak bileğinde (23%), dizde (17%) ve bel-sırt bölgesinde (16%) görülmektedir (Augustsson, Augustsson, Thomee and Svantesson 2006). En sık görülen kronik rahatsızlıklar ise diz (33%), omuz (20%) ve yine bel-sırt (18%) bölgelerinde açığa çıkmaktadır (Verhagen, Van der Beek, Bouter, Bahr and Van Mechelen 2004).

Voleybolda bel, sırt ve omuz yaralanmalarının yaygın olarak görülmesinin nedeni primer olarak smaç vuruşu ve sıçrayarak servis atma aktivitesinde maruz kalınan strese bağlanmaktadır. Bu iki aktivitede de spinal kolonun eş zamanlı güçlü hiperekstansiyonu ile rotasyonu meydana gelir, ardından omuzda eksternal rotasyon açığa çıkar (Bahr 2003). Voleybol sporunda omurganın yüksek şiddetli yüklenmelere maruz kalması gövdenin kassal fonksiyonlarının iyi geliştirilmesini gerekli hale getirmektedir (Schafle 1993).

2.2.4. Gövde Stabilizasyonunun Tanımı

Vücudumuzun merkezi sütunu (core) olarak adlandırılan bölge; omurga, kalça, pelvis, abdominal yapılar, proksimal üst ve alt ekstremitelerden meydana gelir ve cor bölgesi, spinal kolonda stabiliteyi sağlar. Merkezi sütunun evrensel olarak kabul edilen belirli bir tanımı yoktur (Başandaç 2014). Alternatif tıpta bu bölgenin tanımı yapılırken; ekstremiteler hareketlerinin güç kaynağı veya temeli anlamına gelen “güç-evi” olarak bahsedilmektedir (Akuthota and Nadler 2004). Gövde stabilizasyonu genel olarak; dinamik ve statik pozisyon esnasında vücudun merkezi olan lumbo-pelvik bölge çevresindeki kasların, postüral devamlılığının (statik stabilite) sağlanması veya açığa çıkacak olan hareketin yörüngesinin belirlenmesi (dinamik stabilite) esnasındaki ‘fonksiyonel kontrol yeteneği’ şeklinde tanımlanmaktadır. Dinamik gövde stabilizasyonu, intervertebral ve genel gövde hareketlerinin kontrol yeteneğidir ve distal segmentlerdeki hareketler açığa çıktığında ve eksternal yüklenmeler karşısında koordineli gövde kaslarının aktivitesi ile gövde stabilizasyonuna katkıda bulunur (Smith and ark. 2008; Kamaz, Kiresi, Oguz, Emlik ve Levendoglu 2007). Kibler ve ark gövde stabilizasyonunu, ‘distal hareketlilik için proksimal stabilite’ prensibine göre açıklar. Bu prensibe göre sportif aktiviteler esnasında distal segmentlere iletilen güç ve hareketin optimum şekilde transferinin ve kontrolünün sağlanması, gövdenin alt ekstremiteler ve pelvis üzerindeki pozisyon

ve hareketini kontrol etme yeteneği ile mümkün olmaktadır (Kibler, Press and Sciascia 2006). Brown'a göre ise gövde stabilizasyonu, gövde kaslarının sağladığı dinamik kısıtlama ile vertebra, fasya ve ligamentler tarafından sağlanan pasif sertlik ile sağlanmaktadır (Brown 2006). Panjabi, gövde stabilizasyonunda kemikler, ligamentler ve kassal yapıların yanısıra merkezi sinir sisteminde nöromusküler kontrol sağlayarak stabilizasyona katkı sağladığından bahseder (Panjabi 1992).

2.3. BİYOMOTOR ÖZELLİKLER

2.3.1. Denge

Vücudun belirli bir pozisyonda veya hareket sırasında, istenilen durumu sürdürebilme becerisidir (Altıntaş 2006). Denge kısaca temel destek tarafından belirlenen denge limitleri kapsamında vücut ağırlık merkezinin oluşturulması olarak tanımlanabilir (Öztürk 2008). Denge, değişen durum karşısında, hareket eden vücudun, uyum sağlayabilme yetisidir. Denge becerisi neredeyse tüm spor dallarında şart olduğu gibi günlük yaşamda da çok önem taşır. Doğru postürü sağlamak için bazı öğelerin karşılıklı olarak iletişimiyle olmaktadır. Bunlardan biri, görme, duyma ve somatosensor'dan gelen verilerin birleşimi, diğeri ise gövde, bacak ve ayak kaslarına bağlı koordineli motor davranış, motor işlem ve çevredeki değişimlere uyum sağlamadır (Çağlav 2005). Sağlıklı bir denge, özellikle günlük hayatta birçok aktiviteyi verimli bir biçimde etkileyen bir unsurdur (Balasubramaniam and Wing 2002). Denge kontrolünü sağlamak için kasların görevi büyüktür. Buda fleksör ve ekstensör kasların sinergist bir biçimde çalışması ile mümkündür. Sağlıklı bir postür ve iyi bir dengeyle günlük hayat aktiviteleri rahat yapılır. Denge kayıpları bazı yaralanmalara neden olur (Trew and Everett 1997). Yaşlandıkça, denge, esneklik, koordinasyon, kuvvet gibi parametreler geriye gider. Bundan dolayı ileriki yaşlarda egzersiz programları uygulanırken bu parametreler kapsmalıdır (Çağlav 2005).

Düzenli yapılan egzersizler birçok araştırmada dengeyi geliştiren anlamlı sonuçlar göstermiştir. Egzersiz yaşlılığın beraberinde getirdiği bazı fizyolojik ve fiziksel düzensizliklerin yavaşlatılması veya ortadan kaldırılmasında önemli bir seçenektir ve denge problemi düzenli çalışmalarla olumlu etkiler ortaya çıkan bir parametredir (Öztürk 2008).

Bazı görevler, stabilite pahasına uygun bir oryantasyonu sürdürmede önemli konumdur. Hentbolda, bir golün kurtarılması veya voleybolda, atılan servisi

karşılama, oyuncunun sürekli olarak topla takip içinde olmasını gerektirir. Bazen golü engellemek ya da etkili kurtarış yapabilmek amacıyla sporcu yere düşebilir. Bu durumda; vücut dengesini sağlamak çoğu hareketin gereksinim duyduğu bir durum iken, her bir hareket değişimi ile sabitleme ve oryantasyonun ihtiyaçları da değişir. Sportif açıdan başarıya ulaşmak statik ve dinamik denge koşullarını eksiksiz yerine getirmeyi gerektirir (Akçınar 2014).

2.3.2. Esneklik

Esneklik bir eklemün tümüyle hareket genişliğine erişebilmesi becerisidir. Esneklik eklemün kemik yapısı, kasların büyüklükleri ve kuvveti, bağlar (ligamentler) ve diğer bağlayıcı dokular gibi faktörlerle sınırlanır. Esneklik hareketleri günlük yaşamdaki hareketlerimize uyarlanırsa oldukça gelişebilir. Esneklik bayanlarda daha fazladır. Kadınlarda daha fazla bulunan östrojen seviyesi su retansiyonunu çoğaltır, yağ dokusunu artırır ve kas kütesini azaltır. Kadınlarda daha fazla esnek olması dokularının daha gevşek olmasına da bağlıdır (Çağlav 2005).

Yürüme, koşma, atlama gibi temel hareketlere bakıldığında vücuttaki bazı açıların koordineli bir biçimde açılıp kapanarak aktif açıları oluşturarak eklemün doğal hallerinin korunması esneklik oranında mümkün olabilmektedir. Esneklik bütün spor dallarının içinde gerekli olduğundan insan sağlığı için oldukça önemlidir. Spordada günlük hayattaki esnekliğe ihtiyaç vardır. Esneklik kas üzerindeki gerilimi düşürür ve vücudun rahatlamasını sağlar (Öztürk 2008).

Esneyebilirlik kas, kiriş ve bağ kapsülleriyle alakalıdır. Kas, kiriş ve kapsüllerin esneme kapasitesini belirli sınırlar içinde geliştirmek mümkündür. Kasın elastikiyetini arttırmak için bazı yollar vardır. Birincisi; sürekli esnetmek hareketleri uygulayarak, kası kimyasal ve yapısal seviyede değiştirmektedir. Diğeri ise; egzersiz çeşidine göre ısınma uygulamasıdır (Ziyagil, Tamer ve Zorba 1994).

Esneklik, sağlıklı vücut yapısı ve vücut görünümü bakımından da önemlidir. Yapılan birçok araştırmaya göre esneklik içeren egzersizlerin adale ağrıları azalttığı ve yine pasif esnetmelerin adale kramplarını geçirdiği bulunmuştur (Zorba 2004).

Voleybolda esneklik gereksinimi bir yüzücüden veya futbol oyuncusundan farklıdır. İyi bir esnekliğe sahip olan voleybol oyuncusu iyi çeviklik, kuvvet ve güce sahip demektir. Maç esnasındaki zorlu ve alışılmadık pozisyonlarda iyi bir performans

sergileyebilmek için özel eklemlerde optimum hareket açıklığı ve çevre kaslarda da esneklik sağlamak gerekmektedir. Aksi taktirde incinmeler olasıdır (Başandaç 2014).

2.3.3. Patlayıcı Kuvvet

Çabuk kuvvet, en kısa zamanda gerçekleştirilebilen en yüksek kuvvettir. Sinir kas sisteminin büyük hızda kasılmayla dış dirençleri yenebilme becerisidir. Çabuk kuvvet sürat ve kuvvet becerilerini içerir. En kısa sürede en büyük kuvveti gösterebilme becerisi olarak tanımlanır (Bompa 1998). Çabuk kuvvet; sinir-kas sisteminin büyük hızda kasılmasıyla direnç yenebilme becerisidir (Sevim 2002).

2.3.4. Sürat

Spordadaki verimi belirleyen motorsal yetilerden bir tanesidir, geliştirilmesi en sınırlı olanıdır. Çoğunlukla kalıtsal olarak gelen bir özelliktir. Gundlanch'a göre sürat, "en büyük hızla ilerleyebilme yetisi" olarak, Zaciorskij ise sürati, "motorik bir aksiyonu mevcut bir ortamda en kısa süre içerisinde tamamlayabilme yetisi" olarak, Grosser ise, sporda sürati "bir uyarı sonucu en kısa zamanda reaksiyon gösterebilme yetisi olarak tanımlamışlardır" (Bompa 1998). Bompa' ya göre sürat, sporcunun kendisini maksimal hızda bir yerden başka bir yere hareket ettirebilme becerisi veya hareketlerin maksimal hızda uygulanması becerisi olarak tanımlanabilir. Bompa' ya göre sürat terimi üç bileşeni içermektedir:

1. Tepki süresi
2. Zaman birimi başına hareket etme sıklığı
3. Verilen bir mesafe üzerinde yer değiştirme sürati

Buradaki üç etmen arasındaki ilişki sporcunun, sürat gerektiren bir çalışmadaki verimine, sporcunun başlangıçtaki tepkisine, tüm yarış süresince yol alma süratine, adım uzunluğu ve sıklığına bağlıdır. Mekanik bakımdan sürat, mesafe ile zaman arasındaki oranla tanımlanır. Sporda sürat, insanın motorik aksiyonlarını en kısa sürede, en yoğun şekilde yapılması demektir. Süratin özellikleri farklı spor dallarında biraşa özgü şekillerde olmakta ve uygulanmaktadır. Bu bakımdan süratin çeşitli biraşlarda uygulanabilmesi için biraşların iç ve dış yapısal özellikleri yakın olmalıdır (Dündar 1996).

2.3.5. Süratte Devamlılık

Sporcunun süratini uzun zaman sürdürebilme becerisidir. Diğer bir söylemle yapılabilen son süratin olabildiğince sürdürülebilmesiyle alakalıdır. Bu duruma bakıldığında süratte devamlılığın geliştirilmesi ulaşılan en üst süratin olabildiğince devam ettirilebilmesiyle alakalı çalışmalardan oluşur (Çakıroğlu 1997). Süratte devamlılık sporcunun ulaştığı en üst hızını istenilen süre ve spora özgü bir şekilde sürdürebilme kapasitesidir (Konter 1997).

2.3.6. Kuvvet

Kas kuvveti, kas grubunun tek bir kasılmada bir dirence karşı geliştirdiği maksimal güç becerisi olarak tanımlanır. Eklemün doğru formundaki hareket açısında, kişinin bir kerede kaldırabildiği en büyük ağırlığa 1 maksimum tekrar (1 RM) denir ve maksimum kas kuvvetini ölçer (Altıntaş 2006).

Kuvvet ölçümleri kaldırılan maksimum ağırlık olarak açıklandığında, üst ekstremitelerde ölçümlerinde erkekler kadınlara oranla oldukça güçlüdür. Buna karşılık alt ekstremitelerde kuvvet ölçümlerinde erkek ve kadın arasındaki fark azdır (Zorba 1999).

Kuvvet voleybolcularda, uzun mesafe koşucusu ve basketbol oyuncusundan farklıdır. Maksimum yüklenme karşısında kuvvetli kas gruplarına ihtiyaç vardır. Kassal kuvvetin yeterli olması durumunda 255 gr ağırlığındaki bir voleybol topuna güçlü bir smaç vuruşunda hızın saatte 100 mile ulaşabilmesi gerekmektedir. Bloğa çıkan iyi bir oyuncu ellerinin ve kollarının geriye çekilmesine izin vermeden file önünde tutabilecek kassal kuvvete sahip olmalıdır. Alt ekstremitelerde kas kuvvetinin iyi olması tüm vücuda yayılan gücün iyi bir potansiyele sahip olması anlamına gelmektedir. Voleybolda yeterli güce sahip olmak kol salınımında yüksek hıza ulaşma imkanı sunar ve bu da diğer oyunculara nispeten topa daha sert bir şekilde vuruş demektir. Aynı zamanda yerden kısa bir süre içerisinde kalkıp maksimum yüksekliğe ulaşmak da patlayıcı güç ile ilişkilidir (Korkmaz 2003).

2.3.7. Dayanıklılık

Kas dayanıklılığı, kas grubunun submaksimal ağırlığı genişletilmiş periyotlar için kullanma becerisidir (Altıntaş 2006). Dayanıklılık belirli bir yeğinlikteki çalışmanın gösterileceği sürenin sınırlarını saptamaktadır. Kişinin daha verimli hareket etmesini engelleyen temel etmenlerden biri yorgunluktur. Kişi hızlı yorulmuyorsa ya da yorgun olmasına rağmen çalışmayı devam ettirebiliyorsa bu kişinin dayanıklı olduğu

kabul edilir. Kişinin dayanıklılığı birçok etmene dayanır; sürat, kas kuvveti, bir hareketi etkin bir şekilde yapabilecek beceriler, işlevsel potansiyelleri ekonomik olarak kullanabilme becerisi, çalışmayı gösterirken o andaki psikolojik durum v.b gibi (Baktaal 2008).

2.4. TEKNİK PERFORMANS

Teknik, genel anlamıyla herhangi bir spor biraşında belirli bir sportif hareketin hedefine uygun bir şekilde ve en kısa sürede uygulanabilmesidir. Her spor dalının kendine özgü teknik hareketleri vardır. Temel tekniği iyi oluşmamış bir sporcunun uzun süre üst düzeyde spor yapabilme durumu engellenebilir. Teknik eğitim her spor dalında öncelik taşır. Bu nedenle tekniği ilk öğrendiğiniz yaşlarda doğru öğretim yöntemi uygulanır ve öğenilirse, performansın en iyi seviyede ortaya çıkmasında, ilk temellerin sağlam atılmış olduğunu gösterir (Sevim 2007).

Voleybol teknik, taktik ve atletik gereklilikleri bakımından kompleks bir disiplindir. Servis, karşılama ve oyun kurmaya; smaç ve atak aksiyonları eşlik eder (Öz 2008).

2.4.1. Servis

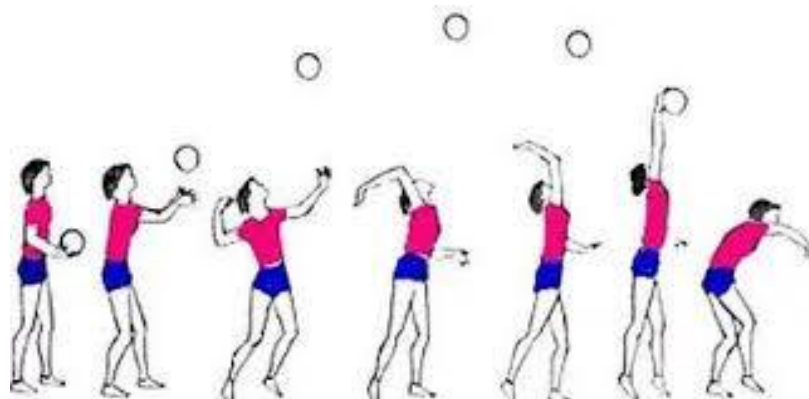
Servis, sahanın dip çizgisinin gerisinden oyuncunun bir eliyle topa vurarak, topu filenin belirlenen sınırları içerisinde rakip sahaya gönderilme hareketidir. Servis oyunu başlatan hareket olduğu kadar, aynı zamanda hücum başlangıcı olarak da kabul edilir. Servis, hiçbir zaman topu file üzerinden rakip sahaya geçirmek amacını güden bir beceri olarak düşünülmemelidir. Zamanla servisle ilgili kurallarda değişiklikler olmuştur. Servis hala oyunu başlatan vuruş olmasına rağmen, eskiden kaybedilen servis durumunda, servisi atan takım sayı kaybetmezken, şuan ki kuralda servisi attıktan sonra kaybedilirse rakip takım sayıyı alır. Bu durumdan dolayı, servis atışları çok daha önem kazanmıştır (Eralp ve Çotuk 2006).

Servis çoğunlukla servis alanından bazen de servis alanı yakınlarından dip çizginin dışından atılır (Vurat 2000).

Serviste ilk olarak top havaya atılır ve dip çizgiye basmadan tek bir vuruş uygulamak hakkıyla file üstünden rakip sahaya göndermek için çalışılır. Çok fazla servis çeşidi olmasına rağmen özellikle üst düzey voleybolda çoğunlukla tenis servis ve smaç servis teknikleri kullanılmaktadır (Ghorbanzadehkoshi 2013).

Voleybolda servis oyunu başlatan vuruş olarak tanımlanır. Tüm teknik tanımlamalar sağ elini kullanan oyunculara göre yapılmıştır. Atış şekline göre alttan ve üstten atılan servisler olarak iki gruba ayrılırlar ve gruplar içerisinde varyasyonlar gösterirler. Tenis serviste oyuncu üst gövdesi topun atılacağı yöne bakacak şekilde ayakta durur. Top sol elde tutulurken gövde rotasyona izin verecek şekilde sol ayak önde pozisyonlanır. Gövde ekstansiyonu ile sağ kol geriye doğru kalkarken top havaya atılır. Küçük bir adım atılarak topa vurulur. Smaç serviste ise top sağ elde tutulur ve gövdenin önüne doğru yukarıya atılırken sağ ayakla adımlama başlar ve 4. adımda öne sıçranarak elin palmar yüzü ile hızla topa vurulur. Kol salınımı topun karşılanma şeklini ve hızını belirler (Başandaç 2014).

Gövde kasları spora özel aktivitelerde vücudun ilgili bölgesinin hareketi esnasında, diğer bölgelerin stabilizasyonunun sağlanmasında rol oynar. Gövdede meydana gelen instabilite voleybol oyuncusunda bel-sırt ağrısına neden olmakla kalmaz diz, kalça ve omuzda da patolojiler açığa çıkarabilmektedir (Bartels 2011). Yapılan son çalışmalarda gövde stabilizasyonunun sporcularda yaralanma sıklığını azalttığı ve yaralanmalar açısından koruyucu olduğu görülmüştür (Fredericson and Moore 2005; Kimberly et al 2005). Voleybolda görülen akut yaralanmalar sıklıkla ayak bileğinde (23%), dizde (17%) ve bel-sırt bölgesinde (16%) görülmektedir (Augustsson and ark 2006). En sık görülen kronik rahatsızlıklar ise diz (33%), omuz (20%) ve yine bel-sırt (18%) bölgelerinde açığa çıkmaktadır (Verhagen and ark 2004).



Şekil 4. Servis

2.4.2. Manşet

Voleybolu öğrenmek için en önemli tekniklerden biri de manşet pastır. Elleri üst üste getirerek başparmakların kapatılmasından meydana gelen ve kolların dirseklere kadar olan bölgesiyle sert topları kurtarıp, istenilen yöne gönderilmesine manşet pas denir. Manşet pas öğrenilmesi en kolay tekniklerden birisidir. Manşet pas; smaçtan gelen topların ve servisin karşılanmasında, ayrıca çok alçak seviyede gelen topların alınmasında kullanılır. Servis karşılayan takımların başarılı olabilmeleri için en önemli unsurlardan birisidir. Takımların kazanmaya giden yolda en az sahip oldukları iyi hücumcular kadar iyi servis karşılayan oyunculara da ihtiyaçları vardır. Bir başka deyişle, pasörün ve hücum oyuncularının teknik ve taktik yeteneklerini en iyi şekilde sergileyebilmeleri için manşet pasın fileden optimal yükseklikte ve uzaklıkta olması gerekir (Orkunoğlu 1988).

Voleybol biraşısında uygulanan temel tekniklerden biriside manşet pas tekniğidir. Vücut duruşunda ayaklar omuz genişliğinde açık, dizler bükülü ve gövde öne doğru biraz eğilir. Vuruş yaparken dirsekler asla bükülmemeli uzun ve kilitli şekilde olmalıdır, kollar ve gövde topa vurduktan sonra topun atılmak istendiği noktaya bakması gerekir. Bu teknik çoğunlukla servisi karşılama durumlarında, defans durumlarında ve ara sıra pasörler tarafından pas atmak amacıyla kullanılmaktadır (Vurat 2000).

Servis karşılamada en çok kullanılan tekniktir. Manşetin ön hazırlık evresinde, kalça geride ve sırt yerle 45 derecelik açıda pozisyonlanırken omuzlar protraksiyona alınır. Bu pozisyonda ağırlık merkezi öne aktarılır. Denge bu teknikte çok önemlidir. Bu nedenle ayakların omuz genişliğinden daha açık olması gereklidir. Topa temasta kollar vücuttan uzakta birleştirilir ve iç kısımları topu karşılayacak şekilde ön kol supinasyona getirilir. Topun geliş yönüne göre, ağırlık aktarılacak ayak ve kolların uzandığı taraf değişir. Oyuncunun topla temastan önceki adım alma hareketi ve pozisyonlanması vuruş kalitesi ve dengenin sağlanması açısından önemlidir (Başandaç 2014).



Şekil 5. Manşet

2.4.3. Smaç

Hücum vuruş tekniğidir. Koordinasyon gerektiren karmaşık bir yapısı vardır ve adımlama ile başlar. Sağ el vuruşu yapanlar sağ-sol-sağ-sol adım atarken ivme kazanır. Son iki adımda mesafeler birbirine yaklaşır ve sıçrarken iki ayak birden kullanılır. 3. adımda kollar geriye savrulup vücut öne gider. 4. adımla sıçrama gerçekleşirken kollar topun yaklaşık 30 cm üzerine çıkacak şekilde yukarı kaldırılır. Sağ kol dirseği bükülerek geriye çekilir ve topa temas anı geldiğinde hızla vurulur. İyi zamanlanmış kol salınımı ile kalçaların omuzlar önüne geçmesi sağlanır. Bu da oyuncunun topa dik durumda iken vurmasına olanak sağlar. Bu teknikte önemli olan kriterler; geliş hızının sıçrama gücüne katılması, sıçramada kalçanın fonksiyonu, kolun bir kırbaç gibi kullanılması ve en önemlisi zamanlamadır (Korkmaz 2003, Deborah and Crisfield 2002).



Şekil 6. Smaç

Voleybola özel hareketlerin kazanımı için sporcunun iyi bir fiziksel uygunluğa ve geliştirmesi gereken bazı performans faktörlerine ihtiyacı vardır. Bu faktörler esneklik, kuvvet, güç ve çeviklik gibi gereksinimlerdir (Başandaç 2014).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA GURUBU

Bu araştırmaya 14-15 yaşlarında 5 yıl spor geçmişi olan 30 bayan voleybolcu gönüllü olarak katılmıştır. Rastgele seçimle sporculardan 15'i araştırma grubu (yaşları ortalaması $15,37 \pm 0,51$ yıl), 15'i kontrol grubu (yaş ortalaması $15,18 \pm 0,62$ yıl) olmuştur. Araştırmaya dahil edilecek sporcuların herhangi bir sakatlıklarının olmaması ve gönüllü olmaları şartı aranmıştır. Deney grubu ve kontrol grubunun voleybol antrenman günleri, antrenman içerikleri ve saatleri aynı olmuştur. Haftada dört gün altı saat voleybol antrenmanı yapmışlardır. Deney grubu ek olarak haftada iki gün birer saat pilates egzersizleri yapmıştır. Katılımcılara herhangi bir ücret ödenmemiş ve kendilerinden herhangi bir ücret alınmamıştır. Öğrencilere, ebeveynlere ve kulüp yöneticisine gönüllü olur formu imzalatılmıştır. Ayrıca sporcuların ebeveynlerine çalışmanın her aşamasında bilgi verilmiş ve izin alınmıştır. Bu çalışma için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurulundan etik kurul onayı alınmıştır.

3.2. PİLATES UYGULAMASI

Haftada iki gün, günde bir saat toplam on iki hafta sürmüştür. Pilates egzersizleri Erenköy Kız Anadolu Lisesinin spor salonundaki pilates odasında yaptırılmıştır. Pilates egzersizleri 3 yıllık tecrübesi olan pilates eğitmeni tarafından yaptırılmıştır.

Yapılan Hareketler:

- BRIDGE
- ROLL UP
- SINGLE LEG CIRCLE
- ROLLING BACK
- SINGLE LEG STRETCH
- DOUBLE LEG STRETCH
- SINGLE STRAIGHT LEG STRETCH
- DOUBLE STRAIGHT LEG STRETCH

- CRISSCROSS
- SIDE LEG LIFT
- SIDE LEG CIRCLE
- SIDE LEG KICK
- SIDE LEG BICYCLE
- SIDE LEG BANANA
- ROLLING LIKE A BALL
- SWIMMING
- PUSH UP

Yukarıdaki egzersizler sırasıyla yaptırılmıştır. İlk üç hafta derslerin başında öğrencilere pilates metodu, duruşları ve beş ana prensip öğretilerek derse başlanmıştır. Üçüncü hafta itibarıyla pilates ekipmanlarıyla varyasyonlarına geçilmiştir. Dersler haftanın Salı ve Perşembe günleri 17:00 ile 18:00 arası yaptırılmıştır.

3.2.1. Yer Çalışması Programında Yapılan Hareketler

15 kişiye mat work programında aşağıdaki hareketler yaptırılmıştır:

3.2.1.1. Köprü (Bridge)

Egzersiz: Sırtüstü minderin üstüne yatılır. Dizler bükülü, ayaklar kalça genişliğinde açık ve ayak tabanları yere basar durumdadır. Kollar vücudun yanında yerde, scapula sabittir. Kalça ve omurga doğal pozisyonundadır. Hazırlanırken nefes alınır, önce posterior pelvic tilt yapılarak, her omur tek tek yukarı doğru kaldırılır ve bu arada nefes verilir. Sacrum'dan başlayarak göğüs kafesinin üst kısmına veya scapula'nın ortasına kadar omurga yukarı kaldırılır. Orada bir an durulur, nefes alınır. Nefes verirken en son kuyruk sokumu yere değecek şekilde omurlar tek tek aşağıya indirilir. Tekrar sayısı: 10-12 tekrar. Çalışan kaslar: Omurgada mobilizasyon, gluteus maximum, hamstring, lumbar bölge devrede, core kasları. Resim 11 A, B.



Resim 11. A) Bridge Hareketi



B) Bridge Hareketi

3.2.1.1.1. Köprü (Bridge) Varyasyon

Egzersiz: Sırtüstü minderin üstüne yatılır. Dizler bükülü, ayaklar kalça genişliğinde açık ve ayak tabanları yere basar durumdadır. Dizlere yakın bacakların arasında küçük top tutulur ve egzersiz, topu sıkarak gerçekleştirilir. Kollar vücudun yanında yerde, scapula sabittir. Kalça ve omurga doğal pozisyonundadır. Hazırlanırken nefes alınır, top yavaşça sıkılır, önce posterior pelvic tilt yapılarak, her omur tek tek yukarı doğru kaldırılır ve bu arada nefes verilir. Sacrum'dan başlayarak göğüs kafesinin üst kısmına veya scapula'nın ortasına kadar omurga yukarı kaldırılır, bu esnada top sıkma işlemi son bulur. Orada bir an durulur, nefes alınır. Nefes verirken tekrar topu sıkarak en son kuyruk sokumu yere değecek şekilde omurlar tek tek aşağıya indirilir. Tekrar sayısı: 10-12 tekrar. Çalışan kaslar: Omurgada mobilizasyon, gluteus maximus, hamstring, lumbar bölge devrede, core kasları, adduction. Resim 12 A, B.



Resim 12. A) Bridge Varyasyon



B) Bridge Varyasyon

3.2.1.2. Yuvarlanma (Roll-Up)

Egzersiz: Bacaklar birleştirilerek uzatılır, kollar arkaya doğru uzatılır, ayaklar yukarıya bakacak şekilde esnetilir. Nefes alırken kollar, baş ve üst gövde yerden yavaşça kaldırılır. Baş kollar arasına gelince durulur, nefes vererek karın iyice içe doğru çekilir ve omurlar teker teker kaldırılarak sırt öne doğru yuvarlanır. Vücudun üst kısmı tamamen yerden kaldırılır ve eller ayaklara uzatılabildiği kadar uzatılır. Omurga ve kollar bu aşamada mindere paralel bir durumda olmalı ve baş hala kollar arasında durmalıdır. Kalçayı yerde kıpırdatmamaya, dizleri bitişik ve düz tutmaya özen gösterilmelidir. Tekrar nefes alınır ve nefesi verirken omurgayı yavaş yavaş minderin üzerine geri bırakmaya başlanır. Kendinizi aniden yere bırakmamalı, her bir omuru teker teker minderin üzerine koyarak omurga uzatılmalıdır. Nefes verirken, minderin üzerine yavaş yavaş yatmaya devam edilir. Omurga, omuzlar,

boyun ve baş sırayla minderin üzerine değmelidir. Kollar hala düz bir şekilde yukarda dururken onlar da en son yavaş yavaş yere indirilir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Ana kas grubu rectus abdominis, abdominal gücü arttırmak. 13 A, B, C, D, E.



Resim 13. A) Roll Up



B) Roll Up



C) Roll Up



D) Roll Up



E) Roll Up

3.2.1.2.1. Yuvarlanma (Roll-Up) Varyasyon

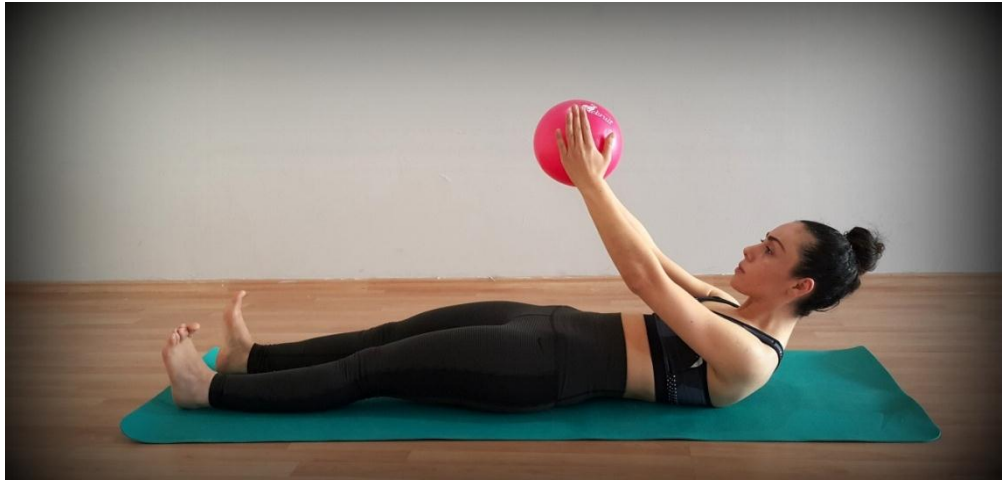
Egzersiz: Sırtüstü yatarken küçük top (miniball) ellerin arasında başın üzerinde tutulur. Gövde stabilizasyonunu sağlayabildiğimiz kadar top yukarıya itilir. Bacaklar birleştirilerek uzatılır, kollar arkaya doğru uzatılır, ayaklar yukarıya bakacak şekilde esnetilir. Nefes alırken kollar, baş ve üst gövde yerden yavaşça kaldırılır. Baş kollar arasına gelince durulur, nefes vererek karın iyice içe doğru çekilir ve omurlar teker teker kaldırılarak sırt öne doğru yuvarlanır. Vücudun üst kısmı tamamen yerden kaldırılır ve eller ayaklara uzatılabildiği kadar uzatılır. Omurga ve kollar bu aşamada mindere paralel bir durumda olmalı ve baş hala kollar arasında durmalıdır. Kalçayı yerde kıpırdatmamaya, dizleri bitişik ve düz tutmaya özen gösterilmelidir. Tekrar nefes alınır ve nefesi verirken omurgayı yavaş yavaş minderin üzerine geri bırakmaya başlanır. Kendinizi aniden yere bırakmamalı, her bir omuru teker teker minderin üzerine koyarak omurga uzatılmalıdır. Nefes verirken, minderin üzerine yavaş yavaş yatmaya devam edilir. Omurga, omuzlar, boyun ve baş sırayla minderin üzerine değmelidir. Kollar hala düz bir şekilde yukarıda dururken onlar da en son yavaş yavaş yere indirilir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Ana kas grubu rectus abdominis, abdominal gücü arttırmaktır. Resim 14 A, B, C, D, E.



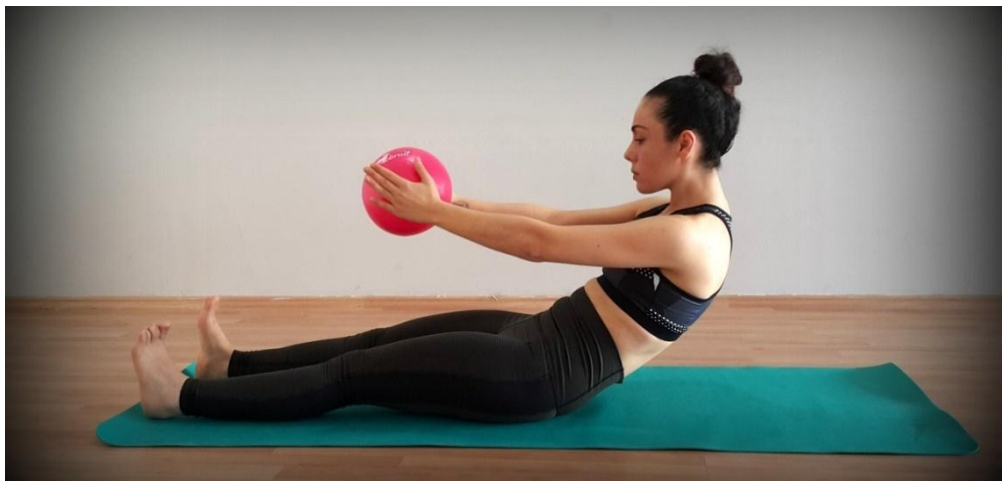
Resim 14. A) Roll Up Varyasyon



B) Roll Up Varyasyon



C) Roll Up Varyasyon



D) Roll Up Varyasyon



E) Roll Up Varyasyon

3.2.1.3. Tek Bacakla Daire (Single Leg Circle)

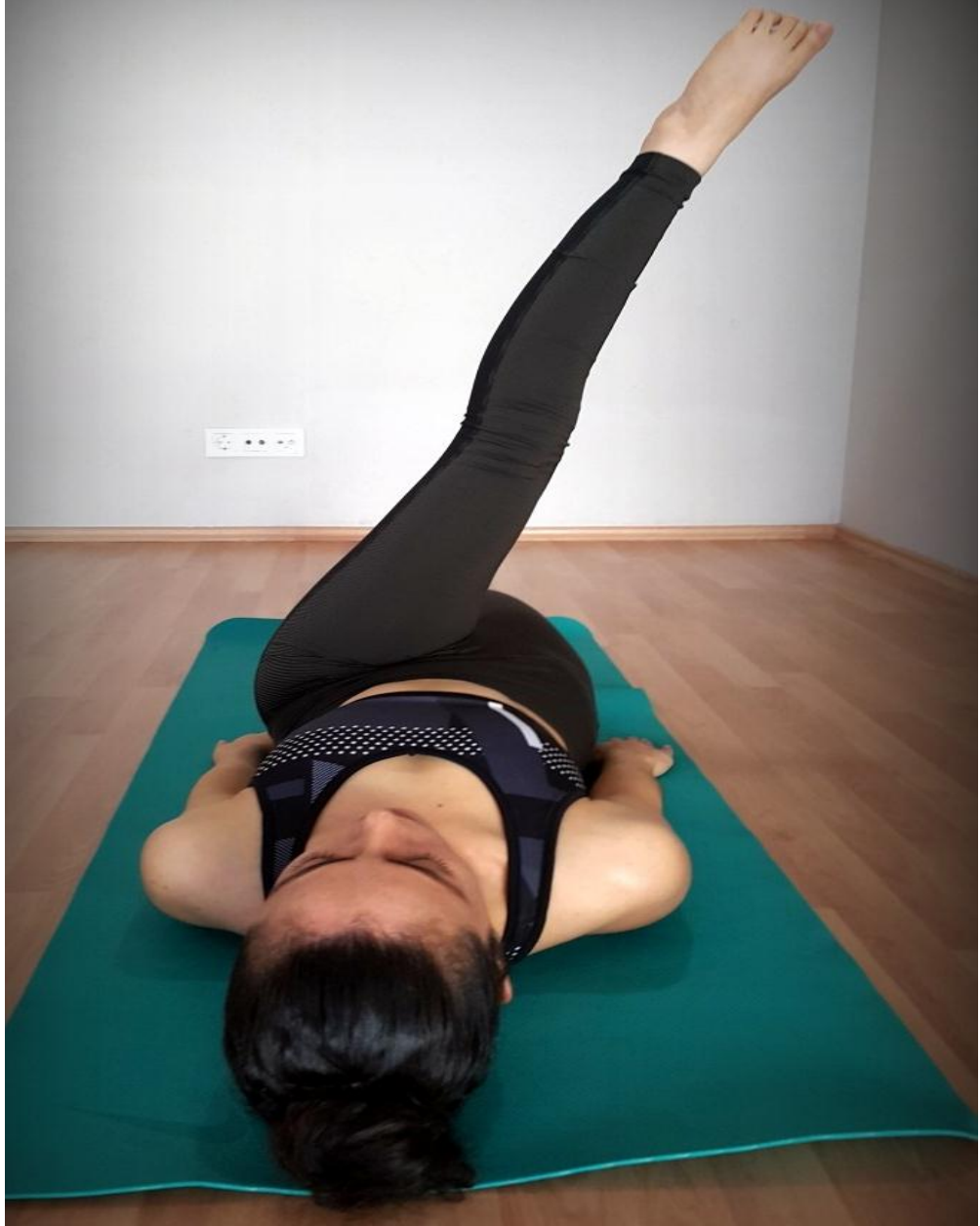
Egzersiz: Mindere sırtüstü yatılır ve bir bacak havaya kaldırılır, diğer bacak yere uzatılır başı rahat pozisyonda tutmak gerekir. Bacağınıza daire yaptırırken alçaltırken nefes verilir yükseltme esnasında nefes alınır. Tam bir daire çizer gibi yapılmalıdır. Yapılan egzersiz her iki bacağıda uygulanır. Daireyi çizen bacak vücuda çapraz geçer. Bacağın vücudun üzerinden daireler çizmesine özen gösterirken kalça, omurga, boyun ve kollar minderde sabit tutulur. Bütün kasların uzadığı hissedilir. Hareket her iki bacağı ayrı ayrı yaptırılır. Tekrar sayısı: 10-12 tekrar. Çalışan kaslar: Ana kas iliopsoas, pelvis stabilitesi, kalça esnekliği, erector spina stabilizasyonda. Resim 15 A, B, C.



Resim 15. A) Single Leg Circle



B) Single Leg Circle



C) Single Leg Circle

3.2.1.3.1. Tek Bacakla Daire (Single Leg Circle) Varyasyon

Egzersiz: Sırt üstü yatarken küçük top (miniball) tek elin altında sabit tutulur (Sol bacak ile daire yapıyorsak, küçük top sağ elin altında tutulur). Egzersiz sırasında topun hareket etmemesine özen gösterilir. Sırtüstü yatar pozisyonda bir bacak havaya kaldırılır, diğer bacak yere uzatılır baş rahat tutulur ve hareketi yapan bacak tam bir daire çizer gibi yapar. Hareketi yapan bacak yere doğru inerken nefes verilir yukarı doğru çıkarken nefes alınır. Hareketi yapan bacak vücuda çapraz geçer. Bacağın vücudun üzerinden daireler çizmesine özen gösterirken kalça, omurga, boyun ve

kollar minderde sabit tutulur. Bütün kasların uzadığı hissedilir. Hareket her iki bacağı ayrı ayrı yaptırılır. Tekrar sayısı: 10-12 tekrar. Çalışan kaslar: Ana kas iliopsoas, pelvis stabilitesi, kalça esnekliği, erector spina stabilizasyonda. Resim 16 A, B, C.



Resim 16. A) Single Leg Circle Varyasyon



B) Single Leg Circle Varyasyon



C) Single Leg Circle Varyasyon

3.2.1.4. Yarım Yuvarlanma (C- curve) (Rolling Back)

Egzersiz: Ayaklar yerde dizler bükülü şekilde ve ayaklar omuz hizasında açık olacak şekilde oturulur. Kollar ileriye doğru uzatılır. Kalça kemikleri üzerinde oturulur. Nefes alınır, karnı sabit tutarken yavaşça kalça sıkılır ve vücudu indirmeye başlamak için kuyruk sokumu içeriye doğru sokulur. Omurga eğri biçimde tutulur. Nefes verirken aşağıya doğru iniş tamamlanır. Orda bir an durulur nefes alınır nefes verirken başlangıç pozisyonuna geri dönülür. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Karın kasları, iliopsoas, lumbarda mobilizasyon. Resim 17 A, B, C.



Resim 17. A) Rolling Back



B) Rolling Back



C) Rolling Back

3.2.1.4.1. Yarım Yuvarlanma (C- curve) (Rolling Back) Varyasyon

Egzersiz: Oturma pozisyonundayken küçük top (miniball) ellerin arasında tutulur. Bacaklar yerde dizler bükülü şekilde ve ayaklar omuz hizasında açık olacak şekilde oturulur. Kollar ileriye doğru uzatılır. Kalça kemikleri üzerinde oturulur. Nefes alınır, karnı sabit tutarken yavaşça kalça sıkılır ve vücudu indirmeye başlamak için kuyruk sokumu içeriye doğru sokulur. Omurga eğri biçimde tutulur. Nefes verirken, aşağıya doğru iniş tamamlanır. Orda bir an durulur nefes alınır nefes verirken başlangıç pozisyonuna geri dönülür. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Karın kasları, iliopsoas, lumbarda mobilizasyon. Resim 18 A, B, C.



Resim 18. A) Rolling Back Varyasyon



B) Rolling Back Varyasyon



C) Rolling Back Varyasyon

3.2.1.5. Tek Bacak Esnetme (Single Leg Stretch)

Egzersiz: Bacaklar göğüse çekili bir biçimde minderin üzerinde yatılır. Gövde stabilizasyonu sağlanmalıdır. Bir diz bükülü iken diğeri ekstansiyonda tutulur. Bir diz uzatılırken diğeri diz bükülüp göğüse çekilir. Bacakların pozisyonu değiştirilerek harekete devam edilir. Nefes alınır ve nefes verildiğinde bacaklar yer değiştirir. Sırt yukarda tutulur. Zorlaştırmak için: Uzun olan bacağı aşağı doğru indirdikçe hareket zorlaşır. Dikkat Edilmesi Gereken noktalar: Karın kasları sıkı, boyun bölgesi gerilmemeli, pelvisin stabilizasyonu. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Erector spine stabilizasyon, shoulder stabilizasyon, core aktif, mobilizasyon iliopsoas. Kuvvet merkezini güçlendirmek. Resim 19 A, B.



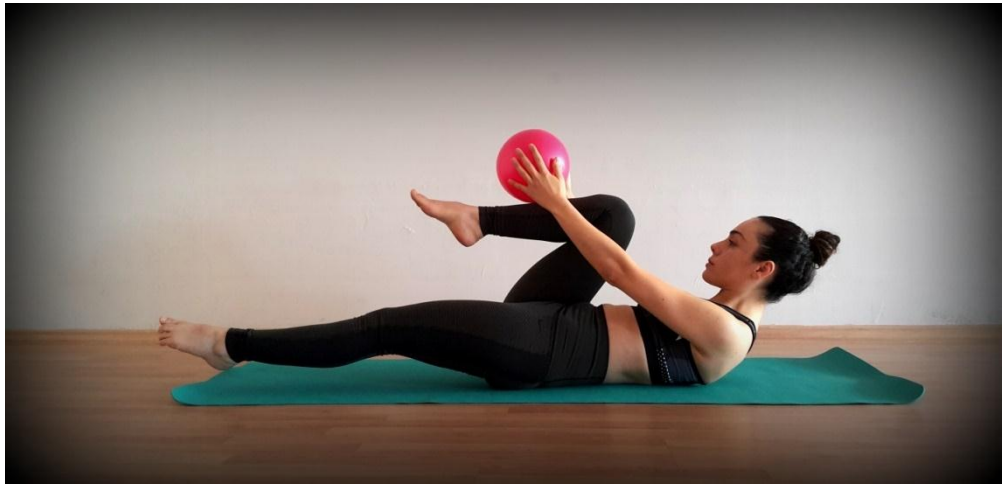
Resim 19. A) Single Leg Stretch



B) Single Leg Stretch

3.2.1.5.1. Tek Bacak Esnetme (Single Leg Stretch) Varyasyon

Egzersiz: Bacaklar göğüse çekili bir biçimde minderin üzerinde yatılır. Küçük top ellerin arasında yukarıda dizin hemen üzerinde tutulur. Gövde stabilizasyonu sağlanmalıdır. Bir diz bükülü iken diğeri ekstansiyonda tutulur. Doğal omurga pozisyonu korunarak bacak yer ile yaklaşık 45 derece oluşturacak şekilde öne itilir. Uzun olan bacak aşağı indikçe hareket zorlaşır. Diğer diz bükülüp göğüse çekilir. Bacakların pozisyonu değiştirilerek harekete devam edilir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan Kaslar: Erector spina stabilizasyon, shoulder stabilizasyon, core aktif, mobilizasyon iliopsoas. Kuvvet merkezini güçlendirmektir. Resim 20 A, B.



Resim 20. A) Single Leg Stretch Varyasyon



B) Single Leg Stretch Varyasyon

3.2.1.6. Çift Bacak Esnetme (Double Leg Stretch)

Egzersiz: Mindere sırtüstü uzanarak baş ve omuzlar, göğüse doğru çekilen dizlere uzatılır ve kaval kemiklerinden sıkıca tutulur. Tek bacak esnetme hareketinde olduğu gibi kalça ve bel minderin üzerinde sabit durmalıdır. Nefes alırken, kaval kemiklerini tutmayı bırakarak kolları önce yukarıya doğru sonra geriye doğru kulaklar hizasında dümdüz ve bacaklar mindere değmeyecek şekilde ileriye doğru uzatılır. Daha sonra nefes verirken, kollar ile geniş bir daire çizecek şekilde yanlara doğru hareket ettirerek ve dizleri tekrar çekerek başlanılan pozisyona geri dönülür. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Scapula, shoulder stabilizasyonda, hip fleksörler mobilizasyonda, core aktif. Karın kasları güçlenir. Resim 21 A, B.



Resim 21. A) Double Leg Stretch



B) Double Leg Stretch

3.2.1.6.1. Çift Bacak Esnetme (Double Leg Stretch) Varyasyon

Egzersiz: Sırtüstü yatarak küçük top (miniball) ellerin arasında tutulur. Baş ve vücudun üst kısmı minderden kalkmış, her iki diz de göğüse doğru çekilmiş ve ellerin arasında küçük top dirsekler dışarıya dönük sırt üstü yatar pozisyonda durulur. Tek bacak esnetme hareketinde olduğu gibi kalça ve bel minderin üzerinde sabit durmalıdır. Nefes alırken, kaval kemiklerini tutmayı bırakarak kolları önce yukarıya doğru sonra geriye doğru kulaklar hizasında dümdüz ve bacaklar mindere değmeyecek şekilde ileriye doğru uzatılır. Daha sonra nefes verirken, top bir elle tutulur ve kollar daire çizer, dizleri tekrar çekerek başlanılan pozisyona geri dönülür. Top tutma eli her tekrarda yer değiştirir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Scapula, shoulder stabilizasyonda, hip fleksörler mobilizasyonda, core aktif. Karın kasları güçlenir. Resim 22 A, B.



Resim 22. A) Double Leg Stretch Varyasyon



B) Double Leg Stretch Varyasyon

3.2.1.7. Tek Bacakla Düz Gerilme (Single Straight Leg Stretch)

Egzersiz: Baş ve vücudun üst kısmı minderden kalkmış, bir bacağı tavana doğru diğer bacağı ileriye doğru uzatarak sırt üstü yatılır. Eller yukarıdaki bacağın arkasına yerleştirilir. Karın kaslarını kullanarak bacak kendinize doğru çekilir. Her birinde kısa kısa nefes alarak bacak iki kere çekip gevşetilir, nefes verirken bacak değiştirilir. Gövde sabit, alt sırt bölgesini yerinde tutarak, omuzlar dirsekler ile aynı açıklıkta tutulmalıdır. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Pelvis stabilizasyon, core aktif, kalça fleksörlerini güçlendirmektir. Resim 23 A, B.



Resim 23. A) Single Strech Leg Stretch



B) Single Strech Leg Stretch

3.2.1.7.1. Tek Bacakla Düz Gerilme (Single Straight Leg Stretch) Varyasyon

Egzersiz: Sırt üstü yatarken küçük top (miniball) ellerin arasında tutulur. Baş ve vücudun üst kısmı minderden kalkmış, bir bacağı tavana doğru diğer bacağı ileriye doğru uzatarak sırt üstü yatılır. Küçük top bacakları değiştirirken bacakların aralarından geçirilir. Tavana doğru uzanan bacak mümkün olduğunca başa doğru çekilir. Bacak başa doğru çekilirken nefes alınır değiştirilirken nefes verilir. Gövde sabit, alt sırt bölgesini yerinde tutarak, omuzlar dirsekler ile aynı açıklıkta tutulmalıdır. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Pelvis stabilizasyon, core aktif, kalça fleksörlerini güçlendirmektir. Resim 24 A, B.



Resim 24. A) Single Strech Leg Stretch Varyasyon



B) Single Strech Leg Stretch Varyasyon

3.2.1.8. Çift Bacakla Düz Gerilme (Double Straight Leg Stretch)

Egzersiz: Baş ve vücudun üst kısmı minderden kaldırılır, eller başın arkasında, her iki bacak tavana doğru uzatılarak sırt üstü yatılır. Nefes alırken karın kaslarını kullanarak sırtın sabitliğini bozmadan bacaklar erişilebilecek yere kadar yere doğru indirilir. Nefes verirken karın kaslarını kullanarak bacaklar başlangıç pozisyonuna geri döndürülür. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Pelvis stabilizasyon, core aktif, kalça fleksörlerini güçlendirmektir. Resim 25 A, B.



Resim 25. A) Double Strech Leg Stretch



B) Double Strech Leg Stretch

3.2.1.8.1. Çift Bacakla Düz Gerilme (Double Straight Leg Stretch) Varyasyon

Egzersiz: Baş ve vücudun üst kısmı minderden kaldırılır, eller başın arkasında, her iki bacak tavana doğru uzatılarak ve iki bacak arasında küçük top tutularak sırt üstü yatılır. Nefes alırken karın kaslarını kullanarak sırtın sabitliğini bozmadan bacaklar erişilebilecek yere kadar yere doğru indirilir. Nefes verirken karın kaslarını kullanarak ve topu sıkarak bacaklar başlangıç pozisyonuna geri döndürülür. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Pelvis stabilizasyon, core aktif, adduction, kalça fleksörlerini güçlendirmektir. Resim 26 A, B.



Resim 26. A) Double Strech Leg Stretch Varyasyon



B) Double Strech Leg Stretch Varyasyon

3.2.1.9. Omurga Germe (çapraz çizgili) (Criss Cross)

Egzersiz: Eller başın arkasında, baş ve vücudun üst kısmı minderden kaldırılır, bir bacak göğüse doğru çekilir diğer bacak ileriye doğru uzatılarak sırt üstü yatılır. Nefesi alırken (dirsekleri açık tutarak, karın kaslarını kullanarak) gövde bir tarafa döndürülür, bu esnada alt karın bölgesi sabit kalmalı ve her iki kalça da minderden ayrılmamalıdır. Nefesi verirken diğer tarafa döndürülür. Dikkat etmemiz gereken noktalar boyun baskı hissetmemeli ve gerginlik hissetmemelidir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Core aktif, internal-external obliques, pelvis stabilizasyonda. Resim 27 A, B.



Resim 27. A) Criss Cross



B) Criss Cross

3.2.1.9.1. Omurga Germe (çapraz çizgili) (Criss Cross) Varyasyon

Egzersiz: Eller başın arkasında, baş ve vücudun üst kısmı minderden kaldırılır, bir bacak göğüse doğru çekilir diğer bacak ileriye doğru uzatılarak ayakaltında küçük top tutularak sırt üstü yatılır. Nefesi alırken (dirsekleri açık tutarak, karın kaslarını kullanarak) gövde bir tarafa döndürülür, bu esnada alt karın bölgesi sabit kalmalı ve her iki kalça da minderden ayrılmamalıdır. Nefes verirken diğer bacak aynı işlemi yapar. Dikkat etmemiz gereken noktalar boyun baskı hissetmemeli ve gerginlik hissetmemelidir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Core aktif, internal-external obliques, pelvis stabilizasyonda. Resim 28 A, B.



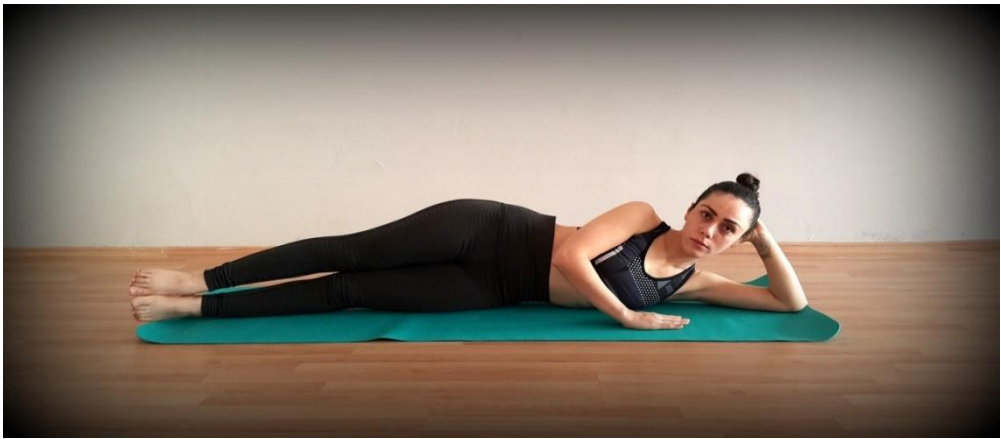
Resim 28. A) Criss Cross Varyasyon



B) Criss Cross Varyasyon

3.2.1.10. Yana Bacak Kaldırma (Side Leg Lift)

Egzersiz: Mindere yan olarak uzanılır, gövde ve baş aynı hizada olmalıdır. Baş yerde duran dirseklerle eli üzerine koyarak desteklenir, diğer el göğsünüzün önünde durmalı. Omuzlar ve kalça aynı hizada, kalça kemikleri aynı izada, omurga kemiği düz olmalıdır. Nefes alırken üst bacak yukarı doğru kaldırılır, nefes verirken üstteki bacak tekrar alttaki bacağın yanına indirilir. Hareket esnasında bacaklar düz, kalça ve omuzlar hizada tutulmalıdır. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar her taraf için. Çalışan kaslar: Gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, latissimus dorsi, internal ve external oblique, quadratus lumborum lateral vücudu kuvvetlendirmek, vücut ve pelvis stabilizasyonu. Resim 29 A, B.



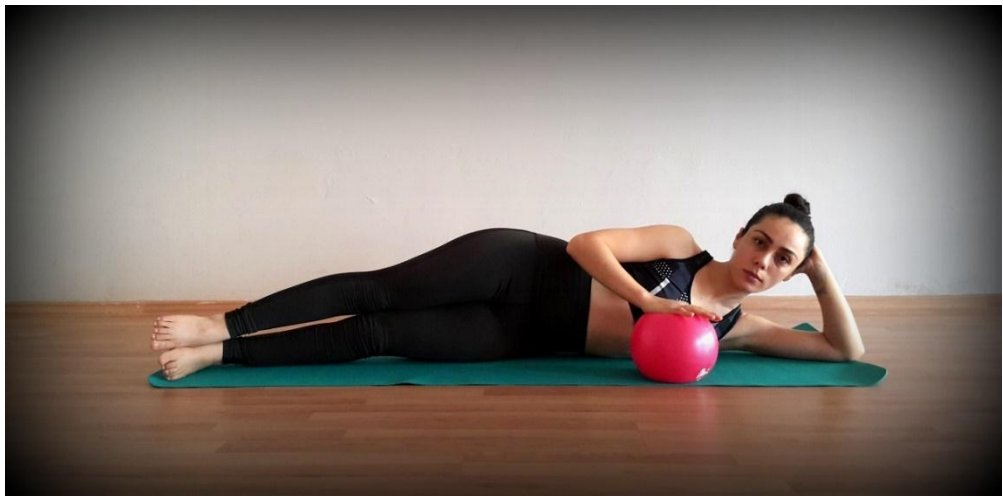
Resim 29. A) Side Leg Lift



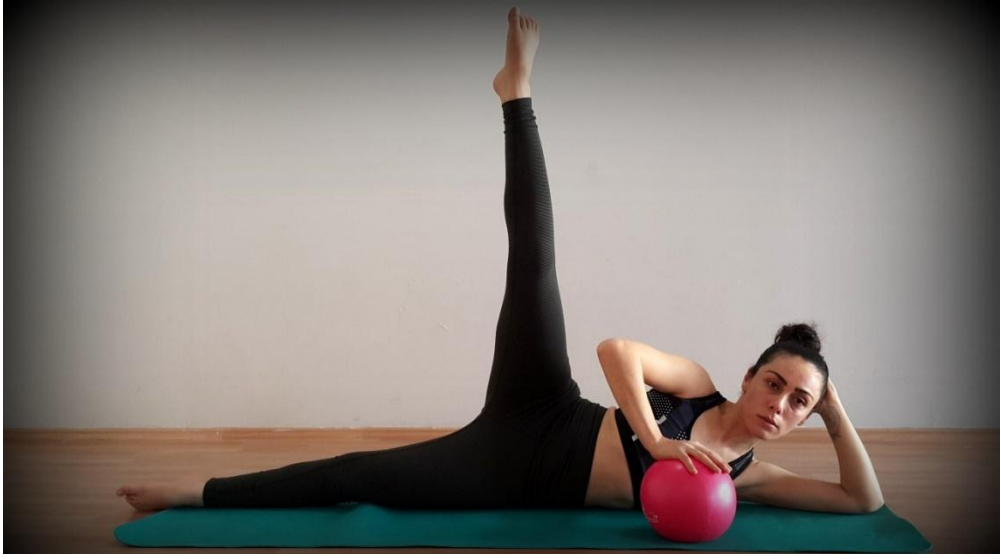
B) Side Leg Lift

3.2.1.10.1. Yana Bacak Kaldırma (Side Leg Lift) Varyasyon

Egzersiz: Mindere yan olarak uzanılır, gövde ve baş aynı hizada olmalıdır. Baş yerde duran dirsekle eli üzerine koyarak desteklenir, diğer el göğsünüzün önünde durmalı. Göğsün önünde duran elin altında küçük top tutulmalıdır ve hareket esnasında top hareket etmemelidir. Omuzlar ve kalça aynı hizada, kalça kemikleri aynı hizada, omurga kemiği düz olmalıdır. Nefes alırken üst bacak yukarı doğru kaldırılır, nefes verirken üstteki bacak tekrar alttaki bacağın yanına indirilir. Hareket esnasında bacaklar düz, kalça ve omuzlar hizada tutulmalıdır. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar her taraf için. Çalışan kaslar: Gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, latissimus dorsi, internal ve external oblique, quadratus lumborum lateral vücudu kuvvetlendirmek, vücut ve pelvis stabilizasyonu. Resim 30 A, B.



Resim 30. A) Side Leg Lift Varyasyon



B) Side Leg Lift Varyasyon

3.2.1.11. Tek Bacakla Daire (Side Leg Circle)

Egzersiz: Mindere yan olarak uzanılır, gövde ve baş aynı hizada olmalıdır. Baş yerde duran dirsekle eli üzerine koyarak desteklenir, diğer el göğsünüzün önünde durmalı. Omuzlar ve kalça aynı hizada, omurga kemiği düz olmalıdır. Nefes alırken üst bacakla, öne ve yukarıya doğru, gövde ile aynı hizada daire çizilir. Hareket esnasında omuzlar ve kalça sabit tutulmalıdır. Nefes verirken üst bacakla orta noktadan başlangıç pozisyonuna doğru daire çizmeye devam edilir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, latissimus dorsi, internal ve external oblique, quadratus lumborum lateral vücudu kuvvetlendirmek, iliopsoas, rectus femoris, vastus intermedius, vücut ve pelvis stabilizasyonu. Resim 31 A, B.



Resim 31. A) Side Leg Circle



B) Side Leg Circle

3.2.1.11.1. Tek Bacakla Daire (Side Leg Circle) Varyasyon

Egzersiz: Mindere yan olarak uzanılır, gövde ve baş aynı hizada olmalıdır. Baş yerde duran dirsekle eli üzerine koyarak desteklenir, diğer el göğsünüzün önünde durmalı. Göğsün önünde duran elin altında küçük top tutulmalıdır ve hareket esnasında top hareket etmemelidir. Omuzlar ve kalça aynı hizada, omurga kemiği düz olmalıdır. Nefes alırken üst bacakla, öne ve yukarıya doğru, gövde ile aynı hizada daire çizilir. Hareket esnasında omuzlar ve kalça sabit tutulmalıdır. Nefes verirken üst bacakla orta noktadan başlangıç pozisyonuna doğru daire çizmeye devam edilir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, latissimus dorsi, internal ve external oblique, quadratus lumborum lateral vücudu kuvvetlendirmek iliopsoas, rectus femoris, vastus intermedius, vücut ve pelvis stabilizasyonu. Resim 32 A, B.



Resim 32. A) Side Leg Circle Varyasyon



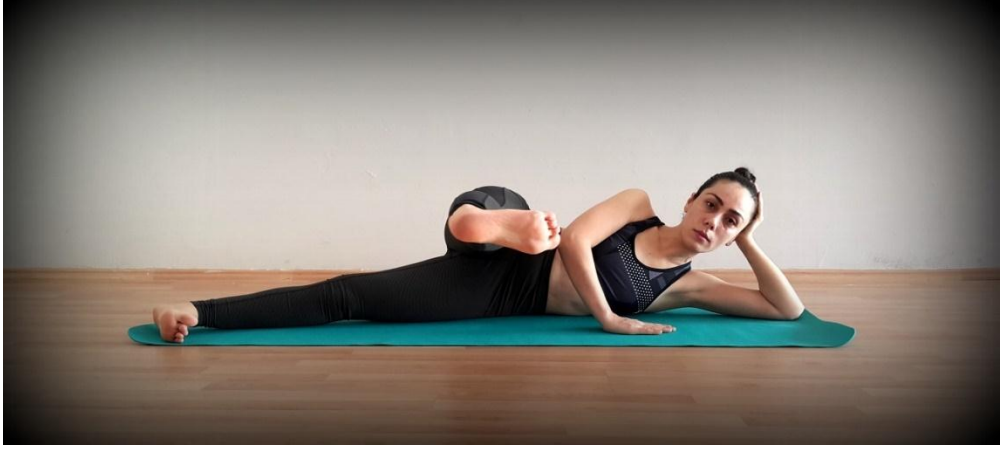
B) Side Leg Circle Varyasyon

3.2.1.12. Yan Tekme (Side Leg Kick)

Egzersiz: Minder üzerinde yan yatılır. Nefes alırken ayağı esneterek üst bacakla ileri doğru 2 kere tekme atılır. Nefes verirken üst bacağımızla ayakucunuz dışarıyı gösterecek şekilde gergin haldeyken arkaya doğru bir tekme atılır. Hareket esnasında bacaklar düz, kalçalar ve omuzlar hizada tutulur. Tekrar Sayısı: 10-12 tekrar her taraf için. Çalışan kaslar: Erector spine stabilizasyon, iliopsas mobilizasyon. Resim 33 A, B.



Resim 33. A) Side Leg Kick



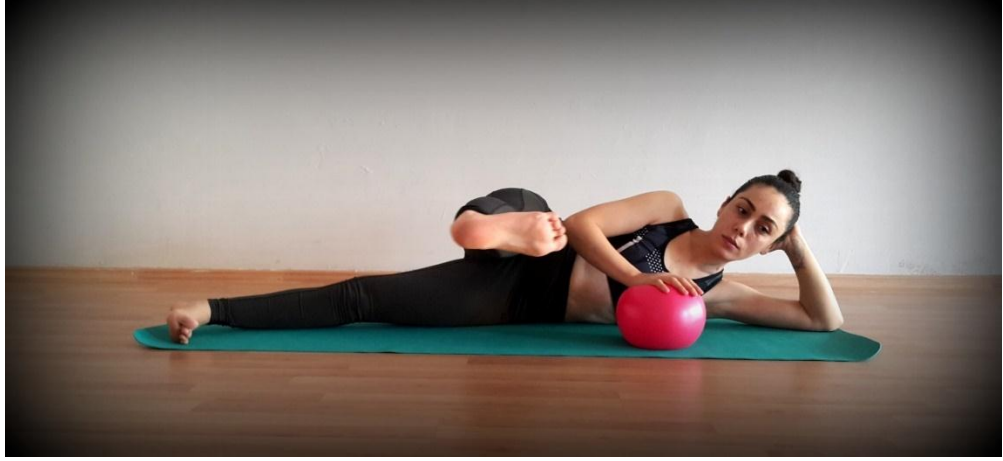
B) Side Leg Kick

3.2.1.12.1. Yan Tekme (Side Leg Kick) Varyasyon

Egzersiz: Minder üzerinde yan yatılır. Göğsün önünde duran elin altında küçük top tutulmalıdır ve hareket esnasında top hareket etmemelidir. Nefes alırken ayağı esneterek üst bacakla ileri doğru 2 kere tekme atılır. Nefes verirken üst bacağınızla ayak ucunuz dışarıyı gösterecek şekilde gergin haldeyken arkaya doğru tekme atılır. Hareket esnasında bacaklar düz, kalçalar ve omuzlar hizada tutulur. Tekrar sayısı: 10-12 tekrar her taraf için. Çalışan kaslar: Erector spine stabilizasyon, iliopsas mobilizasyon. Resim 34 A, B.



Resim 34. A) Side Leg Kick Varyasyon



B) Side Leg Kick Varyasyon

3.2.1.13. Yan Bacak Bisiklet (Side Leg Bicycle)

Egzersiz: Egzersize Side Leg Lifts hareketinde olduğu gibi başlanır. Nefes alınır üstteki diz bükülür ve üst bacak ayakucu gergin haldeyken ileri doğru uzatılır. Bacak yere paralel ve kalça ile aynı hizada tutulmalıdır. Nefes verirken ayak esnek haldeyken, üst bacak ile arkaya doğru hareket edilir. Tekrar sayısını tamamladıktan sonra yön değiştirilerek devam edilir. Vücut sabit tutulmalı, kalçalar sabit kalmalı ve bisiklet hareketi büyük açıda yapılmalıdır. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, latissimus dorsi, internal ve external oblique, quadratus lumborum lateral vücudu kuvvetlendirmek, iliopsoas, rectus femoris, vastus intermedius, vücut ve pelvis stabilizasyonu. Resim 35 A, B, C, D.



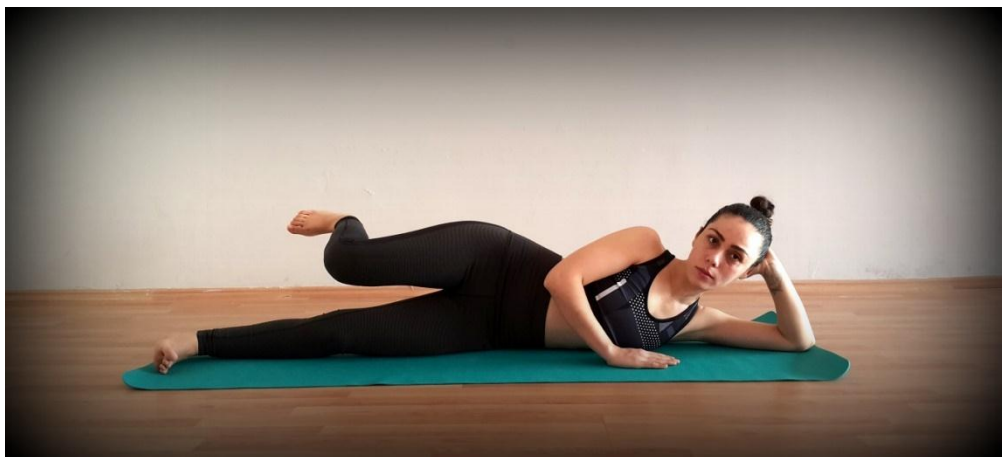
Resim 35. A) Side Leg Bicycle



B) Side Leg Bicycle



C) Side Leg Bicycle



D) Side Leg Bicycle

3.2.1.13.1. Yan Bacak Bisiklet (Side Leg Bicycle) Varyasyon

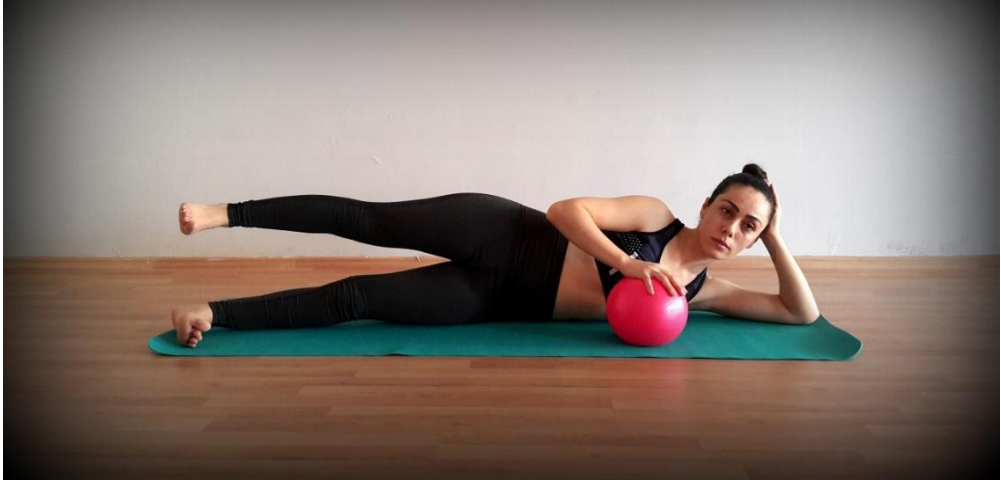
Egzersiz: Egzersize Side Leg Lifts hareketinde olduğu gibi başlanır. Göğsün önünde duran elin altında küçük top tutulmalıdır ve hareket esnasında top hareket etmemelidir. Nefes alınır üstteki diz bükülür ve üst bacak ayakucu gergin haldeyken ileri doğru uzatılır. Bacak yere paralel ve kalça ile aynı hizada tutulmalıdır. Nefes verirken ayak esnek haldeyken, üst bacak ile arkaya doğru hareket edilir. Tekrar sayısını tamamladıktan sonra yön değiştirilerek devam edilir. Vücut sabit tutulmalı, kalçalar sabit kalmalı ve bisiklet hareketi büyük açıda yapılmalıdır. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, latissimus dorsi, internal ve external oblique, quadratus lumborum lateral vücudu kuvvetlendirmek, iliopsoas, rectus femoris, vastus intermedius, vücut ve pelvis stabilizasyonu. Resim 36 A, B, C, D.



Resim 36. A) Side Leg Bicycle Varyasyon



B) Side Leg Bicycle Varyasyon



C) Side Leg Bicycle Varyasyon



D) Side Leg Bicycle Varyasyon

3.2.1.14. Yan Bacak Muz Hareketi (Side Leg Banana)

Egzersiz: Alttaki kol başın altına, avuç içi yukarı bakacak şekilde ileri uzatılır, diğer el göğüs önüne yerleştirilir. Bacaklar düz ve vücut ile aynı hizada olmalıdır. Nefes alırken, bacaklar yukarıya doğru kaldırılır, böylece bir muz şekli alınır. Nefes verirken, bacaklar, mindere doğru indirilir. Her iki tarafta yaptırılır. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, latissimus dorsi, internal ve external oblique, quadratus lumborum lateral vücudu kuvvetlendirmek, iliopsoas, rectus femoris, vastus intermedius, vücut ve pelvis stabilizasyonu. Resim 37 A, B.



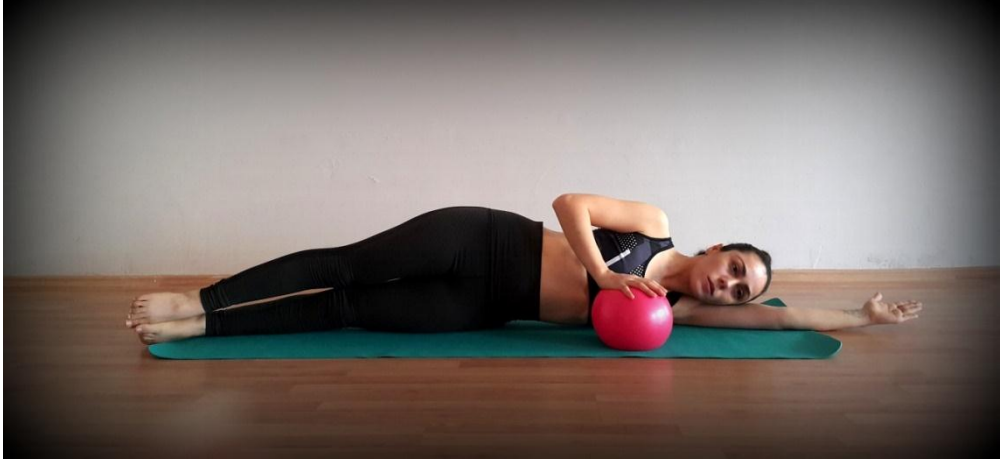
Resim 37. A) Side Leg Banana



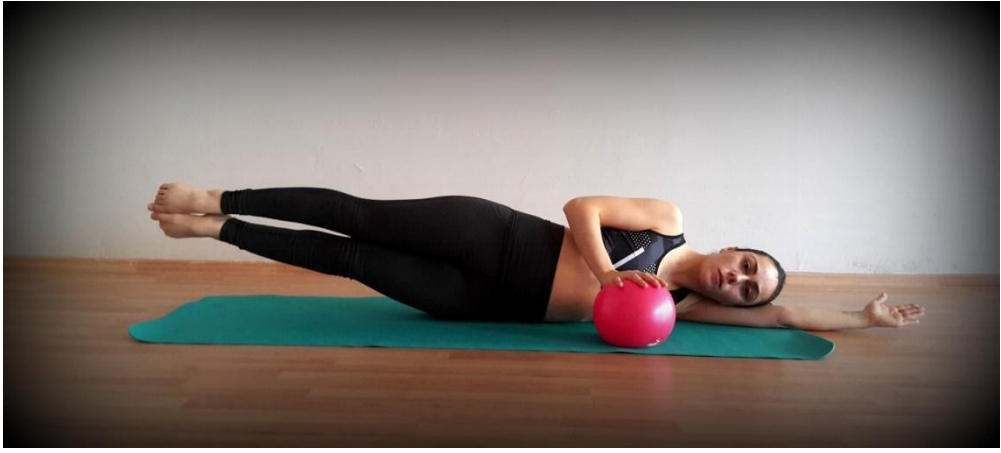
B) Side Leg Banana

3.2.1.14.1. Yan Bacak Muz Hareketi (Side Leg Banana) Varyasyon

Egzersiz: Alttaki kol başın altına, avuç içi yukarı bakacak şekilde ileri uzatılır, diğer el göğüs önüne yerleştirilir. Göğsün önünde duran elin altında küçük top tutulmalıdır ve hareket esnasında top hareket etmemelidir. Bacaklar düz ve vücut ile aynı hizada olmalıdır. Nefes alırken, bacaklar, yukarıya doğru kaldırılır, böylece bir muz şekli alınır. Nefes verirken, bacaklar, mindere doğru indirilir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, latissimus dorsi, internal ve external oblique, quadratus lumborum lateral vücudu kuvvetlendirmek, iliopsoas, rectus femoris, vastus intermedius, vücut ve pelvis stabilizasyonu. Resim 38 A, B.



Resim 38. A) Side Leg Banana Varyasyon



B) Side Leg Banana Varyasyon

3.2.1.15. Top Gibi Yuvarlanma (Rolling Like A Ball)

Egzersiz: Oturma pozisyonunda eller ile her iki bacağı tutunulur. Bu pozisyonda dizler omuz açıklığında, topuklar birbirine değecek şekilde olmalıdır. Nefes vererek sırt kısmı biraz daha kıvrılır, baş dizlerin üzerine kapanır. Nefes alınır ve kuyruk sokumunu geriye doğru atarak dikkatli bir şekilde minder üzerinde arkaya doğru yatılır. Minder üzerinde yapılan bu kayar gibi hareket kürek kemikleri üzerine gelinceye kadar devam etmeli. Boyuna yüklenmeden kalça yukarıda tutulmaya çalışılır. Nefes verirken dirseklerden destek alarak bacaklar geri çekilir ve karın kaslarını kontrol altında tutarak başlanılan oturma pozisyonunu almak için omurga üzerinde yuvarlanılır. Başlangıç pozisyonunda ayak tabanları mindere değmemelidir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Pelvis stabilizasyonu, omurganın

esneklik ve hareketlilik kabiliyetini arttırmak, koordinasyon ve dengeyi geliştirmek.
Resim 39 A, B, C.



Resim 39. A) Rolling Like A Ball



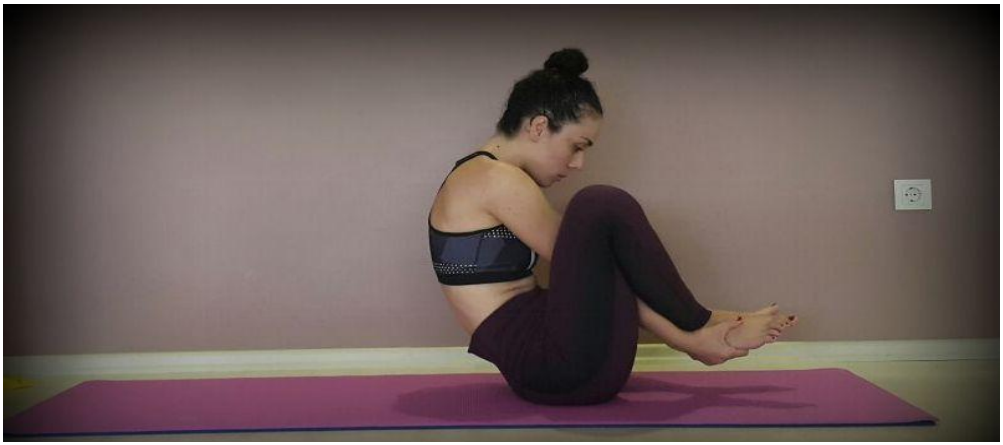
B) Rolling Like A Ball



C) Rolling Like A Ball

3.2.1.15.1. Top Gibi Yuvarlanma (Rolling Like A Ball) Varyasyon

Egzersiz: Oturma pozisyonunda eller ile her iki bacağı tutunulur. Top alt iç bacakların arasında tutulur. Nefes vererek sırt kısmı biraz daha kıvrılır, baş dizlerin üzerine kapanır. Nefes alınır ve kuyruk sokumunu geriye doğru atarak dikkatli bir şekilde minder üzerinde arkaya doğru yatılır. Minderin üzerinde yapılan bu kayar gibi hareket kürek kemikleri üzerine gelinceye kadar devam etmeli. Boyuna yüklenmeden kalça yukarıda tutulmaya çalışılır. Nefes verirken dirseklerden destek alarak bacaklar geri çekilir ve karın kaslarını kontrol altında tutarak başlanılan oturma pozisyonunu almak için omurga üzerinde yuvarlanılır. Başlangıç pozisyonunda ayak tabanları mindere değmemelidir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Pelvis stabilizasyonu, omurganın esneklik ve hareketlilik kabiliyetini artırmak, koordinasyon ve dengeyi geliştirmektir. Resim 40 A, B, C.



Resim 40. A) Rolling Like A Ball Varyasyon



B) Rolling Like A Ball Varyasyon



C) Rolling Like A Ball Varyasyon

3.2.1.16. Yüzme (Swimming)

Egzersiz: Kolları baş yanından ileriye doğru uzatarak, bacakları düz tutarak yüzükoyun yatılır. Nefes alınır. Bir bacağı ve çaprazındaki kolu ileriye uzatarak yukarıya doğru kaldırılır ve nefes verilir. Gövdeyi sabit tutarak diğer bacak ve kol ile harekete devam edilir. Tekrar sayısı: 10–12 tekrar. Çalışan kaslar: Gluteus max. ekstansiyonda, hamstring mobilizasyonda, servical stabilizasyon. Resim 41 A, B.



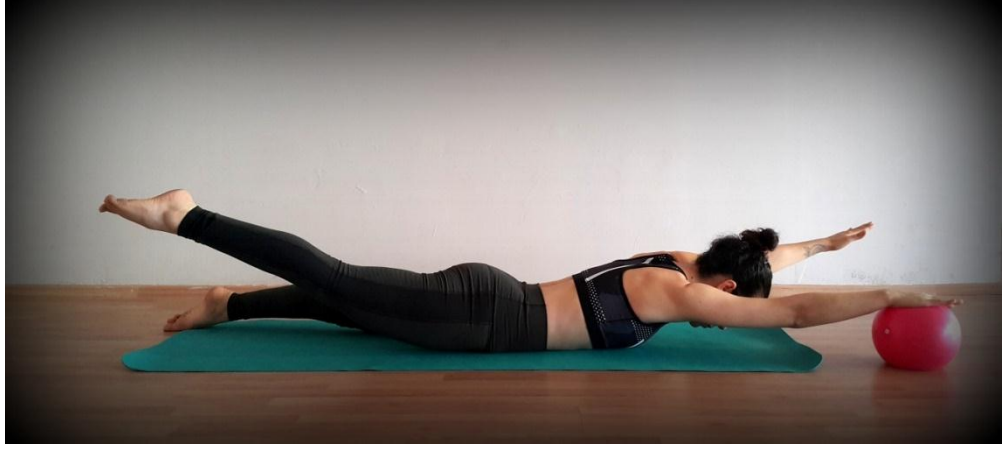
Resim 41. A) Swimming



B) Swimming

3.2.1.16.1. Yüzme (Swimming) Varyasyon

Egzersiz: Kolları baş yanından ileriye doğru uzatarak, bacakları düz tutarak yüzükoyun yatılır. Tek el altında küçük top sabit olarak tutulur. Ve diğer top olmayan kol ve çaprazındaki bacağı ileriye uzatarak yukarıya doğru kaldırılır. İnerken nefes alınır top eli değişir ve nefes verirken diğer taraf uzatarak kaldırılır. Hareketi yaparken topa yumuşakça bastırılır. Tekrar sayısı: 10–12. Çalışan kaslar: Gluteus max. ekstansiyonda, hamstring mobilizasyonda, servikal stabilizasyon. Resim 42 A, B.



Resim 42. A) Swimming Varyasyon



B) Swimming Varyasyon

3.2.1.17. Şınav (Push UP)

Egzersiz: Kollar vücudun yanında, omuzlar kulaklardan uzak minderin bir ucunda ayakta durulur. Nefes alınır ve nefes verirken eller mindere değene kadar sanki iskeleden denize dalyormuş gibi omurganın üst kısmından başlayarak vücut öne doğru eğilir. Ellerle yere dokunulur ve nefes alınır nefes verirken el bilekleri omuzların altına gelene kadar ellerle minderde ilerlenir. Vücut, baştan ayağa kadar tek bir hat halinde tutulur. Nefes alırken, dirsekler bükülür ve nefes verirken dirsekler düzleştirilir. 4-10 tekrar sayısından sonra ellerle tekrar geri yürüyerek toparlanılır. Tekrar sayısı: 1-3 set. Çalışan kaslar: Tüm vücudu kuvvetlendirmek. Resim 43 A, B, C, D, E.



Resim 43. A) Push Up



B) Push Up



C) Push Up



D) Push Up



E) Push Up

3.2.1.17.1. Şınav (Push Up) Varyasyon

Egzersiz: Kollar vücudun yanında minderin bir ucunda ayakta durulur. Pilates bandı bacaklara düğümlenir. Bandın gerginliğini koruyarak harekete devam edilir. Nefes alınır nefes verirken eller mindere değene kadar sanki iskeleden denize dalyormuş gibi omurganın üst kısmından başlayarak vücut öne doğru eğilir. Ellerle yere dokunulur ve nefes alınır nefes verirken el bilekleri omuzların altına gelene kadar ellerle minderde ilerlenir. Vücut, baştan ayağa kadar tek bir hat halinde tutulur. Nefes alırken, dirsekler bükülür ve nefes verirken dirsekler düzleştirilir. 4-10 tekrar sayısından sonra ellerle tekrar geri yürüyerek toparlanılır. Tekrar sayısı: 1-3 set. Çalışan kaslar: Tüm vücudu kuvvetlendirmektir. Resim 44 A, B, C, D.



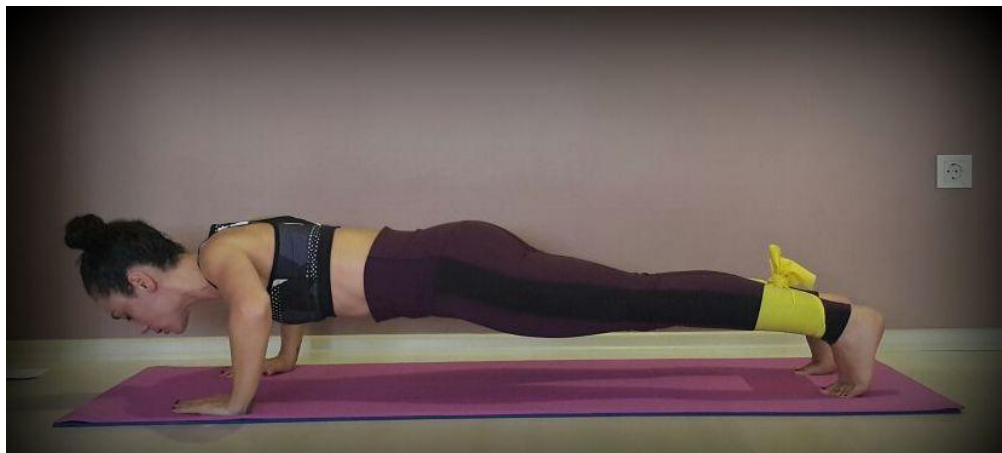
Resim 44. A) Push Up Varyasyon



B) Push Up Varyasyon



C) Push Up Varyasyon



D) Push Up Varyasyon

3.3. VERİLERİN TOPLANMASI

Antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı, tek kol uzunluğu, çift kol uzunluğu, kulaç uzunluğu, vücut kütle indeksi), denge testi, ısınma, otur eriş testi, omuz esneklik testi, durarak uzun atlama, dikey sıçrama (aktif), dikey sıçrama (pasif), Kol hareket sürati, el kavrama kuvveti, sağlık topu atma, Bukulu kol testi, line drill testi, 30 sn mekik (gövde kuvveti), mekik koşusu ölçümleri voleybol sahasında gerçekleştirilmiştir. Ölçümlere antropometrik ölçümlerle başlanmıştır. Testler voleybol kulübünün dört antrenörü, iki beden eğitimi öğretmeni ve üç pilates eğitmeni tarafından gerçekleştirilmiştir. Her öğrencinin elinde kendi bilgileri olan ve yapacağı testlerin olduğu bir form verilmiştir. Teknik performans ölçümleri bir sonraki gün aynı salonda gerçekleştirilmiştir. Kontrol ve deney gurubuna 12 haftalık antrenmanların öncesinde ve sonrasında testler tekrar uygulanmıştır.

Uygulanan testler sırasıyla:

1. Antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı, tek kol uzunluğu, çift kol uzunluğu, kulaç uzunluğu, vücut kütle indeksi),
2. Denge testi,
3. Otur eriş testi,
4. Omuz esneklik testi,
5. Durarak uzun atlama,
6. Dikey sıçrama (aktif),
7. Dikey sıçrama (pasif),
8. Kol hareket sürati,
9. El kavrama kuvveti,
10. Sağlık topu atma,
11. Bükülü kol testi,
12. Line drill testi,
13. 30 sn mekik (gövde kuvveti),
14. Mekik koşusu

1. Antropometrik Ölçümler

a) Boy uzunluğu: Deneklerin boy uzunluğu duvara yapıştırılmış mezura yardımıyla alınmıştır. Denekler dik pozisyonda, ayaklar bitişik, başın arkası, sırt, kalça ve ayak topuğunun arkası duvardaki mezuraya değecek şekilde hazırol vaziyetinde karşıya bakmak suretiyle çıplak ayaklı olarak ölçülmüştür. 2 metre uzunluğunda dekor marka bir mezura ve 0-50 mm lik bir cetvel kullanılmıştır.

b) Tek kol uzunluğu: Denekler duvara yapıştırılmış metreye yüzlerini dönerek dominant kollarını yukarı doğru uzatmışlardır, ayaklar çıplak ve duvara değer pozisyondadır. Diğer kol vücuda yapışık aşağıdadır. Yerden el parmak ucuna kadarki mesafe hesaplanır. Ayakların yerden kalkmamasına dikkat edilmiştir. Ölçüm sonuçları mm olarak kaydedilmiştir.

c) Çift kol uzunluğu: Denekler duvara yapıştırılmış metreye yüzlerini dönerek kollarını yukarı doğru uzatmışlardır, ayaklar çıplak ve duvara değer pozisyondadır. Yerden el parmak uçlarına kadarki mesafe hesaplanmıştır. Ayakların yerden kalkmamasına dikkat edilmiştir. Ölçüm sonuçları mm olarak kaydedilmiştir.

d) Kulaç uzunluğu: Yere bir mezura yapıştırılarak deneklerin kolları mezuranın üzerine gelecek şekilde uzanmaları istenmiştir. Parmak uçları arasındaki mesafe mm olarak ölçülmüştür.

e) Vücut ağırlığı: Deneklerin vücut ağırlıkları 0,1 kg hassasiyetli baskül ile çıplak ayakla ve üzerlerine giymiş oldukları tişört ve kısa taytla ölçülmüştür.

f) Vücut kütle indeksi: Vücut kütle indeksini belirlemek için omron marka vücut analiz baskülü kullanılmıştır, birimi (kg/m^2)

Teknik Değerlendirme:

Biyomotor testleri izleyen gün sporcuların teknik becerileri değerlendirilmiştir. Manşet, servis ve smaç becerileri bileşenlerine ayrılarak her bir bileşen 3 farklı antrenör tarafından 1 ile 5 puan arasında değerlendirilmiş ve verilen puanların toplamı teknik puan olarak hesaplanmıştır.

Teknik puan değerlendirme kriterleri:

- 1. Servis;** a) Duruş, b) Topu doğru noktaya atma, c) Topa doğru vuruş şekli, d) Hedefe atış.
- 2. Manşet;** a) Vücut pozisyonu, b) Kolların duruşu, c) Vücudun dönüş yönü, d) Hedefe manşet .
- 3. Smaç;** a) Adımlama, b) Topla yukarda buluşma anı, c) Ağırlık aktarımı, d) Hedef nokta.

3.3.1. Denge Performansının Değerlendirilmesi

Dengeyi ölçmek için denge testi uygulanmıştır. Amaç: Tüm vücut dengesi. Malzeme: 50 cm uzunluk, 4 cm yükseklik ve 3 cm genişliği olan bir metal kiriş kullanılmıştır. Kirişi sabit tutmaya yarayacak 15 cm uzunluğunda ve 2 cm genişliğinde iki destek kullanılmıştır. Süre için kronometre kullanılmıştır. Uygulama: Denek tercih edeceği ayağıyla kirişin uzun kısmının üstünde olabildiğince uzun süre durmaya çalışmıştır. Bu arada serbest kalan ayağını dengede kalan ayağının diz kısmına değecek şekilde bükerek, elleri belinde durmaya çalışmıştır. Test iki kez uygulanmış olup yüksek olan ölçüm sonucu sn olarak kaydedilmiştir.

3.3.2. Esneklik Performansının Değerlendirilmesi

Esneklik ölçümü için otur uzan testi ve omuz esneklik testleri uygulanmıştır.

Otur uzan testi: Oturur durumda gövdenin mümkün olduğunca öne uzanması ile erişilen nokta cm olarak kaydedilmiştir. Amaç; gövde fleksiyonunun yaptırıldığı bu metot ile öncelikli olarak hamstring ve erector spinae kasları gibi bel sağlığı ile direkt ilgili olan kasların esnekliğini ölçmektir. Test kolay uygulanması ve ucuz olması gibi avantajlara sahiptir. Malzeme; üzerinde santimetre ölçme skalası bulunan uzunluğu 35cm, genişliği 45 cm ve yüksekliği 32 cm olan bir test masası, üst yüzey ölçülerinin uzunluğu 55 cm, genişliği 45 cm olmalıdır. Üst yüzey ayakların dayandığı taraftan 15 cm dışarıya taşmalıdır. 0-50 santimetrelik ölçüm cetveli üst yüzeyde belirlenmiştir. İşlem basamakları; katılımcıya test anlatılmıştır. Katılımcı ayakkabı ve çorabını çıkartıp yere oturarak ve ayak tabanını test sehпасına düz olarak dayamıştır. Dizlerini bükmeden gövdesini öne doğru yavaşça eğip ve iki eliyle uzanabildiği kadar ileriye uzanmıştır. Bu uzanişta, elleriyle sehpanın ölçüm cetvelini parmak ucuyla sürüklemiştir. Deneğin dizlerini bükmemesine ve ölçüm cetvelini

iteklememesine dikkat edilmiştir. Uzanabildiği en uç noktada 1–2 sn bekleme istenmiştir ve bu nokta kaydedilmiştir. Test iki kez uygulanmış olup yüksek olan ölçüm sonucu cm olarak kaydedilmiştir (Hazar ve Taşmektepligil 2008).

b) Omuz esneklik testi: Malzeme; 2 metre uzunluğunda, 2 cm eninde bir ahşap sopa kullanılmıştır. Üzerine dekor marka bir mezura yapıştırılmıştır. Yapıştırma bandı olarak faber castell şeffaf bant kullanılmıştır. Denek mümkün olan en dar mesafeyi tutarak dirsekleri bükmeden önde tutmuş olduğu çubuğu başının üzerinden geçirerek kalçasına doğru indirir. İki deneme yaptırılmış olup iyi olan ölçüm sonucu 1 cm hassasiyette alınmıştır.

3.3.3. Patlayıcı Kuvvet Performansının Belirlenmesi

a) Yatay Sıçrama (Durarak Uzun Atlama) Testi

Sporcu başlangıç çizgisine basmadan kollar serbest biçimde çift bacakla ileriye doğru sıçramıştır. Atlama çizgisinin önünden atlayış sonrası vücudun atlama çizgisine en yakın nokta ölçülmüştür (hangi ayak başlangıç çizgisine yakınsa topuk kısmı son nokta olarak alınmıştır). Sporcu 2 deneme yapmış olup en iyi derece değerlendirilmeye alınmıştır. Sporcu uzun atlama sırasında atlamadan önce zemin ile temasını keserse atlama geçersiz sayılmıştır. Malzeme olarak 3 metre uzunluğunda dekor marka mezura ve sabitlemek için bant kullanılmıştır. İki denemenin en iyisi skor olarak alınır. Sonuçlar cm. olarak kaydedilmiştir. Örneğin; 1.56 cm atmış olan kişi 156 puan olarak kaydedilmiştir

a) Dikey Sıçrama (aktif) Testi:

90x90 cm alan içinde eller belde dikey pozisyonunda beklerken hızla çömelerek sıçrayabildikleri kadar yükseğe sıçramaları istenmiştir. Her denek iki deneme yapmış ve denemeler arasında 5 sn dinlenme verilmiştir. Katılımcıların sıçrama esnasındaki havada kalma süreleri saniyede 240 kare çekim yapabilen (yavaş çekim modu) cep telefonu ile belirlenmiştir. MyJump uygulaması yardımı ile her bir sıçramada sıçrama yüksekliği değerleri elde edilmiştir ve daha yüksek olan değer sıçrama yüksekliği olarak belirlenmiştir “My Jump” uygulamasının geçerlilik ve güvenilirlik çalışması daha önce (Carlos, Glaister, Lockey 2015) tarafından yapılmıştır. Ölçüm sonuçları cm olarak kaydedilmiştir.

b) Dikey Sıçrama (pasif) Testi:

90x90 cm alan içinde eller belde squat pozisyonunda beklerken sıçrama uygulanmıştır. Her denek iki deneme yapmış ve denemeler arasında 5 sn dinlenme verilmiştir iyi olan ölçüm sonucu cm olarak kaydedilmiştir. Deneklerin sıçrama sırasında mümkün olduğu kadar yükseğe sıçraması ve en kısa temas süresiyle bunu yapmaları istenmiştir. Katılımcıların sıçrama esnasındaki yerdeki temas ve havada kalma süreleri saniyede 240 kare çekim yapabilen (yavaş çekim modu) cep telefonu ile gerçekleştirilmiştir. Çekimden sonra iki sıçrama için yerdeki temas ve havada kalma süreleri ayrı ayrı olarak görüntü analizi programı My Jump uygulaması ile hesaplanmış ve iyi olan sonuç alınmıştır. “My Jump” uygulamasının geçerlilik ve güvenilirlik çalışması daha önce (Balsalobre-Fernández et al 2015) tarafından yapılmıştır. Ölçüm sonuçları cm olarak kaydedilmiştir.

3.3.4. Sürat Performansının Belirlenmesi

Kol hareket sürati testi: Test öncelikle anlatılmış ve bir antrenör tarafından uygulanarak gösterilmiştir. Süreyi tutmak için kronometre kullanılmıştır. Uygun bir masa kullanılmıştır. Yükseklik ortalama öğrenci boyunda göbek çizgisinin altında kalacak şekilde ayarlanmıştır. 20 cm çapında iki plastik disk masa üzerine sabitlenmiştir. İki diskin merkez noktasından birbirine olan mesafesi 80 cm. (Buna göre kenarlar 60 cm aralıkta) aralıkta olmuştur. 10 x 20 cm. ebattaki dikdörtgen plaka, iki diske eşit uzaklıktaki yere yerleştirilmiştir. Denekler dominant ellerini kullanmışlardır. Kullanmadığı el ortada duracaktır. Denek elini her bir diske 25 toplam 50 kez dokunacaktır. İki deneme alınmış olup en kısa süre olan alınmıştır. Sayı sayma işlemi antrenör tarafından yapılmıştır. Hazır ol, başla ve dur komutları verilmiştir. Ölçüm sonucu saniye olarak kaydedilmiştir.

3.3.5. Süratte Devamlılık Performansının Değerlendirilmesi

Line Drill testi: Teste öğrenciler 5 erli olarak alınmıştır. Her bir antrenör bir öğrenciyi gözlemlemiştir. Malzeme olarak 5 adet kronometre kullanılmıştır. Voleybol sahası kullanılmıştır. Voleybol saha ölçülerinden faydalanarak 6 m, 9 m ve 18 m koşusu birlikte yapılmıştır. Denekler başlangıç çizgisinin arkasında hazır pozisyonda beklemiştir düdük sesiyle önce 6 m mesafedeki çizgiye basıp başlangıç çizgisine dönüp sonra 9 m mesafedeki çizgiye koşup çizgiye bastıktan sonra başlangıç çizgisine basıp 18 m mesafedeki çizgiye koşarak çizgiye basıp başlangıç

çizgisini geçtiği an bitmiştir. Hiç durmadan yapılmıştır. Ölçüm sonucu saniye olarak kaydedilmiştir.

3.3.6. Kuvvet Testleri

Kuvvetin belirlenmesi için el kavrama kuvveti, sağlık topu atma, bükülü kol asılma testi, 30 sn mekik (gövde kuvveti) testleri yaptırılmıştır.

a) El kavrama kuvveti testi

Takei marka el dinamometresi kullanılmıştır. Dikey pozisyonda, dominant ellerini kullanmışlardır. Kol vücuda 45 derecelik açıyla durur pozisyonda tüm kuvvetle ayarlanmış dinamometre sıkılır. İki deneme yaptırılmış olup yüksek olan ölçüm sonucu kaydedilmiştir. Ölçüm sonucu kgf olarak kaydedilmiştir.

b) Sağlık topu atma testi

Denekler belirlenen çizgide dizlerinin üzerinde vücut dik pozisyonda beklemişlerdir (dizleri acımasın diye bir pilates minderi konulmuştur). Ellerindeki sağlık topu (2 kg) hazır komutuyla başlarının üstüne almışlardır, fırlat komutuyla ileriye doğru sağlık topunu fırlatmışlardır. Aradaki mesafe dekor marka mezura ile ölçülmüştür. İki deneme yapılmış olup iyi olan ölçüm sonucu cm olarak kaydedilmiştir.

c) Bükülü kol testi

Malzeme olarak duvar barfiksi kullanılmıştır. Kulüp izniyle salonun bir köşesine monte edilmiştir. Öğrencilerin sıçramadan uzanabilecekleri şekilde ayarlanmıştır. Bir deneme yaptırılmış olup uzun süre olan alınmıştır. Kol ve omuz kas dayanıklılığı ölçülmek istenmiştir. 2,5 cm çapında, yuvarlak yatay bir bar ve kronometre kullanılmıştır. Barın altında düşmek için jimnastik minderi kullanılmıştır. Denekler barfiksın altında durarak, düz tutuşla (pençe tutuşu) omuz genişliğinde barfiks demirini tutmuşlardır. Kendini yukarıya, çenen barfiksın üstüne çıkana kadar çek denilmiştir. Bu pozisyonu, çenesini barfikse dayamadan, mümkün olduğu kadar uzun süre devam ettirmesi istenmiştir. Test pozisyonunu muhafaza edemeyip gözlerini barfiks hizası altına indirdiği an sona ermiştir. Testi denekler yapmadan önce anlatarak antrenör iki kez göstermiştir. Barfiksın yüksekliği, test edilen grubun ortalama uzanma boyuna göre ayarlanabilir özelliktedir. Kronometre, deneğin çenesi barfiks hizasını geçer geçmez başlatılır. Barfiks göz hizasından yukarıda kalınca test

durdurulmuştur. Test anında zaman deneğe söylenmemiştir. Ölçüm sonucu saniye olarak kaydedilmiştir.

d) 30 sn mekik (gövde kuvveti)

Klasik mekik pozisyonu (ayaklar yerde, dizler bükülü, eller başın arkasında), öğrenciler 5 erli olarak alınmıştır. Her bir öğrenciyi bir antrenör almıştır, ayaklar kalkmasın diye tutmuştur ve 30 sn içerisinde mekik sayılarını takip etmiştir. “Hazır... Başla” işaretiyle başlamışlardır ve 30 sn sonra durdurulmuştur. Antrenör her tekrarda uygulanan doğru mekiği yüksek sesle saymıştır. Tam bir mekik gövdenin oturur pozisyona kadar doğrulması, dirseklerin dizlere değmesi ve omuzların mindere değer pozisyona dönmesini kapsar. Eğer sesli olarak sayı söylenmiyorsa, mekik doğru yapılmamış demektir. Dikkat edilmesi gereken nokta eller kesinlikle başı itmemelidir. Test esnasında denek dirseklerini, dizlerine değdirmiyorsa ya da omuzlarını mindere tamamen yapıştırmıyorsa, antrenör deneği sözlü olarak düzeltmiştir. 30 saniye içerisinde doğru yapılan mekikler sayılmış ve skor olarak kaydedilmiştir.

3.3.7. Dayanıklılığın Belirlenmesi

Dayanıklılığın değerlendirilmesi amacıyla deneklere 20 metre mekik koşusu testi uygulanmıştır. 20 metre uzunluk dekor marka uzunluk ölçüm aletiyle belirlenmiştir. 20 metrenin başlangıcını ve sonunu belirten 10 kapak kullanılmıştır. Bir teyp ve protokol teyp bandı test kademeleri ve tekrar takip çizelgesi kullanılmıştır.

Denek test süresi boyunca 20 metrelik parkurun bir ucundan diğer ucuna sürekli olarak koşmuştur. Test esnasında deneğin koşu temposu cihazın verdiği sinyallerle sağlanmıştır. Öyle ki başlangıçta 8 km/saat olan hız her dakika artış göstermekte ve sinyallere deneğin uyması istenmiştir. Bu uyum, adayın 20 metrelik parkurun bitiş çizgisine ulaşması ile cihazdan duyduğu sinyalin aynı anda olması anlamına gelmektedir. Deneğin sinyalden önce en az bir ayağının havadan veya yerden 2 metrelik emniyet sahasına girmiş olması gerekir. Sinyalin duyulduğu anda 2 metreden daha uzun bir mesafede kalan veya 20 metrelik sahanın dışına her iki ayağın izdüşümü havadan veya yerden geçmeyen aday karşısındaki antrenör tarafından sesli uyarı yapılmıştır. 1. kez denek 1. ikaz yapıldıktan sonra tempoyu arttırarak sinyalden önce karşı taraftaki 2 metrelik sahaya girdiğinde 1. ikazı iptal

edilmiştir. Ardarda 3 ikaz alan denek testi bitirmiş olarak kabul edilmiştir. Sinyalle aynı anda 2 metrelik emniyet sahasına girmeyi başaran ve her iki ayağıyla bitiş çizgisi dışına çıkan denek herhangi bir ikaz almamıştır ve dayanıklılık kapasitesinin elverdiği ölçüde testi sürdürebilmiştir. Sinyalden önce gelen denek sinyali beklemek zorundadır. Sinyal çaldığı anda emniyet sahasına girmeden veya içeriden dönerek 2 metrelik sahanın dışına her iki ayağı ile çıkmadan devam etmek isteyen denek "dışarı çık" denerek sözel uyarılmıştır, ikaza rağmen hatasını düzeltmeyen denek diskalifiye edilmiştir. Deneğin doğru bir şekilde yapmış olduğu son mekik sayısı değerlendirilmiştir.

3.3.8. Teknik Performansının Değerlendirilmesi

Servis, manşet ve smaç tekniklerinin değerlendirilmesi için bir beş arası bir puan değerlendirmesi yapılmıştır. Amaç pilatesin biyomotor özelliklerin yanısıra teknik performansında bir etkisi varmı bunu öğrenmek.

3.3.8.1. Servis Performansının Değerlendirilmesi

a) Duruş

b) Topu doğru noktaya atmaf

c) Topa doğru vuruş şekli

d) Hedefe atış

Üç farklı 3 antrenör tarafından belirlenen yukarıdaki tekniklere ait değerlendirme, her bir teknik 5 puan üzerinden değerlendirilecek şekilde, antrenörler tarafından puanlama yapılarak gerçekleştirilmiştir. Taban puanlama 1 tavan puanlama 5 olarak belirlenmiştir.

3.3.8.2. Manşet Performansının Değerlendirilmesi

a) Vücut pozisyonu

b) Kolların duruşu

c) Vücutun dönüş Yönü

d) Hedefe manşet

Üç farklı 3 antrenör tarafından belirlenen yukarıdaki tekniklere ait değerlendirme, her bir teknik 5 puan üzerinden değerlendirilecek şekilde, antrenörler tarafından

puanlama yapılarak gerçekleştirilmiştir. Taban puanlama 1 tavan puanlama 5 olarak belirlenmiştir.

3.3.8.3. Smaç Performansının Değerlendirilmesi

a) Adımlama

b) Topla yukarda buluşma anı

c) Ağırlık aktarımı

d) Hedef nokta

Üç farklı 3 antrenör tarafından belirlenen yukarıdaki tekniklere ait değerlendirme, her bir teknik 5 puan üzerinden değerlendirilecek şekilde, antrenörler tarafından puanlama yapılarak gerçekleştirilmiştir. Taban puanlama 1 tavan puanlama 5 olarak belirlenmiştir.

3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmanın istatistiksel analizi R istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin homojen olup olmadıklarını belirlemek için Chi Square (ki kare) Homogeneity testi kullanılmıştır. Homojen veriler için T-test (paired) homojen olmayan veriler için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Tüm istatistiklerdeki p anlamlılık değeri $p \leq 0.05$ olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

4.1. DENEY VE KONTROL GURUBUNUN HOMOJONİTE TESTİ İNCELEMESİ

Deney gurubu ve kontrol gurubunun ön test değerlerine uygulanan ki kare homojenite testinin sonucunda antropometrik özellikler ve biyomotor testler homojen (Tablo 2) teknik performanslar nonhomojen çıkmıştır (Tablo 3).

Kontrol ve deney grubu olarak belirlenen her iki grubun ön test değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı gözlenmiştir $p>0.05$.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Biyomotor Özellikler Ön Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL ve DENEY ÖN TEST N=15					
	KONTROL		DENEY		χ^2	P
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP		
Yaş (yıl)	15,18	0,62	15,37	0,51	180	0,2496
Boy (m)	1,69	0,05	1,69	0,06	97,5	0,2291
Vücut Ağırlığı (kg)	60,7	10,27	60,8	8,26	195	0,2418
Tek Kol Uz. (m)	2,19	0,08	2,19	0,1	138,75	0,3266
Çift Kol Uz. (m)	2,17	0,09	2,16	0,1	118,13	0,2811
Kulaç Uz. (m)	1,72	0,06	1,72	0,08	112,5	0,416
VKI (kg/m ²)	21,23	3,26	21,21	2,27	210	0,2344
Denge Testi (sn)	5,13	2,72	5,47	2,26	37,5	0,4002
Otur Eriş (cm)	29	9,04	26	6,1	87,5	0,2651
Omuz Esneklik (cm)	70	10,41	80	18,46	142,5	0,2512
D.U. Atlama (m)	1,67	0,25	1,79	0,18	123,75	0,3169
D. Sıç. Aktif (cm)	39	4,55	39	3,44	93,75	0,1395
D. Sıç. Pasif (cm)	33	4,27	32	3,25	72,083	0,2027
Kol H. Sürati (sn)	13,17	1,58	13,21	1,09	165	0,2954
El K. Kuvveti (kgf)	24,67	2,79	26,49	6,07	183,75	0,2072
S. Topu Atma (m)	4,31	0,71	4,62	0,84	148,75	0,1513
Bükülü Kol (sn)	1,13	1,19	1,6	1,76	24,011	0,06491
Line Drill (sn)	17,49	1,4	17,04	1,42	210	0,2344
Mekik Gövde	22	4,33	24	3,32	71,75	0,2365
Mekik Koşusu	36	8,25	37	11,26	105	0,6168

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubu Teknik Performans Ön Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL ve DENEY ÖN TEST TEKNİK DEĞERLENDİRME N=15					
	KONTROL		DENEY		χ^2	P
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP		
Servis Duruş	3,33	0,62	3,27	0,59	19,694	0,0005738
Servis Topu Doğru Noktaya Atma	2,53	0,64	2,67	0,72	9,4792	0,049
Servis Topa Doğru Vuruş	3	0,53	3,13	0,64	15,473	0,003814
Servis Hedefe Atış	2,33	0,49	2,33	0,49	10,837	0,0009946
Manşet Vücut Pozisyonu	3,27	0,46	3,4	0,51	5,1278	0,02354
Manşet Kolların Duruşu	2,6	0,63	2,6	0,63	30	4,894*10 ⁻⁶
Manşet Vücudun Dönüş Yönü	3,2	0,56	3,4	0,63	21	0,0003167
Manşet Hedefe Manşet	2,67	0,62	2,67	0,62	30	4,894*10 ⁻⁶
Smaç Adımlama	3,47	0,52	3,47	0,52	11,251	0,0007957
Smaç Topla Yukarda Buluşma Anı	3,13	0,64	3,27	0,7	22,778	0,0001402
Smaç Ağırlık Aktarımı	2,6	0,51	2,6	0,51	11,123	0,0008528
Smaç Hedef Nokta	2,53	0,64	2,67	0,82	18,333	0,001062

4.2. VÜCUT AĞIRLIĞI VE VÜCUT KÜTLE İNDEKSİ DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 4. Vücut Ağırlığı ve VKI Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Vücut Ağırlığı (kg)	60,7	10,27	61,7	10,14	4,8273	0,0002684	1	1,65%
VKI (kg/m ²)	21,23	3,26	21,61	3,22	4,9274	0,0002226	0,38	1,79%

Vücut ağırlığı ölçümü kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 60,7±10,27 kg olup; son test aritmetik ortalaması 61,7±10,14 kg dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki % 1,65'lik artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 4) p≤0.05.

Vücut kütle indeksi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 21,23±3,26 kg/m² olup; son test aritmetik ortalaması 21,61±3,22 kg/m² dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %1,79'lük artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 4) p≤0.05.

Tablo 5. Vücut Ağırlığı ve VKI Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Vücut Ağırlığı (kg)	60,8	8,26	60,5	7,98	- 1,3566	0,1964	-0,3	-0,49%
VKI (kg/m ²)	21,21	2,27	21,12	2,2	- 1,3061	0,2126	-0,09	-0,42%

Vücut ağırlığı ölçümü deney grubu ön test aritmetik ortalaması $60,8 \pm 8,26$ kg olup; son test aritmetik ortalaması $60,5 \pm 7,98$ kg dır. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 5) $P > 0.05$.

Vücut kütle indeksi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $21,21 \pm 2,27$ kg/m² olup; son test aritmetik ortalaması $21,12 \pm 2,20$ kg/m² dir. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 5) $P > 0.05$.

4.3. DENGİ TESTİ DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 6. Denge Testi Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Denge Testi (sn)	5,13	2,72	5,07	2,31	- 0,151	0,8821	-0,06	-1,17%

Denge testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $5,13 \pm 2,72$ sn olup; son test aritmetik ortalaması $5,07 \pm 2,31$ sn dir. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 6) $p > 0.05$.

Tablo 7. Denge Testi Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Denge Testi (sn)	5,47	2,26	23,4	19,04	3,8139	0,001898	17,93	327,79%

Denge testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $5,47 \pm 2,26$ sn olup; son test aritmetik ortalaması $23,4 \pm 19,04$ sn dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki $\%327,79$ 'luk artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 7) $p \leq 0.05$.

4.4. ESNEKLİK DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 8. Otur Eriş Testi ve Omuz Esneklik Testi Kontrol Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Otur Eriş (cm)	29	9,04	29	9,09	0,58012	0,5711	0	0,00%
Omuz Esneklik (cm)	70	10,41	70	10,09	0,098125	0,9232	0	0,00%

Otur eriş testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $29\pm 9,04$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $29\pm 9,09$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 8) $p>0.05$.

Omuz esneklik testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $70\pm 10,41$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $70\pm 10,09$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 8) $p>0.05$.

Tablo 9. Otur Eriş Testi ve Omuz Esneklik Deney Grubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Otur Eriş (cm)	26	6,1	40	4,9	20,538	$7,503*10^{-12}$	14	53,85%
Omuz Esneklik (cm)	80	18,46	62	12,44	- 6,239	$2,167*10^{-5}$	-18	-22,50%

Otur eriş testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $26\pm 6,1$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $40\pm 4,9$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki $53,85\%$ 'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 9) $p\leq 0.05$.

Omuz esneklik testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $80\pm 18,46$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $62\pm 12,44$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki $22,50\%$ 'lik düşüş istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 9) $p\leq 0.05$.

4.5. PATLAYICI KUVVET PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 10. Durarak Uzun Atlama, Dikey Sıçrama Aktif ve Dikey Sıçrama Pasif Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
D.U. Atlama (m)	1,67	0,25	1,68	0,25	1,8551	0,08476	0,01	0,60%
D. Sıç. Aktif (cm)	39	4,55	40	3,69	1,9911	0,06635	1	2,56%
D. Sıç. Pasif (cm)	33	4,27	33	2,62	0,62862	0,5397	0	0,00%

Durarak uzun atlama testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $1,67\pm 0,25$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $1,68\pm 0,25$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 10) $P>0.05$.

Dikey sıçrama (aktif) testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $39\pm 4,55$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $40\pm 3,69$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 10) $p>0.05$.

Dikey sıçrama (pasif) testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $33\pm 4,27$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $33\pm 2,62$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 10) $p>0.05$.

Tablo 11. Durarak Uzun Atlama, Dikey Sıçrama Aktif ve Dikey Sıçrama Pasif Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
D.U. Atlama (m)	1,79	0,18	1,86	0,18	7,993	$1,384*10^{-6}$	0,07	3,91%
D. Sıç. Aktif (cm)	39	3,44	42	5,28	5,4493	$8,567*10^{-5}$	3	7,69%
D. Sıç. Pasif (cm)	32	3,25	34	3,41	3,4733	0,003728	2	6,25%

Durarak uzun atlama testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $1,79\pm 0,18$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $1,86\pm 0,18$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki $\%3,91$ 'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 11) $p\leq 0.05$.

Dikey sıçrama (aktif) testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $39\pm 3,44$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $42\pm 5,28$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki $\%7,69$ 'luk artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 11) $p\leq 0.05$.

Dikey sıçrama (pasif) testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $32\pm 3,25$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $34\pm 3,41$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %6,25'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 11) $p\leq 0.05$.

4.6. SÜRAT PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 12. Kol Hareket Sürati Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Kol H. Sürati (sn)	13,17	1,58	12,38	1,37	- 3,192	0,006523	-0,79	-6,00%

Kol hareket sürati testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $13,17\pm 1,58$ sn olup; son test aritmetik ortalaması $12,38\pm 1,37$ sn dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %-6,00'lık düşüş istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 12) $p\leq 0.05$.

Tablo 13. Kol Hareket Sürati Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Kol H. Sürati (sn)	13,21	1,09	10,79	0,92	- 12,218	$7,419*10^{-9}$	-2,42	-18,32%

Kol hareket sürati testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $13,21\pm 1,09$ sn olup; son test aritmetik ortalaması $10,79\pm 0,92$ sn dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %-18,32'lik düşüş istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 13) $p\leq 0.05$.

4.7. SÜRATTE DEVAMLILIK PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 14. Line Drill Testi Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Line Drill (sn)	17,49	1,4	14,58	1,42	- 19,196	$1,874*10^{-11}$	-2,91	-16,64%

Line drill sürati testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $17,49\pm 1,40$ sn olup; son test aritmetik ortalaması $14,58\pm 1,42$ sn dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %-16,64'lük düşüş istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 14) $p\leq 0.05$.

Tablo 15. Line Drill Testi Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Line Drill (sn)	17,04	1,42	11,46	1,47	- 24,396	7,164*10 ⁻¹³	-5,58	-32,75%

Line drill sürati testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması 17,04±1,42 sn olup; son test aritmetik ortalaması 11,46±1,47 sn dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %-32,75'lik düşüş istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 15) p≤0.05.

4.8. KUVVET PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 16. El Kavrama Kuvveti, Sağlık Topu Atma, Bükülü Kol ve 30 sn Mekik (Gövde) Testi Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
El K. Kuvveti (kgf)	24,67	2,79	25,95	2,87	5,9423	0,00003595	1,28	5,19%
S. Topu Atma (m)	4,31	0,71	4,64	0,78	3,2508	0,005803	0,33	7,66%
Bükülü Kol (sn)	1,13	1,19	1,33	1,35	1,3817	0,1887	0,2	17,70%
Mekik Gövde	22	4,33	22	4,25	1,7838	0,09614	0	0,00%

El kavrama kuvveti testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 24,67±2,79 kgf olup; son test aritmetik ortalaması 25,95±2,87 kgf dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %5,19'luk artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 16) p≤0.05.

Sağlık topu atma testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 4,31±0,71 cm olup; son test aritmetik ortalaması 4,64±0,78 cm dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %7,66'lık artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 16) p≤0.05.

Bükülü kol testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 1,13±1,19 sn olup; son test aritmetik ortalaması 1,33±1,35 sn dir. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 16) P>0.05.

30 sn mekik (gövde kuvveti) testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 22±4,33 olup; son test aritmetik ortalaması 22±4,25 dir. Ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 16) P>0.05.

Tablo 17. El Kavrama Kuvveti, Sağlık Topu Atma, Bükülü Kol ve 30 sn Mekik (Gövde) Testi Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
El K. Kuvveti (kgf)	26,49	6,07	31,65	5,48	15,303	$3,905 \cdot 10^{-10}$	5,16	19,48%
S. Topu Atma (m)	4,62	0,84	6,33	0,9	22,492	$2,177 \cdot 10^{-12}$	1,71	37,01%
Bükülü Kol (sn)	1,6	1,76	3,13	2,03	7,1222	$5,154 \cdot 10^{-6}$	1,53	95,63%
Mekik Gövde	24	3,32	30	1,93	13,748	$1,604 \cdot 10^{-9}$	6	25,00%

El kavrama kuvveti testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $26,49 \pm 6,07$ kgf olup; son test aritmetik ortalaması $31,65 \pm 5,48$ kgf’ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %19,48’lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 17) $p \leq 0.05$.

Sağlık topu atma testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $4,62 \pm 0,84$ cm olup; son test aritmetik ortalaması $6,33 \pm 0,90$ cm dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %37,01’lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 17) $p \leq 0.05$.

Bükülü kol testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $1,6 \pm 1,76$ sn olup; son test aritmetik ortalaması $3,13 \pm 2,03$ sn dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %95,63’lük artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 17) $p \leq 0.05$.

30 sn mekik (gövde kuvveti) testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $24 \pm 3,32$ olup; son test aritmetik ortalaması $30 \pm 1,93$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %25,00’lük artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 17) $p \leq 0.05$.

4.9. DAYANIKLILIK PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 18. Mekik Koşusu Testi Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Mekik Koşusu	36	8,25	41	10,45	3,9372	0,001489	5	13,89%

Mekik koşusu testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $36 \pm 8,25$ olup; son test aritmetik ortalaması $41 \pm 10,45$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %13,89’lük artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 18) $p \leq 0.05$.

Tablo 19. Mekik Koşusu Testi Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Mekik Koşusu	37	11,26	56	14,9	9,7653	1,253*10 ⁻⁷	19	51,35%

Mekik koşusu testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması 37±11,26 olup; son test aritmetik ortalaması 56±14,90 dir. Ön test ve son değerleri arasındaki %51,35'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 19) $p \leq 0.05$.

4.10. TEKNİK PERFORMANSININ KARŞILAŞTIRILMASI

4.10.1. Servis

Tablo 20. Teknik Performans Servis Duruş, Topu Doğru Noktaya Atma, Topa Doğru Vuruş ve Hedefa Atış Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL TEKNİK DEĞERLENDİRME N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		P	FARK	%	
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Servis Duruş	3,33	0,62	4,33	0,49	0,004706	1	30,03%	
Servis Topu Doğru Noktaya Atma	2,53	0,64	3,87	0,64	0,0007669	1,34	52,96%	
Servis Topa Doğru Vuruş	3	0,53	3,87	0,64	0,003385	0,87	29,00%	
Servis Hedefa Atış	2,33	0,49	3,53	0,74	0,0009085	1,2	51,50%	

Duruş testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 3,33±0,62 olup; son test aritmetik ortalaması 4,33±0,49 dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %30,03'lük artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 20) $p \leq 0.05$.

Topu doğru noktaya atma testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 2,53±0,64 olup; son test aritmetik ortalaması 3,87±0,64 dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %52,96'lık artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 20) $p \leq 0.05$.

Topa doğru vuruş testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 3,00±0,53 olup; son test aritmetik ortalaması 3,87±0,64 dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %29,00'lık artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 20) $p \leq 0.05$.

Hedefe atış testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması 2,33±0,49 olup; son test aritmetik ortalaması 3,53±0,74 dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %51,50'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 20) $p \leq 0.05$.

Tablo 21. Teknik Performans Servis Duruş, Topu Doğru Noktaya Atma, Topa Doğru Vuruş ve Hedefa Atış Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY TEKNİK PERFORMANS N=15						
	ÖN TEST		SON TEST		P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP			
Servis Duruş	3,27	0,59	4,53	0,52	0,001212	1,26	38,53%
Servis Topu Doğru Noktaya Atma	2,67	0,72	4,13	0,35	0,0007669	1,46	54,68%
Servis Topa Doğru Vuruş	3,13	0,64	4,13	0,74	0,0003141	1	31,95%
Servis Hedefe Atış	2,33	0,49	3,6	0,74	0,0005441	1,27	54,51%

Duruş testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $3,27 \pm 0,59$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,53 \pm 0,52$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %38,53'lük artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 21) $p \leq 0.05$.

Topu doğru noktaya atma testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $2,67 \pm 0,72$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,13 \pm 0,35$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %54,68'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 21) $p \leq 0.05$.

Topa doğru vuruş testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $3,13 \pm 0,64$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,13 \pm 0,74$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %31,95'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 21) $p \leq 0.05$.

Hedefe atış testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $2,33 \pm 0,49$ olup; son test aritmetik ortalaması $3,60 \pm 0,74$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %54,51'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 21) $p \leq 0.05$.

4.10.2. Manşet

Tablo 22. Teknik Performans Manşet Vücut Pozisyonu, Kolların Duruşu, Vücudun Dönüş Yönü ve Hedefe Manşet Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL TEKNİK DEĞERLENDİRME N=15						
	ÖN TEST		SON TEST		P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP			
Manşet Vücut Pozisyonu	3,27	0,46	4,27	0,59	0,002802	1	30,58%
Manşet Kolların Duruşu	2,6	0,63	3,93	0,59	0,002027	1,33	51,15%
Manşet Vücudun Dönüş Yönü	3,2	0,56	4,13	0,35	0,002494	0,93	29,06%
Manşet Hedefe Manşet	2,67	0,62	3,8	0,41	0,002964	1,13	42,32%

Vücut pozisyonu testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $3,27\pm 0,46$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,27\pm 0,59$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %30,58'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 22) $p\leq 0.05$.

Kolların duruşu testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $2,60\pm 0,63$ olup; son test aritmetik ortalaması $3,93\pm 0,59$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %51,15'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 22) $p\leq 0.05$.

Vücudun dönüş yönü testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $3,20\pm 0,56$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,13\pm 0,35$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %29,06'lık artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 22) $p\leq 0.05$.

Hedefe manşet testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $2,67\pm 0,62$ olup; son test aritmetik ortalaması $3,80\pm 0,41$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %42,32'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 22) $p\leq 0.05$.

Tablo 23. Teknik Performans Manşet Vücut Pozisyonu, Kolların Duruşu, Vücudun Dönüş Yönü ve Hedefe Manşet Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY TEKNİK PERFORMANS N=15						
	ÖN TEST		SON TEST		P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP			
Manşet Vücut Pozisyonu	3,4	0,51	4,4	0,63	0,002802	1	29,41%
Manşet Kolların Duruşu	2,6	0,63	3,93	0,59	0,002027	1,33	51,15%
Manşet Vücudun Dönüş Yönü	3,4	0,63	4,4	0,51	0,004735	1	29,41%
Manşet Hedefe Manşet	2,67	0,62	4,07	0,7	0,001936	1,4	52,43%

Vücut pozisyonu testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $3,40 \pm 0,51$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,40 \pm 0,63$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %29,41'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 23) $p \leq 0.05$.

Kolların duruşu testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $2,60 \pm 0,63$ olup; son test aritmetik ortalaması $3,93 \pm 0,59$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %51,15'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 23) $p \leq 0.05$.

Vücudun dönüş yönü yönü testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $3,40 \pm 0,63$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,40 \pm 0,51$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %29,41'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 23) $p \leq 0.05$.

Hedefe manşet testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $2,67 \pm 0,62$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,07 \pm 0,70$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %52,43'lük artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 23) $p \leq 0.05$.

4.10.3. Smaç

Tablo 24. Teknik Performans Smaç Adımlama, Topla Yukarda Buluşma Anı Ağırlık Aktarımı ve Hedef Nokta Kontrol Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	KONTROL TEKNİK DEĞERLENDİRME N=15						
	ÖN TEST		SON TEST		P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP			
Smaç Adımlama	3,47	0,52	4,4	0,51	0,004565	0,93	26,80%
Smaç Topla Yukarda Buluşma Anı	3,13	0,64	4,27	0,46	0,001047	1,14	36,42%
Smaç Ağırlık Aktarımı	2,6	0,51	3,73	0,46	0,002964	1,13	43,46%
Smaç Hedef Nokta	2,53	0,64	3,87	0,64	0,001715	1,34	52,96%

Adımlama testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $3,47\pm 0,52$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,40\pm 0,51$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %26,80'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 24) $p\leq 0.05$.

Topla yukarda buluşma anı testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $3,13\pm 0,64$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,27\pm 0,46$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %36,42'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 24) $p\leq 0.05$.

Ağırlık aktarımı testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $2,60\pm 0,51$ olup; son test aritmetik ortalaması $3,73\pm 0,46$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %43,46'lık artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 24) $p\leq 0.05$.

Hedef nokta testi kontrol grubu ön test aritmetik ortalaması $2,53\pm 0,64$ olup; son test aritmetik ortalaması $3,87\pm 0,64$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %52,96'lık artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 24) $p\leq 0.05$.

Tablo 25. Teknik Performans Smaç Adımlama, Topla Yukarda Buluşma Anı Ağırlık Aktarımı ve Hedef Nokta Deney Gurubu Ön ve Son Test Karşılaştırması

PARAMETRELER	DENEY TEKNİK PERFORMANS N=15						
	ÖN TEST		SON TEST		P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP			
Smaç Adımlama	3,47	0,52	4,6	0,51	0,001855	1,13	32,56%
Smaç Topla Yukarda Buluşma Anı	3,27	0,7	4,53	0,52	0,0003883	1,26	38,53%
Smaç Ağırlık Aktarımı	2,6	0,51	4,07	0,7	0,001222	1,47	56,54%
Smaç Hedef Nokta	2,67	0,82	4,47	0,64	0,0005538	1,8	67,42%

Adımlama testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $3,47 \pm 0,52$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,60 \pm 0,51$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %32,56'lık artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 25) $p \leq 0.05$.

Topla yukarda buluşma anı testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $3,27 \pm 0,70$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,53 \pm 0,52$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %38,53'lük artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 25) $p \leq 0.05$.

Ağırlık aktarımı testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $2,60 \pm 0,51$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,07 \pm 0,70$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %56,54'lük artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 25) $p \leq 0.05$.

Hedef nokta testi deney grubu ön test aritmetik ortalaması $2,67 \pm 0,82$ olup; son test aritmetik ortalaması $4,47 \pm 0,64$ dir. Ön test ve son test değerleri arasındaki %67,42'lik artış istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bulunmuştur (Tablo 25) $p \leq 0.05$.

Biyomotor Özelliklerin ve Teknik Performansların Beraber Gösterildiği Genel Tablolar

Tablo 26. Kontrol Grubunun Biyomotor Özellikler Ön test–Son test Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	KONTROL GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Vücut Ağırlığı (kg)	60,7	10,27	61,7	10,14	4,8273	0,0002684	1	1,65%
VKI (kg/m ²)	21,23	3,26	21,61	3,22	4,9274	0,0002226	0,38	1,79%
Denge Testi (sn)	5,13	2,72	5,07	2,31	- 0,151	0,8821	-0,06	-1,17%
Otur Eriş (cm)	29	9,04	29	9,09	0,58012	0,5711	0	0,00%
Omuz Esneklik (cm)	70	10,41	70	10,09	0,098125	0,9232	0	0,00%
D.U. Atlama (m)	1,67	0,25	1,68	0,25	1,8551	0,08476	0,01	0,60%
D. Sıç. Aktif (cm)	39	4,55	40	3,69	1,9911	0,06635	1	2,56%
D. Sıç. Pasif (cm)	33	4,27	33	2,62	0,62862	0,5397	0	0,00%
Kol H. Sürati (sn)	13,17	1,58	12,38	1,37	- 3,192	0,006523	-0,79	-6,00%
El K. Kuvveti (kgf)	24,67	2,79	25,95	2,87	5,9423	0,00003595	1,28	5,19%
S. Topu Atma (m)	4,31	0,71	4,64	0,78	3,2508	0,005803	0,33	7,66%
Bükülü Kol (sn)	1,13	1,19	1,33	1,35	1,3817	0,1887	0,2	17,70%
Line Drill (sn)	17,49	1,4	14,58	1,42	- 19,196	1,874*10 ⁻¹¹	-2,91	-16,64%
Mekik Gövde	22	4,33	22	4,25	1,7838	0,09614	0	0,00%
Mekik Koşusu	36	8,25	41	10,45	3,9372	0,001489	5	13,89%

Tablo 27. Kontrol Grubunun Teknik Performans Ön test–Son test Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	KONTROL TEKNİK DEĞERLENDİRME N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		P	FARK	%	
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Servis Duruş	3,33	0,62	4,33	0,49	0,004706	1	30,03%	
Servis Topu Doğru Noktaya Atma	2,53	0,64	3,87	0,64	0,0007669	1,34	52,96%	
Servis Topa Doğru Vuruş	3	0,53	3,87	0,64	0,003385	0,87	29,00%	
Servis Hedefe Atış	2,33	0,49	3,53	0,74	0,0009085	1,2	51,50%	
Manşet Vücut Pozisyonu	3,27	0,46	4,27	0,59	0,002802	1	30,58%	
Manşet Kolların Duruşu	2,6	0,63	3,93	0,59	0,002027	1,33	51,15%	
Manşet Vücudun Dönüş Yönü	3,2	0,56	4,13	0,35	0,002494	0,93	29,06%	
Manşet Hedefe Manşet	2,67	0,62	3,8	0,41	0,002964	1,13	42,32%	
Smaç Adımlama	3,47	0,52	4,4	0,51	0,004565	0,93	26,80%	
Smaç Topla Yukarda Buluşma Anı	3,13	0,64	4,27	0,46	0,001047	1,14	36,42%	
Smaç Ağırlık Aktarımı	2,6	0,51	3,73	0,46	0,002964	1,13	43,46%	
Smaç Hedef Nokta	2,53	0,64	3,87	0,64	0,001715	1,34	52,96%	

Tablo 28. Deney Grubunun Biyomotor Özellikler Ön test–Son test Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	DENEY GURUBU N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Vücut Ağırlığı (kg)	60,8	8,26	60,5	7,98	- 1,3566	0,1964	-0,3	-0,49%
VKI (kg/m ²)	21,21	2,27	21,12	2,2	- 1,3061	0,2126	-0,09	-0,42%
Denge Testi (sn)	5,47	2,26	23,4	19,04	3,8139	0,001898	17,93	327,79%
Otur Eriş (cm)	26	6,1	40	4,9	20,538	7,503*10 ⁻¹²	14	53,85%
Omuz Esneklik (cm)	80	18,46	62	12,44	- 6,239	2,167*10 ⁻⁵	-18	-22,50%
D.U. Atlama (m)	1,79	0,18	1,86	0,18	7,993	1,384*10 ⁻⁶	0,07	3,91%
D. Siç. Aktif (cm)	39	3,44	42	5,28	5,4493	8,567*10 ⁻⁵	3	7,69%
D. Siç. Pasif (cm)	32	3,25	34	3,41	3,4733	0,003728	2	6,25%
Kol H. Sürati (sn)	13,21	1,09	10,79	0,92	- 12,218	7,419*10 ⁻⁹	-2,42	-18,32%
El K. Kuvveti (kgf)	26,49	6,07	31,65	5,48	15,303	3,905*10 ⁻¹⁰	5,16	19,48%
S. Topu Atma (m)	4,62	0,84	6,33	0,9	22,492	2,177*10 ⁻¹²	1,71	37,01%
Bükülü Kol (sn)	1,6	1,76	3,13	2,03	7,1222	5,154*10 ⁻⁶	1,53	95,63%
Line Drill (sn)	17,04	1,42	11,46	1,47	- 24,396	7,164*10 ⁻¹³	-5,58	-32,75%
Mekik Gövde	24	3,32	30	1,93	13,748	1,604*10 ⁻⁹	6	25,00%
Mekik Koşusu	37	11,26	56	14,9	9,7653	1,253*10 ⁻⁷	19	51,35%

Tablo 29. Deney Grubunun Teknik Performans Ön test–Son test Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	DENEY TEKNİK PERFORMANS N=15							
	ÖN TEST		SON TEST		P	FARK	%	
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Servis Duruş	3,27	0,59	4,53	0,52	0,001212	1,26	38,53%	
Servis Topu Doğru Noktaya Atma	2,67	0,72	4,13	0,35	0,0007669	1,46	54,68%	
Servis Topa Doğru Vuruş	3,13	0,64	4,13	0,74	0,0003141	1	31,95%	
Servis Hedefe Atış	2,33	0,49	3,6	0,74	0,0005441	1,27	54,51%	
Manşet Vücut Pozisyonu	3,4	0,51	4,4	0,63	0,002802	1	29,41%	
Manşet Kolların Duruşu	2,6	0,63	3,93	0,59	0,002027	1,33	51,15%	
Manşet Vücudun Dönüş Yönü	3,4	0,63	4,4	0,51	0,004735	1	29,41%	
Manşet Hedefe Manşet	2,67	0,62	4,07	0,7	0,001936	1,4	52,43%	
Smaç Adımlama	3,47	0,52	4,6	0,51	0,001855	1,13	32,56%	
Smaç Topla Yukarda Buluşma Anı	3,27	0,7	4,53	0,52	0,0003883	1,26	38,53%	
Smaç Ağırlık Aktarımı	2,6	0,51	4,07	0,7	0,001222	1,47	56,54%	
Smaç Hedef Nokta	2,67	0,82	4,47	0,64	0,0005538	1,8	67,42%	

Tablo 30. Deney ve Kontrol Grubunun Biyomotor Özellikler Son test Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	DENEY ve KONTROL SON TESTLER N=15							
	DENEY		KONTROL		T	P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP				
Vücut Ağırlığı (kg)	60,5	7,98	61,7	10,14	-0,4069	0,6902	-1,2	-1,98%
VKI (kg/m ²)	21,12	2,2	21,61	3,22	-0,50707	0,62	-0,49	-2,32%
Denge Testi (sn)	23,4	19,04	5,07	2,31	3,6774	0,002486	18,33	78,33%
Otur Eriş (cm)	40	4,9	29	9,09	3,5888	0,002964	11	27,50%
Omuz Esneklik (cm)	62	12,44	70	10,09	-2,3576	0,03347	-8	-12,90%
D.U. Atlama (m)	1,86	0,18	1,68	0,25	2,2951	0,0377	0,18	9,68%
D. Sıç. Aktif (cm)	42	5,28	40	3,69	1,3432	0,2006	2	4,76%
D. Sıç. Pasif (cm)	34	3,41	33	2,62	0,79004	0,4427	1	2,94%
Kol H. Sürati (sn)	10,79	0,92	12,38	1,37	-3,5539	0,003176	-1,59	-14,74%
El K. Kuvveti (kgf)	31,65	5,48	25,95	2,87	4,1068	0,001068	5,7	18,01%
S. Topu Atma (m)	6,33	0,9	4,64	0,78	9,5126	1,728*10 ⁻⁷	1,69	26,70%
Bükülü Kol (sn)	3,13	2,03	1,33	1,35	2,9091	0,01144	1,8	57,51%
Line Drill (sn)	11,46	1,47	14,58	1,42	-7,89	1,608*10 ⁻⁶	-3,12	-27,23%
Mekik Gövde	30	1,93	22	4,25	8,2648	9,355*10 ⁻⁷	8	26,67%
Mekik Koşusu	56	14,9	41	10,45	3,6201	0,002785	15	26,79%

Tablo 31. Deney ve Kontrol Grubunun Teknik Performans Son test Değerlerinin Karşılaştırılması

PARAMETRELER	DENEY ve KONTROL SON TEST TEKNİK DEĞERLENDİRME						
	DENEY		KONTROL		P	FARK	%
	ORT	STD SAP	ORT	STD SAP			
Servis Duruş	4,53	0,52	4,33	0,49	0,1489	0,2	4,42%
Servis Topu Doğru Noktaya Atma	4,13	0,35	3,87	0,64	0,07186	0,26	6,30%
Servis Topa Doğru Vuruş	4,13	0,74	3,87	0,64	0,1736	0,26	6,30%
Servis Hedefe Atış	3,6	0,74	3,53	0,74	1	0,07	1,94%
Manşet Vücut Pozisyonu	4,4	0,63	4,27	0,59	0,3458	0,13	2,95%
Manşet Kolların Duruşu	3,93	0,59	3,93	0,59	1*10 ⁻²⁵	0	0,00%
Manşet Vücutun Dönüş Yönü	4,4	0,51	4,13	0,35	0,07186	0,27	6,14%
Manşet Hedefe Manşet	4,07	0,7	3,8	0,41	0,07186	0,27	6,63%
Smaç Adımlama	4,6	0,51	4,4	0,51	0,1489	0,2	4,35%
Smaç Topla Yukarda Buluşma Anı	4,53	0,52	4,27	0,46	0,07186	0,26	5,74%
Smaç Ağırlık Aktarımı	4,07	0,7	3,73	0,46	0,03689	0,34	8,35%
Smaç Hedef Nokta	4,47	0,64	3,87	0,64	0,01766	0,6	13,42%

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma; pilates mat egzersizlerinin genç voleybolcularda kuvvet, dayanıklılık, sürat, patlayıcı kuvvet, süratte devamlılık, denge ve esneklik parametreleri ile teknik performansları üzerine etkisini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Kontrol gurubu verilerine bakıldığında kol hareket sürati, line drill, el kavrama kuvveti, sağlık topu atma ve mekik koşusu testlerinde istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı fark bulunmuş olup denge testi, otur eriş, omuz esneklik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama aktif, dikey sıçrama pasif, bükülü kol asılma ve 30 sn mekik testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deney gurubuna bakıldığında tüm bu testlerde istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı fark bulunmuştur. Deney ve kontrol gruplarının pozitif yönde anlamlı fark bulunan verilerinin son testleri karşılaştırıldığında deney gurubundaki gelişmenin daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Teknik performans değerlerinde deney ve kontrol grup verilerinin hepsinde benzer şekilde, istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı fark olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak, pilates mat egzersizlerinin voleybolcularda biyomotor özelliklere ve teknik performansa olumlu yönde etkisi olduğu bulunmuştur.

Bu çalışmada kuvvet testleri olarak el kavrama kuvveti, sağlık topu atma, bükülü kol asılma ve mekik gövde testleri kullanılmıştır. Kontrol gurubu ön ve son testleri karşılaştırıldığında kontrol gurubunun el kavrama kuvveti ve sağlık topu atma testlerinde pozitif yönde artış olmuştur. Bükülü kol asılma ve mekik gövde testlerinde bir fark bulunamamıştır. Tüm bu testler deney gurubunda bakıldığında hepsinde pozitif yönde artış bulunmuştur. İki gurubun el kavrama kuvveti ve sağlık topu atma testlerinin son testleri karşılaştırıldığında deney gurubundaki artış miktarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Rhodes et al (1999) yapmış oldukları bir çalışmada, uzun süreli direnç egzersizinin yaşlı bayanlarda kas kuvveti ve kemik mineral yoğunluğu üzerine etkilerini araştırmışlardır. Uygulanan egzersizlerde çoğunlukla büyük kas gruplarını ele almışlardır. Yapmış oldukları çalışmanın neticesinde, bu egzersizlerin sonrasında kas kuvveti ve kemik mineral yoğunluğunda istatistiksel olarak anlamlı değişimler

saptanmıştır. Bulunan sonuçlara ilaven, kas kuvveti artışıyla birlikte kemik mineral yoğunluğunda da pozitif yönde gelişmeler olacağı neticesine varmışlardır.

Emery, De Serres, McMillan, Côté (2009) 19 kişilik test grubu (9 kontrol, 10 deney) 12 haftalık sürede haftada 2 defa, 1 er saatlik periyotlarla pilates çalışması yaptırmıştır. Abdominal kuvvet, üst vücut postürü ve vücut esnekliğinde olumlu yönde artış gözlemlenmiştir.

Duncan, Pierson, Battersby (2010) yaptıkları bir çalışmada minderde yapılan pilates egzersizlerinin ve kuvvetlendirme programlarının transversus abdominus ve internal oblik kaslarının aktivitesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Sağlıklı 34 kişi haftada 2 gün 8 hafta süreyle pilates egzersizleri yapmışlardır. Transversus abdominus ve internal oblik kaslarının kalınlığı ultrason ile değerlendirilmiştir. Pilates egzersizlerinin transversus abdominus aktivitesini arttırdığı görülmüştür.

Bu çalışmada dayanıklılık testi olarak mekik testi kullanılmıştır ve her iki grupta pozitif yönde istatistiksel olarak artış gözlenmiş olup bununla birlikte deney gurubundaki artış miktarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Kloubec (2010) çalışmasında 25-65 yaş arası, 50 bireyi iki guruba ayırmış, 25 kişiye pilates egzersizleri uygulamıştır. Yapmış olduğu bu çalışmada pilatesin kas enduransına, esnekliğe, denge ve postüre etkisi olup olmadığını araştırmıştır. Sonuç olarak kas dayanıklılığı ve esneklikte istatistiksel açıdan pozitif yönde artış bulunurken denge ve postürde pozitif yönde anlamlı bir artış bulunamamıştır. Haftada 2 gün 12 haftalık pilates eğitimi yapılmış, abdominal ve üst ekstremite kas dayanıklılığını değerlendirmek için sit-up ve push-up testleri kullanılmıştır. Eğitim sonrası pilates egzersizlerinin abdominal ve üst ekstremite kasları enduransını geliştirdiğini göstermişlerdir.

Rogers and Gibson (2009) yaptıkları bir çalışmada 8 hafta boyunca mat üzerinde yaptırılan pilates programı sonrasında gövde kas dayanıklılığında istatistiksel olarak anlamlı bir artış elde etmişlerdir.

Sekendiz ve ark. (2007) yaptığı çalışmada pilates egzersizlerinin abdominal ve bel bölgesi kas dayanıklılığı, kuvveti, posterior gövde esnekliği ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi araştırılmıştır. Sedanter bayanlar üzerinde yapılan bu araştırmada sonuç olarak modern pilates egzersizlerinin abdominal ve bel bölgesi dayanıklılığını

artırdığı ve esnekliği geliştirdiği görülmüştür. Vücut ağırlığı ve yağ yüzdesinde belirgin bir değişiklik meydana gelmemiştir.

Bu çalışmada sürat performansını değerlendirmek için kol hareket sürat testi kullanılmıştır. Her iki grupta pozitif yönde artış olmuştur. Deney gurubundaki artış miktarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada patlayıcı kuvvet performansını değerlendirmek için durarak uzun atlama, dikey sıçrama aktif ve dikey sıçrama pasif testleri kullanılmıştır. Her üç testte kontrol gurubunda anlamlı bir fark bulunamamıştır. Her üç testte deney gurubunda pozitif yönde anlamlı fark bulunmuştur.

Bu çalışmada süratte devamlılık performansını değerlendirmek için line drill testi kullanılmıştır. Her iki grupta pozitif yönde artış olmuştur. Son testler karşılaştırıldığında deney gurubundaki artış miktarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sewright et al (2004) tenisçilerde yapmış oldukları bir çalışmada, 6 haftalık mat üzerinde yaptıkları pilates programının sonunda tenis servis hızında ve abdominal kas dayanıklılığında pozitif yönde artış olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada denge performansını değerlendirmek için denge testi kullanılmıştır. Kontrol gurubunda anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deney gurubunda pozitif yönde anlamlı fark bulunmuştur.

Irez, Ozdemir, Evin, Irez, Korkusuz (2009) deneklerine 12 hafta, haftada 3 gün 1 er saat pilates egzersizleri uygulatmış, alınan ölçümler sonucunda pilates yapanların, yapmayanlara göre denge, esneklik, vücut tepki süresi, kas gücü bakımından olumlu yönde geliştiğini gözlemlemişlerdir.

Rogers and Gibson (2009) pilatese yeni başlayan 9 deney 13 kontrol, yetişkin sporcu üzerine yaptığı 8 haftalık çalışmada, 8. haftanın sonunda deney grubunun kontrol grubuna kıyasla, vücut yağ oranında azalma, otur uzan esneklik değerinde artış, mekik tekrarında artış olduğunu, genel olarak vücut kompozisyonunda olumlu yönde bir azalma, kas dayanıklılığı ve esnekliğindeki olumlu ölçüde artışı gözlemlemiştir.

Hall (1998) 31 erkek ve kadında (65-85 yaş arası) pilatesin statik denge ve dinamik denge üzerine etkisini araştırmıştır. 10 haftalık çalışmanın sonunda istatistiksel

olarak ön ve son testler karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmuştur. Bu bulguya paralel olarak bu çalışma sonunda da çalışmaya katılan bireylerin denge performansları çalışma öncesine göre anlamlı şekilde iyileşmiştir.

Bu çalışmada esneklik performansını değerlendirmek için otur uzan esneklik ve omuz esneklik testleri kullanılmıştır. Her iki testte de kontrol gurubunda anlamlı bir fark bulunamamıştır. Her iki testte de deney gurubunda pozitif yönde anlamlı fark bulunmuştur.

Rogers and Gibson (2009) yetişkinler üzerinde yaptıkları bir çalışmada bir çalışmaya 9 kişilik pilates gurubu 13 kişilik kontrol gurubu alınmıştır. Pilates egzersizlerinin esneklik üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla otur-uzan testi ve omuz fleksiyonu testi kullanılmıştır. Pilates egzersiz programının sonunda otur-eriş ve omuz fleksiyonu testlerinde istatistiksel açıdan anlamlı artış bulunmuştur.

Segal, Hein, Basford (2004) yaptığı bir çalışmada pilates egzersizinin esneklik ve vücut kompozisyonu üzerine etkisine bakılmıştır. Çalışmada 31 bayan ile 1 erkek yetişkin, haftada 1 saat ve 6 ay süreyle pilates egzersizi yapmıştır. 2, 4 ve 6 ay sonunda olmak üzere 3 kez test yapılmıştır. Başlangıç ile 6 ay sonraki esneklik sonuçlarında anlamlı bir artış gözlenmiştir. Fakat vücut kompozisyonunda belirgin bir değişme gözlenmemiştir.

Biz Pilates ile “core” gücü ve enduransında meydana gelen artışın özellikle “core” bölgesinin temel kası olan ve Pilates’in merkezleme prensibi ile aktive ettiğimiz transversus abdominus kas aktivitesindeki artışla ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Klinik imkansızlıklar nedeni ile bu kası özel olarak değerlendirememiş olsak da, bu düşüncemizi destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Herrington and Davies (2005) asemptomatik bireylerde Pilates eğitimi ile transversus abdominus kuvvetinin arttığını klinik testlerle göstermişlerdir. Critchley, Pierson, Battersby (2011) 8 haftalık, haftada 2 gün uygulanan Pilates eğitimi ile transversus abdominus ve oblikus internus kaslarının aktivasyonunun geliştiğini ultrasonografik incelemelerle göstermişlerdir. Ayrıca, Dorado, Calbet, Lopez-Gordillo, Alayon, Sanchis-Moysi (2012) sağlıklı bayanlarda 36 haftalık Pilates eğitimi öncesi ve sonrasında rektus abdominus, oblikus ve transversus abdominus kaslarının volümlerini magnetik

rezonans metodu ile incelemişlerdir. Araştırmacılar bu çalışmanın sonucunda, bu kasların volümünde gelişme olduğunu tespit etmişlerdir.

Öneriler;

Sonuç itibariyle 12 haftalık pilates mat egzersizinin 14-15 yař voleybol kız öğrencilerinin bazı biyomotor özellikler ve teknik performans üzerine pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Bu etkinin devam etmesi daha fazla başarıyı getirme olasılığını göz önünde bulundurarak düzenli olarak uygulanması gerektiği söylenebilir. 1- Bu çalışmadaki pilates egzersizleri, farklı birańlarda da uygulanıp bu çalışmayla karşılaştırılabilir.

2- Buradaki çalışmada 14 ve 15 yaş bayan voleybolcularla çalışıldı. Aynı alışma diğer yaş gruplarıyla ve erkeklerle de çalışılabilir.

3- Yapılmış olan bu çalışma farklı sürelerde yapılabilir. Haftada 3 gün ve üzeri pilates egzersizi yaptırılarak çalışılabilir. Süreç 6 aya çıkartılabilir.4- pilatesle ilgili bu çalışma yurt dışında yapılmış benzer çalışmalarla karşılaştırılıp Türk sporcularıyla yabancı ülke sporcuları arasındaki farklılıkların ya da benzerliklerin belirlenmesi amaçlı çalışılabilir.

5- Buradakinden farklı biyomotor özellikler ve teknik performans parametrelerine etkisi de araştırılabilir.

6- Vücut yağ yüzdesi ve kas kütlesi testleri yapılırsa vücut kütlesi değişiklikleri ve vücut kütle indeksi hakkında daha iyi bir yorum getirilebilir.

7- Teknik performans için 1-5 arası aldığımız teknik değerlendirme 1-100 aralığında alınırse daha belirleyici olur.

EKLER

Evrak Tarih ve Sayısı: 26/10/2016-E.14480



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 16214662/050.01.04/137
Konu : Etik kurul Başvuru Dosyası Hk.

Sayın Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER
Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

İlgi : 10.10.2016 tarihli ve 133 sayılı başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "12 Haftalık Pilates Mat Egzersizinin 14-15 Yaş Voleybol Kız Öğrencilerinin Bazı Biyomotor Özellikler ve Teknik Performans Üzerine Etkilerinin İncelemesi" isimli klinik araştırma başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; etik ve bilimsel açıdan bir sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir ve uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof.Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER
Etik Kurulu Başkanı

EK :
19.10.2016 tarih ve 06 sayılı Etik Kurul Kararı (3 sayfa)

Yücel DEMİR
Etik Kurulu Sekr.

Güvenli Elektronik
İmzalı Aslı ile Aynıdır.
26.10.2016.

Evrakı Doğrulamak İçin : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BEL537C75>

Fakülte Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dekanlığı, Kocacık Kampüsü, Kocacık, Adapazarı/Sakarya
Tel:264 295 6630 Faks:264 295 6629
E-Posta: ttp@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ: www.tip.sakarya.edu.tr



Bu belge 6070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"12 Haftalık Pilates Mat Egzersizinin 14-15 Yaş Voleybol Kız Öğrencilerinin Bazı Biyomotor özellikler ve Teknik Performans Üzerine Etkilerinin İncelenmesi"
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	YOK

ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Korucuk/ SAKARYA
	TELEFON	0264 295 31 29
	FAKS	0264 295 66 29
	E-POSTA	yuceld@sakarya.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER				
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Halk Sağlığı Anabilim Dalı				
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi				
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI					
	DESTEKLEYİCİ	Prof. Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLİSİ					
	ARAŞTIRMANIN FAZLARI	FAZ 1	<input type="checkbox"/>			
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>			
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>			
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>			
Gözetimsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>				
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>				
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>				
İlaç dışı klinik araştırma	<input checked="" type="checkbox"/>					
DİĞER İSE BELİRTİNİZ						
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>		

Etik Kurul Başkan Yardımcısı
Unvanı/Adı/Soyadı: Yrd. Doç. Dr. Ünal ERKORKMAZ
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının verilişini her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"12 Haftalık Pilates Mat Egzersizinin 14-15 Yaş Voleybol Kız Öğrencilerinin Bazı Biyomotor Özellikler ve Teknik Performans Üzerine Etkilerinin İncelenmesi"
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	YOK

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kurumu
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hasan ÇETİN EKEREBİ, ER (başkan)	Halk Sağlığı	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Ünal ERKORKMAZ (başkan yardımcısı)	Biyoistatistik	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. M. İhsan USLAN (Hüğümlendirmeden sorumlu başkan yardımcısı)	Genişletilmiş	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. A. Serhan ÇEVREOĞLU	Kadın Hastalıkları ve Doğum	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mehmet ÖZMEN	KTRB Hastalıkları	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Nursen DEDE ÇINAR	Çocuk Sağlığı ve Hemşireliği	Sakarya Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Pelin TANYERİ	Tabii Farmakoloji	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ertaç ÖZÇELİK	Enfeksiyon Hastalıkları	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Duygu ÖZCELİK	Fizyoloji	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Osman Necmettin SAFAK	Diş Hekimliği	Bevrekim Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Ecz. Yasemin ŞİRİNGİÇİ	Farmac	Sakarya (İ) Kamu Hastaneler Bölgesi Genel Sekreterliği	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Op. Dr. Necattin FIRAT	Genel Cerrah	SAH	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Avukat <i>Ahmet Gökçe</i>	Hukuk	Sakarya Üniversitesi Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Ebrahim FİNDİK	Şeyh	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* Toplantıda Bulunma
Öneri ÖZÖZEMİR Genel Sor. Sorumlusu

Sakarya Üniv. Tıp Fak. X

X X

Etik Kurul Başkan Yardımcısı
 Unvanı/Adı/Soyadı: Yrd. Doç. Dr. Ünal ERKORKMAZ
 İmza: *[Signature]*

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU

Araştırmanın Adı: 12 Haftalık Pilates Mat Egzersizinin 14-15 Yaş Voleybol Kız Öğrencilerinin Bazı Biyomotor özellikler ve Teknik Performans Üzerine Etkilerinin İncelemesi
Araştırmanın Amacı: Bu araştırma, pilates mat egzersizlerinin genç voleybolcularda kuvvet, dayanıklılık, sürat, patlayıcı kuvvet, süratte devamlılık denge ve esneklik parametreleri ile teknik performansları üzerine etkisini belirlenmek amacı ile yapılacaktır.

Araştırmanın Yöntemi: Yapılacak çalışma bir saha çalışmasıdır.

Pilates uygulaması: Haftada iki gün, günde bir saat toplam on iki hafta sürecektir. Pilates egzersizleri Erenköy Kız Anadolu Lisesinin spor salonundaki pilates odasında yaptırılacaktır. Pilates egzersizleri 3 yıllık tecrübesi olan pilates eğitmeni Canan Demir tarafından yaptırılacaktır.

Yaptırılacak Hareketler:

- BRIDGE
- ROLL UP
- SINGLE LEG CIRCLE
- ROLLING BACK
- SINGLE LEG STRETCH
- DOUBLE LEG STRETCH
- SINGLE STRAIGHT LEG STRETCH
- DOUBLE STRAIGHT LEG STRETCH
- CRISSCROSS
- SIDE LEG LIFTS
- SIDE LEG CIRCLES
- SIDE LEG KICKS
- SIDE LEG BICYCLE

- SIDE LEG BANANA
- ROLLING LIKE A BALL
- SWIMMING
- PUSH UP

Yukarıdaki egzersizler sırasıyla yaptırılacaktır. Üçüncü hafta itibariyle pilates ekipmanlarıyla varyasyonlarına geçilecektir. Egzersizlerin başında ve sonunda testler ve teknik değerlendirme yapılacaktır. Aşağıda sırasıyla belirtilmiştir.

Biyomotorik Testler: Testler voleybol kulübünün dört antrenörü, iki beden eğitimi öğretmeni ve üç pilates eğitmeni tarafından gerçekleştirilecektir. Testler Bostancı Erenköy Kız Anadolu Lisesinin spor salonunda yaptırılacaktır. Her öğrencinin elinde kendi bilgileri olan ve yapacağı testlerin olduğu bir form verilecektir. İlk olarak antropometrik ölçümlerle başlanıp mekik koşusu ile bitirilecektir. Kontrol ve deney gurubuna 12 haftalık antrenmanların öncesinde ve sonrasında testler tekrar uygulanacaktır. Ölçümler iki tekrarlı olacak ve iyi olan sonuç alınacaktır.

Uygulanacak testler (sırasıyla):

1. Antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı, tek kol uzunluğu, çift kol uzunluğu, kulaç uzunluğu, vücut kütle indeksi), 2. denge testi, 3. otur eriş testi, 4. omuz esneklik testi , 5. durarak uzun atlama, 6. dikey sıçrama (aktif) , 7. dikey sıçrama (pasif), 8. kol hareket sürati, 9. el kavrama kuvveti, 10. sağlık topu atma, 11. bukulu kol testi, 12. line drill testi , 13. 30 sn mekik (gövde kuvveti), 14. mekik koşusu sonrasında soğuma yaptırılacaktır.

Teknik Değerlendirme: Biyomotorik testleri izleyen gün sporcuların teknik becerileri değerlendirilecektir. Manşet, servis ve smaç becerileri bileşenlerine ayrılarak her bir bileşen 3 farklı antrenör tarafından 1 ile 5 puan arasında değerlendirilecek ve verilen puanların ortalaması teknik puan olarak hesaplanacaktır.

Teknik puan değerlendirme kriterleri:

1. Servis;

a) Duruş b) Topu doğru noktaya atma c) Topa doğru vuruş şekli d) Hedefe atış

2. Manşet;

a) Vücut pozisyonu b) Kolların duruşu c) Vücutun dönüş yönü d) Hedefe manşet

3.Smaç;

a) Adımlama b) Topla yukarda buluşma anı c) Ağırlık aktarımı d) Hedef nokta

12 hafta sürecektir. Toplam 30 öğrenciyle çalışılacaktır. M.E Marmara akademi spor kulübünün yıldız kız öğrencileriyle çalışılacaktır.

GÖNÜLLÜ HAKLARI

Araştırmaya katılmak zorunlu değildir. Çalışmaya katılan öğrenciler istedikleri zaman ayrılacaklardır. Devam etmeleri gibi bir zorunluluk yoktur. Aynı şekilde araştırmacıda gönülluyu araştırmadan çıkartabilir. Yapılacak pilates dersleri ve testler için herhangi bir ödeme alınmayacaktır ve öğrencilerde bir ücret ödenmeyecektir. Bu çalışmada alınacak test sonuçları sadece bu çalışma için kullanılacaktır. Kimlik bilgileri kesinlikle gizli tutulacaktır.

Sayın İ.Canan Demir tarafından yüksek lisans tezi için bilimsel bir çalışma'da bir saha çalışması yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam eğitim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr.....(Doktor ismi),(telefon ve adres) ‘ten arayabileceğimi biliyorum. (Doktor ismi, telefon ve adres bilgileri mutlaka belirtilmelidir)

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve eğitmen ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu 12 haftalık pilates dersleri ve başlangıçta sonunda yapılacak testlerde araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum. **Tarih:**

Gönüllünün Adı-soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon no., faks no,...)

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin Adı-soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon no., faks no,...)

Açıklamaları yapan **araştırmacının** Adı-soyadı, İmzası

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar **tanıklık eden kuruluş görevlisinin** Adı-soyadı, İmzası, Görevi

KAYNAKLAR

- Adamany K, Loigerot D. (2004). *The Pilates Edge*, Avery. NY, USA.
- Akçınar F. (2014). 11-12 Yaş Çocuklarda Pliometrik Antrenmanın Denge ve Futbola Özgü Beceriler Üzerine Etkileri İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Malatya, (Danışman: Prof. Dr. Cengiz ARSLAN).
- Akuthota V, Nadler SF. (2004). Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil*, 85(3 Suppl 1): 86-92.
- Aladro-Gonzalvo AR, Machado-Díaz M, Moncada-Jiménez J, Hernández-Elizondo J, Araya-Vargas G. (2012). The effect of Pilates exercises on body composition: a systematic review. *J Bodyw Mov Ther*, 16(1): 109-14.
- Altıntaş D. (2006). Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkileri. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Doç. Dr. Aysel PEHLİVAN).
- Arslanoğlu E. (2008). Sekiz Haftalık Pilates Egzersizlerinin Orta Yaş Sedanter Bayanların Bazı Kardiyovasküler Risk Faktörleri Üzerine Etkileri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Prof. Dr. Ömer ŞENEL).
- Aslan T. (2013). 10-14 Yaş Gurubundaki Kadın Voleybolcularda Ağırlık Yelekli ve Yeleksiz Pliometrik Antrenmanların Dikey Sıçrama Performansına Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI).
- Augustsson SR, Augustsson J, Thomee R, Svantesson U. (2006). Injuries and preventive actions in elite Swedish volleyball. *Scand Journal of Med Sci Sports*, 16 (6): 433- 440.

- Aydoğan D. (2006). İzmir'deki bazı voleybol takımlarının minik ve yıldız oyuncularının müsabaka dönemindeki fiziksel parametrelerinin karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Hasan Akkuş).
- Bahr RJ. (2003). Injuries among world-class professional beach volleyball players. The Federation Internationale de Volleyball beach volleyball injury study. *Am Journal of Sports Medicine*, 31: 119-125.
- Baktaal DG. (2008). 16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mustafa GÜNAY).
- Balasubramaniam R, Wing AM. (2002). The dynamics of standing balance, *Trends in Cognitive Sciences*, 6 (12): 531.
- Bartels L. (2011). Core instability in volleyball players, 14(3):1.
- Başandaç G. (2014). Adölesan Voleybol Oyuncularında İlerleyici Gövde Stabilizasyon Eğitiminin Üst Ekstremitte Fonksiyonlarına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Fizyoterapistliği Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Prof. Dr. Volga BAYRAKCI TUNAY).
- Baylan N. (2008). Pilates Egzersizinin Değişik Yaş Gruplarında Bazal Metabolizma ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Doç. Dr. Aysel PEHLİVAN).
- Bompa TO. (1998). Antrenman Kuramı ve Yöntemi Ankara: 8-370-376,398,431, 444.
- Bompa TO. (2003). Dönemleme Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Bağırhan Yayımevi, Ankara.

- Brown TD. (2006). Getting to the Core of the Matter. *National Strength and Conditioning Association*, 28 (2): 10.
- Bryan M, Hawson S. (2003). The Benefits of Pilates Exercise in Orthopaedic Rehabilitation. *Techniques in Orthopaedics*, 18(1): 1269.
- Bulguroğlu Hİ. (2015). Multipl Skleroz'lu Hastalarda Mat Pilates ve Aletli Pilates Eğitiminin Denge, Kuvvet, Mobilite, Yorgunluk ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisan Tezi, Ankara, (Danışman: Doç. Dr. Arzu Güçlü Gündüz).
- Carlos Balsalobre-Fernández, Mark Glaister & Richard Anthony Lockey. (2015). The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performanc. *Journal of Sports Sciences*, Volume 33, - Issue 15 Pages 1574-1579
- Cinel Y. (2005). Piramidal Yöntemle Tekrar Yüklenme Yönteminin Voleybolcularda Maksimal Kuvvet Gelişimine Etkisinin Karşılaştırılması. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, (Danışman: Danışman: Prof. Dr. Aydın ÖZBEK).
- Critchley DJ, Pierson Z, Battersby G. (2011). Effect of Pilatesmat exercises and conventional exercise programmes on transversus abdominis and obliquus internus abdominis activity: Pilot randomized trial, *Manual Therapy*, 16, 183-189.
- Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Laranjo L, Bernardo LM, Silva A. (2011). A systematic review of the effects of pilates method of exercise in healthy people. *Arch Phys Med Rehabil*, 92(12): 2071-2081.
- Çağlav F. (2005). 40-45 Yaş Arası Bayanlarda 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Esneklik Ve Denge Üzerine Etkileri. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Sümmani EKİCİ).

- Çakmakçi O. (2011). The effect of 8 week pilates exercise on body composition in obese women. *Coll Antropology*, 35(4): 1045-1050.
- Çakıroğlu İM. (1997). Antrenman Bilgisi. 2. Baskı Şeker Matbaacılık, İstanbul: 30-31,115-116,130.
- Deborah W, Crisfield MG. (2002). Winning volleyball for girls: Checkmark books.
- Donzelli S, Domenica ED, Cova AM, Galletti R. (2006). Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain: a randomized controlled trial. *Eura Medicophys*. sep;42(3):205:10.
- Dorado C, Calbet JA, Lopez-Gordillo A, Alayon S, Sanchis-Moysi J. (2012). Marked effects of Pilates on the abdominal muscles: A longitudinal magnetic resonance imaging study, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44,1589-1594.
- Dündar U. (1996). Antrenman Bilgisi Ankara, 33: 49-50.
- Duncan JC, Pierson Z, Battersby G. (2010). Effect of pilates mat exercises and conventional exercise programmers on transversus abdominus and obliquus internus activity: Pilot randomized trial. *Manuel Therapy*, 1-7.
- Emery K, De Serres SJ, McMillan A, Côté JN. (2009). The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical Biomechanics*, 25(2):124-130.
- Eralp F, Çotuk YM. (2006). Voleybolda temel beceriler. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Fredericson M, Moore T. (2005). Core stabilization training for middle and long distance runners. *New Studies in Athletics*, 20 (1):25-37.
- Ghorbanzadehki B. (2013). Voleybolda Servis ve Manşet Becerilerinin Öğretiminde Geribildirim Etkisi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara, (Danışman: Doç. Dr. Perican BAYAR).

- Gilliat-Wimberly M, Manore MM, Woolf K, Swan PD, Carroll SS. (2001). Effects of Habitual Physical Activity on the Resting Metabolic Rates and Body Compositions of Women Aged 35 to 50 Years. *Journal of the American Dietetic Association*, 101(10): 1181-1188.
- Günay AR. (2013). 14-16 yaş erkek voleybolcuların fiziksel antropometrik ve motorik özelliklerinin incelenmesi. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans tezi, Ankara, (Danışman: PROF. DR. G. KADİR).
- Hall DW. (1998). The effect of Pilates-Based Training on Balance and Gait in an Elderly Population. Master Thesis. Sandiago: *Sandiago State University Department of Exercise and Nutritional Sciences*.
- Hazar F, Taşmektepligil Y. (2008). Puberte Öncesi Dönemde Denge ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, VI (1) 9-12.
- Herman E. (2004). Pilates Props Workbook. Ulyses Press, Berkeley CA.
- Herrington L, Davies R. (2005). The influence of Pilates training on the ability to contract the transversus abdominis muscle in asymptomatic individuals, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 9, 52-57.
- Hides JA, Jull GA, Richardson CA. (2001). Long term effects of specific stabilising exercises for first episode low back pain. *Spine*, 243-248.
- Irez BG, Ozdemir RA, Evin R, Irez SG, Korkusuz F. (2009). Integrating pilates exercise into an exercise program for 65+ year-old women to reduce falls. *J Sports Sci Med*, 10(1):105 - 111.
- Jago R, Jonker ML, Missaghian M, Baranowski T. (2006). Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. *Prev Med*, 42(3): 177-80.
- Kamaz M, Kiresi D, Oguz H, Emlik D, Levendoglu F. (2007). CT measurement of trunk muscle areas in patients with chronic low back pain. *Diagn Interv Radiol*, 13 (3): 144-148.

- Kibler WB, Press J, Sciascia A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Med*, 36 (3): 189-198.
- Kimberly M, Samson B, ATC PES. (2005). The Effects of a Five-Week Core Stabilization-Training Program on Dynamic Balance in Tennis Athlete.
- Kloubec J, Banks A. (2004). Pilates and Physical Education: *A Natural Fit*. *JOPERD*, 75(4): 34-51.
- Kloubec JA. (2010). Pilates for Improvement of Muscle Endurance Flexibility, Balance and Postur, PubMed, US. *National Library of Medicine National Institutes of Health*. 24(3): 661-7 doi: 10.1519/JSC.Ob013e3181c277a6.
- Konter E. (1997). Futbolda süratin teori ve pratiği. Bağırğan Yayımevi, Ankara: 8,45, 102-104.
- Korkmaz F. (2003). Voleybol, Teknik-Taktik: Ekin basım yayın, spor dizisi.
- Küçükçakır N, Altan L, Korkmaz N. (2013). Effects of Pilates exercises on pain, functional status and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 17: 204-211.
- Latey P. (2001).The Pilates method: History and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 5 (4): 275-282.
- Latey P. (2002). Updating the principles of the Pilates method—Part 2. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 6 (2): 94-101.
- Manshouri M, Rahnama N, Khorzoghi MB. (2014). Effects of pilates exercises on flexibility and volleyball serve skill in female college students Physical Education Center, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran 2 School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran. *Sport SPA*, 11 (2): 19-25.
- Muscolino JE, Cipriani S. (2004). Pilates and the “powerhouse”—II. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8(2): 122-130.

- Müftüoğlu NE. (2015). Serbest Cimnastik Ve Pilates Mat Egzersizlerinin 11 – 12 Yaş Çocuklarında Omuz Ve Kalça Esnekliğine Etkileri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, Ankara, (Danışman: Prof. Dr. M Kaya).
- Orkunoğlu O. (1988). Voleybolda takım gelişimi ve taktik. 1.Baskı. Ankara: Neyir Ofset.
- Öz E. (2008). Voleybolda Smaç Kolunun Açısız Kinematik Analizi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışmanı: Prof. Dr. İbrahim YILDIRAN).
- Öztürk F. (2014). Sedanter Bayanlarda Sekiz Haftalık Step-Aerobik ve Pilates Egzersizinin Yapısal Biomotorik ve Psikolojik Özellikler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Çanakkale (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Özhan Bavlı).
- Öztürk NL. (2008). Aerobik-Step ve Pilates Egzersizlerinin Kuvvet, Esneklik, Anaerobik Güç, Denge ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nevin ATALAY GÜZEL).
- Panjabi MM. (1992). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of Spinal Disord*, 5 (4): 383- 389; discussion 397.
- Pilates JH. (1934). Your Healthy. ISBN13: 978-0-9614937-8-3.
- Powers SW, Howley ET. (2004). Exercise Physlogy. Fifth Edition, McGraw-Hill, USA.
- Rhodes RE, Martin DA, Taunton JE, Rhodes EC, Donnelly M, Elliot J. (1999). Factors associated with exercise adherence among older adults: an individual perspective. *Sports Med*. 28, 397-411.

- Rogers K, Gibson AL. (2009). Eight-Week Traditional Mat Pilates Training-Program Effects on Adult Fitness Characteristics. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80 (3): 596-574.
- Schafle MD. (1993). Common injuries in volleyball. Treatment, prevention and rehabilitation. *Sports Med*, 16 (2): 126-129.
- Segal NA, Hein J, Basford JR. (2004). The effects of pilates training on flexibility and body composition: An observational study, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Volume 85, Issue 12, Pages 1977-1981.
- Sekendiz B, Özkan A, Korkusuz F, Akın S. (2007). Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11(4): 318-326.
- Sevim Y. (2002). Antrenman Bilgisi. Ankara; Nobel Yayın Dağıtım, 38-147.
- Sevim Y. (2007). Antrenman Bilgisi. 7. Bskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 415.
- Sewright K, Martens DW, Axtell Facsm RS, Rinehardt KF. (2004). Effects of Six Weeks of Pilates Mat Training on Tennis Serve Velocity, Muscular Endurance, and Their Relationship in Collegiate Tennis Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36 (5), 167.
- Siler B. (2006). Your Ultimate Pilates Body Challenge, Brodway Books, USA.
- Smith CE, Nyland J, Caudill P, Brosky J, Caborn DN. (2008). Dynamic trunk stabilization: a conceptual back injury prevention program for volleyball athletes. *J Orthop Sports Phys Ther*, 38 (11): 703-720.
- Trew M, Everett T. (1997). Human Movement. An Introductory Text. Third edition, p;105-117.
- Verhagen EA, Van der Beek AJ, Bouter LM, Bahr RM, Van Mechelen W. (2004). A one season prospective cohort study of volleyball injuries, 38 (4): 477-481.
- Vurat M. (2000). Voleybol Teknik, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 13–17.

- Yararbaş M. (2013). Orta Yaş Kadınlarda 8 Hafta Uygulanan Pilates Egzersizlerinin Antropometrik Özelliklerine ve Beden Algısına Etkilerinin Araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI).
- Yıldız T. (2014). pilates reformer çalışmalarının spor yapmayan bayan üniversite öğrencilerinin fiziksel fitness parametrelerine etkilerinin incelenmesi. Haliç üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü beden eğitimi ve spor, Yüksek lisans tezi, İstanbul, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. İlhan ODABAŐ).
- Yüktaşır B, Őimřek Ö, oknaz H, Mirzeoğlı D, Mirzeoğlu N. (2000). A-2 liginde oynayan bir bayan voleybol takımının sezon öncesi hazırlık dönemi antrenmanlarının, voleybolcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerine olan etkisi. Voleybol Bilim ve Teknolojisi Dergisi, 1: 16-22.
- Ziyagil MA, Tamer K, Zorba E. (1994). Beden Eğitimi ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin ve Esnekliğin Geliştirilmesi. 1. Baskı. Ankara: Emel Matbaası.
- Zorba E. (1999). Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk. 1. Baskı. Ankara: Gençlik Basımevi.
- Zorba E. (2004). Yaşam Boyu Spor. 1. Baskı. Muğla: Nobel yayın Dağıtım; 20-25.

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı : İlmigül Canan DEMİR

Doğum Yeri ve Tarihi : İliç - 01/01/1985

Uyruğu : TC

Medeni Durumu : Bekar

Askerlik Durumu : -

İletişim Adresi ve Telefon: Aydıntepe Mh. Alaaddin Sok. Evora sitesi A parsel
A1 blok No:66, Tuzla/İSTANBUL.

Yabancı Dil : İngilizce

II- Eğitimi

Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Bölümü'nde
Yüksek Lisans eğitimine devam etmektedir.

09/07/2011 Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu

15/06/2000 İzmit Derince Lisesi

III- Ünvanları

IV- Mesleki Deneyim

Yahyakaptan akademi tenis kulübünde öğretmen antrenörlük ve yardımcı
antrenörlük.

İzmit belediyesi yaz okulları tenis antrenörlüğü.

İzmit Tenis Kulübünde 1 Yıl Staj ve öğretmen antrenörlük.

Harmandere mesleki ve teknik Anadolu lisesi beden eğitimi öğretmenliği.

Sütüdyo pilates pilates eğitmenliği 2 yıl.

Uluslararası ATP kış kupası tenis hakemlik.

NK MED Klinikte Pilates ve Zumba Eğitmeni olarak hala çalışmaktadır.

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

VII- Bilimsel Etkinlikleri

VIII- Diğer Bilgiler

3. kademe tenis antrenörlük belgesi, tenis hakemliği belgesi, jimnastik federasyonu reformer, cadillac ve mat eğitimi, gerda pilates special conditional eğitimi ve basic 1 zumba eğitimi almıştır. Pedagojik formasyon eğitimi almıştır.