



**THERA BAND EGZERSİZLERİNİN FONKSİYONEL
HAREKET TARAMASI SONUÇLARI VE
BİYOMOTORİK ÖZELLİKLER ÜZERİNDEKİ
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

Ömer DOĞAN

**Yüksek Lisans Tezi
Beden Eğitimi ve Spor
Ana Bilim Dalı**

**Dr. Öğretim Üyesi Ramazan CEYLAN
2022**

(Her Hakkı Saklıdır)

**T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI**

**THERA BAND EGZERSİZLERİNİN FONKSİYONEL HAREKET TARAMASI
SONUÇLARI VE BİYOMOTORİK ÖZELLİKLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI**

(Investigation of the Effects of Theraband Exercises on The Results of Functional Movement
Screening and Biomotoric Features.)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ömer DOĞAN

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Ramazan CEYLAN

Bayburt
Temmuz, 2022

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan CEYLAN danışmanlığında, 192223006 numaralı Ömer DOĞAN tarafından hazırlanan “Thera Band Egzersizlerinin Fonksiyonel Hareket Taraması Sonuçları ve Biyomotorik Özellikler Üzerindeki Etkisinin Araştırılması” adlı bu çalışma 23.08.2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Hacı Bayram TEMUR

İmza:

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Serkan Tevabil AKA

İmza:

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Ramazan CEYLAN

İmza:

Bu tezin Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

...../...../.....

Doç. Dr. Murat KUL
Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Thera Band Egzersizlerinin Fonksiyonel Hareket Taraması Sonuçları ve Biyomotorik Özellikler Üzerindeki Etkisinin Araştırılması” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

12.07.2022

İmza

Ömer DOĞAN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim sürecimde bana desteklerini esirgemeyen, bilgi ve deneyimlerini her daim paylaştan, akademik alanda bana katkılar sunan saygıdeğer hocam ve tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ramazan Ceylan'a, ders dönemimde bilgi ve birikimlerini paylaştan bütün hocalarıma;

Ders dönemimde ve tez sürecimde bana her türlü desteğini sunan eşim ve meslektaşım olan Fizyoterapist Banu Çiçek Doğan'a, kızlarım Serra Beril ve Beren İdil'e;

Yüksek lisans dönemimde desteğini her zaman hissettiğim araştırmacı yazar olan saygıdeğer kayınpederim, Dursun Ali Emir'e;

Çalışmalarına gönüllü olarak katılım sağlayan bütün Bayburt Üniversitesi öğrencilerine ve öğrencilere ulaşmamda yardımcı olan bütün hocalarıma

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

THERABAND EGZERSİZLERİNİN FONKSİYONEL HAREKET TARAMASI SONUÇLARI VE BİYOMOTORİK ÖZELLİKLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Ömer DOĞAN

Temmuz 2022, 70 sayfa

Fonksiyonel Hareket Taraması (FHT), hareket asimetrisini ortaya koymak amacıyla planlanmış, sakatlık riskini belirlemeye yarayan pratik bir yöntemdir. Bu çalışma, theraband egzersizlerinin FHT skorlarına ve biyomotorik özellikler üzerine etkisinin olup olmadığını araştırmak amacıyla planlandı. Çalışmaya Bayburt Üniversitesi'nde öğrenim gören 80 sedanter birey katıldı. Katılımcılar deney ve kontrol grubu olmak üzere rastgele iki gruba ayrıldı. Katılımcılara, antrenman programı öncesinde ve sonrasında; FHT ve biyomotorik testler (esneklik, altıgen koordinasyon, durarak uzun atlama, stork denge, rockport yürüyüş, 20m sürat, dikey sıçrama ve sırt kuvveti testleri) uygulandı. Deney grubunda olup FHT testinden 3 puan altı alan katılımcılara, düşük puan aldıkları her bir hareket için ayrı planlanmış theraband egzersizleri, 8 hafta boyunca haftanın 3 günü 3 set 12 tekrar olacak şekilde toplamda 24 seans uygulandı. Kontrol grubundaki katılımcılara herhangi bir egzersiz programı uygulanmadı. Araştırmada elde edilen veriler SPSS for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edildi. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi kullanıldı. Grup içi tekrarlı ölçümlerin değişimleri bağımlı gruplar t-testi ile analiz edildi. Araştırmanın sürekli değişkenleri arasında pearson korelasyon analizi uygulandı. Deney grubundaki katılımcıların, egzersiz sonrası test sonuçları; FHT'nin temel hareketlerinde ve toplam skorda ön test sonuçlarına göre anlamlı ($p<0.05$) olarak artış gösterdi. Deney grubunun toplam FHT skorları ve esneklik değerleri, kontrol grubuna göre anlamlı ($p<0,05$) artış gösterirken biyomotorik özelliklerin diğer parametrelerinde gruplar arası anlamlı ($p>0,05$) fark bulunmadı. Deney grubundaki kişiler cinsiyete göre incelendiğinde; dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve sırt kuvveti erkek katılımcılarda; sürat ise kadın katılımcılarda anlamlı ($p<0.05$) farklılık gösterdi. Sonuç olarak; theraband egzersizlerinin, deney grubundaki katılımcıların esneklik ve FHT toplam skorlarında kontrol grubuna göre anlamlı ($p<0,05$) düzeyde artışa sebep olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Theraband, sedanter, fonksiyonel hareket taraması.

ABSTRACT

MASTER'S DISSERTATION

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF THERABAND EXERCISES ON THE RESULTS OF FUNCTIONAL MOTION SCREENING AND BIOMOTORIC FEATURES

Ömer DOĞAN

June 2022, 70 pages

Functional Movement Screening (FHT) is a practical method designed to reveal movement asymmetries and to determine the risk of disability. This study was planned to investigate whether theraband exercises have an effect on FHT scores and biomotoric features. 80 sedentary individuals studying at Bayburt University participated in the study. Participants were randomly divided into two groups as experimental and control groups. Participants, before and after the training program; FHT and biomotoric tests (flexibility, hexagonal coordination, standing long jump, stork balance, rockport gait, 20m sprint, vertical jump and back strength tests) were applied. The participants in the experimental group who got less than 3 points in the FHT test were applied theraband exercises, which were planned separately for each movement with low scores, 3 sets of 12 repetitions, 3 days a week for 8 weeks, in total 24 sessions. No exercise program was applied to the participants in the control group. The data obtained in the research were analyzed using the SPSS for Windows 22.0 program. The t-test was used to compare quantitative continuous data between two independent groups. Changes of repeated measurements within groups were analyzed with dependent groups t-test. Pearson correlation analysis was applied between the continuous variables of the study. Post-exercise test results of the participants in the experimental group; There was a significant ($p<0.05$) increase in the basic movements and total score of FHT compared to the pre-test results. While the total FHT scores and flexibility values of the experimental group increased significantly ($p<0.05$) compared to the control group, there was no significant ($p>0.05$) difference between the groups in other parameters of biomotoric characteristics. When the people in the experimental group were examined by gender; vertical jump, standing long jump and back strength in male participants; speed differed significantly ($p<0.05$) in female participants. As a result; It was observed that theraband exercises caused a significant ($p<0.05$) increase in the flexibility and FHT total scores of the participants in the experimental group compared to the control group.

Keywords: Theraband, sedentary, functional movement screening.

İÇİNDEKİLER

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZ	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş	1
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	1
Araştırmanın Sınırlılıkları	2
Araştırmanın Varsayımları ve Problemleri	2

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve Alan Yazın Derleme.....	4
Sedanter Yaşam	4
Spor ve Fiziksel Aktivite	4
Theraband	5
Fonksiyonel Hareket Taraması	5
Düzeltilici Egzersizlerin Faydaları.....	7
Biyomotorik Özellikler.....	7
Kuvvet..	7
Genel kuvvet.....	8

Özel kuvvet.....	8
Sürat.....	8
Beceri- koordinasyon.....	8
Esneklik.	8
Dayanıklılık.	9
Denge.....	9

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem.....	10
Araştırmanın Modeli	10
Araştırma Grubu	10
Veri Toplama Araçları.....	11
Araştırma Protokolü	11
Uygulanan Ölçüm ve Testler.....	12
Boy uzunluğu ölçümü.....	12
Vücut ağırlığı ölçümü.....	12
Beden kitle indeksi (BKİ) hesaplama.....	12
FHT testleri.....	12
Derin çömelme (deep squat).....	12
Engel adımlama (hurdle step).....	14
Tek çizgide hamle (in line lunge).....	16
Omuz mobilitesi (shoulder mobility).	18
Aktif düz bacak kaldırma (active straight leg raise).....	20
Gövde stabilite sınavı (trunk stability push up).....	22
Rotasyon stabilitesi (rotary stability).....	24
Esneklik testi.	25
20 metre sürat testi.....	25
Dikey sıçrama testi.	25
Durarak uzun atlama testi.....	26
Altıgen koordinasyon testi.....	26
Sırt kuvveti testi.....	26
Stork denge testi.	26
Rockport yürüyüş testi.....	26

Theraband destekli FHT düzeltici egzersizler.....	27
Theraband destekli derin çömelme egzersizi.....	27
Theraband destekli tek ayak duruş egzersizi.....	28
Theraband ile kapalı zincir dorsifleksiyon egzersizi.....	29
Emeklemede omurga rotasyonu.....	29
Destekli tek ayak indirme egzersizi.....	30
Theraband ile gövde stabilite sınavı.....	31
Theraband ile rotasyon stabilite egzersizi.....	32
Veri Analizi	33

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular	34
-----------------------	-----------

BEŞİNCİ BÖLÜM

Sonuç, Tartışma ve Öneriler	57
KAYNAKÇA.....	64
EKLER	69
Ek 1. Etik Kurul Onayı	69
ÖZGEÇMİŞ	70

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Katılımcılara Ait Tanımlayıcı Bilgiler	11
Tablo 2. Bir Günlük Egzersiz Programı	27
Tablo 3. FHT Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	34
Tablo 4. FHT Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	34
Tablo 5. Derin Çömelme Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	35
Tablo 6. Derin Çömelme Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	35
Tablo 7. Engel Adımlama Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	36
Tablo 8. Engel Adımlama Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	36
Tablo 9. Tek Çizgide Hamle Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	37
Tablo 10. Tek Çizgide Hamle Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	37
Tablo 11. Omuz Mobilitesi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	38
Tablo 12. Omuz Mobilitesi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	38
Tablo 13. Aktif Düz Bacak Kaldırma Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	39
Tablo 14. Aktif Düz Bacak Kaldırma Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	39
Tablo 15. Gövde Stabilite Şınavı Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	40
Tablo 16. Gövde Stabilite Şınavı Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	40
Tablo 17. Rotasyon Stabilitesi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	41
Tablo 18. Rotasyon Stabilitesi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	41
Tablo 19. Esneklik Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	42
Tablo 20. Esneklik Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	42
Tablo 21. Altıgen Koordinasyon Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	43
Tablo 22. Altıgen Koordinasyon Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	43
Tablo 23. Durarak Uzun Atlama Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	44
Tablo 24. Durarak Uzun Atlama Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	44
Tablo 25. Sırt Kuvveti Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	45
Tablo 26. Sırt Kuvveti Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	45
Tablo 27. Stork Denge Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	46
Tablo 28. Stork Denge Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	46
Tablo 29. Rockport Yürüyüş Testi Sonucu Hesaplanan VO2 Max Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	47
Tablo 30. Rockport Yürüyüş Testi Sonucu Hesaplanan VO2 Max Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	47
Tablo 31. 20 m Sürat Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	48

Tablo 32. 20 m Sürat Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	48
Tablo 33. Dikey Sıçrama Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması	49
Tablo 34. Dikey Sıçrama Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	49
Tablo 35. Deney Grubundaki Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre FHT Sonuçlarının Karşılaştırılması	50
Tablo 36. Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Esneklik Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	51
Tablo 37. Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin 20 m Sürat Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	51
Tablo 38. Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Altıgen Koordinasyon Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	51
Tablo 39. Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Dikey Sıçrama Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	52
Tablo 40. Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Durarak Uzun Atlama Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	52
Tablo 41. Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Sırt Kuvveti Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	52
Tablo 42. Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Stork Denge Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	53
Tablo 43. Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Rockport Yürüyüş Testi Sonrası Hesaplanan VO2 Max Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	53
Tablo 44. Kontrol Grubundaki Katılımcıların BKİ Değerleri ve Yaşları ile FHT Sonuçları Arasındaki Korelasyon Analizi.....	53
Tablo 45. Kontrol Grubundaki Katılımcıların BKİ Değerleri ve Yaşları ile Biyomotorik Sonuçlar Arasındaki Korelasyon Analizi	54
Tablo 46. Deney Grubundaki Katılımcıların BKİ Değerleri ve Yaşları ile FHT Sonuçları Arasındaki Korelasyon Analizi.....	55
Tablo 47. Deney Grubundaki Katılımcıların BKİ Değerleri ve Yaşları ile Biyomotorik Sonuçlar Arasındaki Korelasyon Analizi	56

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. 3 puanlık derin çömelme hareketi.....	13
Şekil 2. 2 puanlık derin çömelme hareketi.....	13
Şekil 3. 1 puanlık derin çömelme hareketi.....	14
Şekil 4. 3 puanlık engel adımlama hareketi.	15
Şekil 5. 2 puanlık engel adımlama hareketi.	15
Şekil 6. 1 puanlık engel adımlama hareketi.	16
Şekil 7. 3 puanlık tek çizgide hamle.	17
Şekil 8. 2 puanlık tek çizgide hamle hareketi.	17
Şekil 9. 1 tek çizgide hamle hareketi.	18
Şekil 10. 3 puanlık omuz mobilitesi.	19
Şekil 11. 2 puanlık omuz mobilitesi.	19
Şekil 12. 1 puanlık omuz mobilitesi.	20
Şekil 13. 3 puanlık aktif düz bacak kaldırma hareketi.....	21
Şekil 14. 2 puanlık aktif düz bacak kaldırma hareketi.....	21
Şekil 15. 1 puanlık aktif düz bacak kaldırma hareketi.....	22
Şekil 16. 3 puanlık gövde stabilite şınav hareketi.....	22
Şekil 17. 2 puanlık gövde stabilite şınav hareketi.....	23
Şekil 18. 1 puanlık gövde stabilite şınav hareketi.....	23
Şekil 19. 3 puanlık rotasyon stabilitesi hareketi..	24
Şekil 20. 2 puanlık rotasyon stabilitesi hareketi.	24
Şekil 21. 1 puanlık rotasyon stabilitesi.	25
Şekil 22. Theraband destekli derin çömelme.....	28
Şekil 23. Theraband destekli tek ayak duruş egzersizi.	28
Şekil 24. Theraband ile kapalı zincir dorsifleksiyon egzersizi.	29
Şekil 25. Emeklemede omurga rotasyonu- omuz iç rotasyonu.....	30
Şekil 26. Emeklemede omurga rotasyonu- omuz dış rotasyonu.....	30
Şekil 27. Destekli tek ayak indirme egzersizi.....	31
Şekil 28. Theraband ile gövde stabilite şınavı.	32
Şekil 29. Theraband ile rotasyon stabilite egzersizi.....	33
Şekil 30. FHT ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	34
Şekil 31. Derin çömelme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	35
Şekil 32. Engel adımlama ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	36
Şekil 33. Tek çizgide hamle ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	37

Şekil 34. Omuz mobilitesi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	38
Şekil 35. Aktif düz bacak kaldırma ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	39
Şekil 36. Gövde stabilite şınavı ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	40
Şekil 37. Rotasyon stabilitesi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.....	41
Şekil 38. Esneklik ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	42
Şekil 39. Altıgen koordinasyon ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	43
Şekil 40. Durarak uzun atlama ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.....	44
Şekil 41. Sırt kuvveti testi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.....	45
Şekil 42. Stork denge testi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	46
Şekil 43. Rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	47
Şekil 44. 20 m sürat testi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.....	48
Şekil 45. Dikey sıçrama testi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.	49

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

%	: Yüzde
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
cm	: Santimetre
Dk	: Dakika
FHT	: Fonksiyonel Hareket Taraması
FMS	: Functional Movement Screen
Km	: Kilometre
m	: Metre
N	: Örnek sayısı
p	: İstatistiksel anlamlılık düzeyi
sn	: Saniye
SS	: Standart sapma
vd	: ve diğerleri
$\bar{X}$	: Ortalama değer

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Günümüzde, teknolojik gelişmelere bağlı olarak sedanter yaşam biçimi artış göstermektedir. Bu yaşam tarzı, kişilerde çeşitli problemlere sebep olmaktadır. Kas kuvvetinin düşük olmasına, kısalan kaslara, fonksiyonel kapasitenin azalmasına bağlı olarak çeşitli kas-iskelet sistemi problemleri, ağrı ve sakatlanma riski ortaya çıkabilmektedir. Theraband; taşınması, temin edilmesi ve kullanımı kolay, çeşitli direnç özelliklerine sahip, egzersiz için kullanılan elastik bantlardır. Theraband ile vücuttaki birçok kasın gelişimi için egzersizler yapılabilir. Ayrıca her yaş grubunun egzersiz yapabilmesi için de oldukça uygundur. Bu sebeple theraband kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır.

Fonksiyonel hareket taraması (FHT), kişilerin sakatlık riskini azaltmaya ve performanslarını artırmaya yönelik uygulanan, 7 temel hareketten oluşan bir testtir. FHT (FMS- Functional Movement Screen) test kiti ile değerlendirilmektedir. Biyomotorik özellikler; kuvvet, beceri-koordinasyon, sürat, esneklik ve dayanıklılık gibi parametrelerdir. Bu parametreleri değerlendirmek için çeşitli testler uygulanmaktadır.

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Theraband egzersizlerinin; FHT sonuçlarına ve biyomotorik özellikler üzerine etkisinin olup olmadığını ortaya koyması ve olumlu etkilerinin belirlenmesi durumunda bu tür çalışmaların çeşitli yaş gruplarının her yerde rahatlıkla yapılabilmesine farkındalık yaratması açısından bu çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında; sedanter bireylere uygulanan theraband egzersizlerinin, FHT sonuçlarına olan etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Denk gelinen çalışmalarda, genellikle antrenmanlı bireyler üzerindeki etkisi araştırılmıştır ya da farklı egzersiz methodları kullanılmıştır. Sedanter bireylere uygulanan theraband egzersizlerinin; kas kuvvetini artırdığı, omurganın duruşuna, FHT sonuçlarına ve bazı biyomotorik özelliklere olumlu etkisinin olduğu, bu olumlu etkinin de bireylerde farkındalık yaratacağı düşünülmektedir. Bu konunun literatüre katkı sağlayacağı varsayılmaktadır.

- H0-a: Sedanter bireylere uygulanan theraband egzersizlerinin bazı biyomotorik özellikler üzerinde etkisi yoktur.

- H1-a: Sedanter bireylere uygulanan theraband egzersizlerinin bazı biyomotorik özellikler üzerinde etkisi vardır.
- H0-b: Sedanter bireylere uygulanan theraband egzersizlerinin fonksiyonel hareket taraması skorları üzerinde etkisi yoktur.
- H1-b: Sedanter bireylere uygulanan theraband egzersizlerinin fonksiyonel hareket taraması skorları üzerinde etkisi vardır.

Araştırma; Bayburt Üniversitesi'nde öğrenim gören 80 sedanter birey ile yapıldı. Katılımcılar; kontrol ve deney grubu olmak üzere rastgele 2 gruba ayrıldı, her iki gruba da ön testler uygulandı. Ön testlerden sonra deney grubundaki kişilerin FHT test hareketleri içinden 3 puan altında aldıkları hareketlerin skorlarını yükseltmek amacıyla 8 haftalık theraband destekli düzeltici egzersiz programı uygulandı. Bu amaç doğrultusunda; 8 hafta boyunca, haftanın 3 günü, her seans 3 set 12 tekrar olacak şekilde, toplam 24 seans egzersiz yaptırıldı.

Katılımcılara ön test ve son test aşamasında; FHT testi, stork denge testi, dinamometre ile sırt kuvveti testi, rockport yürüyüş testi, esneklik testi, dikey sıçrama testi, uzun atlama testi, 20 m sürat testi, altıgen koordinasyon testi uygulandı.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma 2021-2022 akademik yılında Bayburt Üniversitesi'nde öğrenim gören yaşları 18-23 arasında değişen 40 kadın ve 40 erkek katılımcının FHT skorlarının ve bazı biyomotorik özelliklerinin ölçülmesiyle sınırlandırılmıştır.

Araştırmanın Varsayımları ve Problemleri

- Araştırmada; katılımcıların egzersizleri yaparken ve testleri uygularken gerçek performanslarını gösterdikleri varsayıldı.
- Araştırmanın güvenilir ve objektif olduğu varsayıldı.
- Katılımcıların, egzersizlere uyum sağladığı varsayıldı.

Araştırmamızdaki problemler:

- Theraband egzersizleri, sedanter bireylerin FHT skorlarına etki eder mi?
- Theraband egzersizleri, sedanter bireylerin esnekliğine etki eder mi?
- Theraband egzersizleri, sedanter bireylerin sırt kuvvetine etki eder mi?
- Theraband egzersizleri, sedanter bireylerin süratine etki eder mi?
- Theraband egzersizleri, sedanter bireylerin koordinasyonuna etki eder mi?
- Theraband egzersizleri, sedanter bireylerin dengesine etki eder mi?

- Theraband egzersizleri, sedanter bireylerin dayanıklılığına etki eder mi?
- Sedanter bireylerde, cinsiyetler arası hangi parametrelerde fark vardır?



İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve Alan Yazın Derleme

Sedanter Yaşam

İlerleyen teknoloji ile gündelik hayatımızda işimizi kolaylaştıran ev aletleri, ulaşım kolaylıkları, televizyon, tablet ve telefon gibi cihazların kullanımının artması vücuttaki enerji tüketiminin azalmasına neden olmaktadır (Peker, Çiloğlu, & Buruk, 2000). Benimsenen bu modern yaşam tarzı ile ortaya çıkan durumun, her yaş grubuna olumsuz etkileri bulunmaktadır. Hareketsiz, durağan anlamına gelen sedanter yaşam tarzı, kişilerde ciddi sağlık problemlerine sebep olabilmektedir. İlerleyen yaş ile bu yaşam tarzı, vücudun çeşitli sistemlerine olumsuz etki etmektedir. Solunum kapasitesinin düşmesi, genel kas zayıflığı ve buna bağlı olarak ortaya çıkan ağrı, sindirim sistemi problemleri, obezite, diyabet ve duruş bozuklukları bu olumsuz etkilerden bazıları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bütün bunların yanı sıra sedanter yaşam, kişilerde ruhsal sıkıntılara da sebep olmaktadır (Zorba, 1999; Çolakoğlu, 2003).

Dünyada sedanter yaşam ve fiziksel aktivite azlığı salgını olduğu, bu sağlıksız yaşam tarzı sebebiyle yaklaşık 3,2 milyon kişinin hayatını kaybettiği Dünya Sağlık Örgütü tarafından bildirilmiştir. Fiziksel hareketsizlik yüzünden sağlık alanında maliyetler oldukça fazladır ve verimliliğinin düşmesine bağlı olarak da maddi kayıplar yaşanmaktadır (Ding, Lawson, Kolbe-Alexander, Finkelstein, Katzmarzyk, Van Mechelen, & Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee, 2016; Pratt, Varela, Salvo, Kohl III, & Ding, 2020). Dünya Sağlık Örgütü, 2018-2030 Küresel Eylem Planı'nda önermiş olduğu eylemlerin uygulanarak ülkelerde fiziksel aktivitenin artırılmasını amaçlamıştır. 2025 yılına kadar %10, 2030 yılına kadar %15 oranında fiziksel hareketsizliği azaltma hedefi gütmektedir. Bunun için küresel politika ve rehberlik geliştirerek ülkeleri teşvik etmektedir (World Health Organisation [WHO], 2018).

Spor ve Fiziksel Aktivite

Spor; belirli teknik ve kurallara bağlı olarak yapılan, eğlenmek, yarışmak veya fonksiyonel kapasiteyi artırmak gibi çeşitli amaçlar taşıyan, bireysel olarak veya takım halinde yapılan beden hareketler bütününe denmektedir. Kişilerin becerilerine, yaşlarına, cinsiyetlerine, psikolojik ve sosyo-ekonomik durumlarına uygun çeşitli spor dalları vardır. Spor, bireylerde enerji tüketimine katkıda bulunarak kişiye hem bedensel hem de ruhsal yönden rahatlama sağlar. Toplumsal disiplin, sosyal kurallara saygı gibi olumlu etkilerinin yanı sıra kişinin kendini mutlu hissetmesine de sebep olur (Güven, 1999).

Günlük yaşamda ekstremitelerin kullanımı ile enerji tüketimini sağlayan, çeşitli düzeylerde yorgunluk ortaya çıkaran, solunum ve kalp atım hızını artıran aktiviteler ise ‘fiziksel aktivite’ olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel aktivitelerin tekrarlı vücut hareketi içermesi ve düzenli yapılıyor olması da ‘egzersiz’ olarak tanımlanmaktadır (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985; Hargreaves, 1986). Fiziksel aktivite alışkanlığı bulunmayan kişiler, sedanter yaşam tarzı sürdürmektedir. Sözcük manası hareket etmeyen, sabit, durağan olan sedanter, yaşam olarak da manasıyla aynı yaşam biçimini benimser. Tembelliği ön plana çıkaran sedanter yaşam, çeşitli hastalıklara sebep olmaktadır. Aktüel yaşantımızda bireylerin en önemli sıkıntısı sedanter bir yaşam biçimini benimsemesidir ve onları bu yaşam biçimine sürükleyen faktörlerden biri de teknolojinin gelişmesidir (Sipahioğlu, 2019).

Theraband

Kuvveti artırmak amacıyla kullanılan birçok ekipmandan biri olan theraband, uzadıkça direnci artan ve her yöne harekete izin veren bir yapıya sahiptir. Ayrıca taşınabilmesi kolay ve maliyeti azdır. Therabandlar kuvvet geliştirmenin yanı sıra motor kabiliyetleri geliştirmek için de kullanılabilirler. Sakatlık sonrası rehabilitasyon amaçlı kullanımı da yaygındır. Tüm yaş gruplarının kullanımına uygundur. Therabandlar sayesinde aynı anda birden fazla eklem çalıştırılabilir. Elastik bantlar kullanılırken; hareket kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Ancak bandı tutuş her harekete göre özel ayarlanmalı ve kişinin yaşına, cinsiyetine ve kuvvetine uygun renkte bant seçilmelidir (Page, & Ellenbecker, 2005).

Theraband egzersizlerinde baş ve gövde pozisyonu, kuvvet ve direncin yönü, hareket planlaması ve direncin miktarı önem taşımaktadır. Direnç miktarı ise renklere göre şu şekildedir: Sarı renk-minimal, kırmızı renk-orta direnç, yeşil renk-orta direncin üstü, mavi renk-maksimal dirençten az, siyah renk-maksimal direnç ve gümüş renk-maksimal üstü dirençtir (Otman, Köse, & Karakaya, 2006).

Fonksiyonel Hareket Taraması

1995’te kinezyoloji uzmanı fizyoterapist Gray Cook ve arkadaşı Lee Burton tarafından, fonksiyonel hareket analizi ve hareket asimetrisini ortaya çıkarabilmek adına geliştirilmiştir. Sakatlık riskini azaltmak ve hareket performansını arttırmak için kullanılan pratik bir ölçüm yöntemidir. Şu an fizyoterapistler, performans antrenörleri ve takım kondisyonerleri tarafından dünyanın her yerinde uygulanmaktadır (Çırpan, 2020). Vücuttaki stabilite, mobilite ve asimetrisi belirlemek için kullanılan FHT hareket biçimlerini yorumlayarak, sakatlanma riskini kestirmektedir. FHT; ağrı şikâyeti olmayan ve herhangi bir kas iskelet sistemi sakatlığı

bulunmayan kişilerde uygulanarak kişiye özel düzeltici egzersizlerin verilmesini amaçlayan bir sistemdir (Cook, Burton, Kiesel, Rose, & Bryant, 2010).

FHT hareketleri, kişilerde hem propriyoseptif hem de kinestetik farkındalık yaratarak temel hareketleri taramak için oluşturulmuş bir programdır. Vücudun kinetik bağlantı sistemi sayesinde ortaya çıkardığımız hareketlerde önemli bir rolü olan propriyoseptif duyu; eklem pozisyon hissi ve eklem hareket hissini kapsayan önemli bir parametredir (Cook, Burton, Hoogenboom, & Voight, 2014a). Birey büyürken ve gelişirken, öğrenme ve olgunlaşma sayesinde temel hareket becerilerini kazanır, vücut proksimalinden distale doğru vücudunu stabilize etmeyi öğrenme süreci yaşar. Zamanla değişim gösteren bu süreç, distalden proksimale doğru ilerleme gösterir ve tekrarlanan hareketler motor öğrenme süreci sayesinde depolanır. Motor öğrenme, esas olarak hareketler arası sinerji, simetri, beceri ve denge ile alakalıdır. Sadece izole kas kullanımı, eklem veya vücut parçaları ile motor öğrenmenin olmadığını bilmek önem arz etmektedir. Zamanla daha az bilişsel komut gerekir. Öğrenilmiş hareketler yanlış yapıldığında sorunlar ortaya çıkmaktadır (Cook vd. 2010). Daha önce yaralanmış kişiler tedavi edilmezse veya yanlış tedavi edilirse propriyoseptif duyunun girdisinde azalma olabilir. Bu duyuda bozulma olması, hareket sisteminin olumsuz etkilenmesine sebep olur (Lephart, Pincivero, Giraido, & Fu, 1997). Hareket sisteminin olumsuz etkilenmesi kişiyi tekrar yaralanma riski ile karşı karşıya bırakabilir (Nadler, Moley, Malanga, Rubbani, Prybicien, & Feinberg, 2002). Bu sebeple rehabilitasyon programlarında propriyoseptif eğitim çok önemli bir yere sahiptir (Lephart vd. 1997). Yaralanmaları önlemek ve performansı artırmak amacıyla simetri, stabilite ve mobilite eksiklikleri hızlı bir şekilde belirlenmelidir. Karmaşık olan hareket sisteminin eksikliklerini belirlemek amacıyla fonksiyonel tarama testleri kullanılabilir. FHT; mobilitedeki ve stabilitedeki disfonksiyonu, sağ- sol dengesizliklerini, hareketlerde açığa çıkan kompensasyonu belirlememize yardımcı olur. FHT'deki hareketler kinetik sistemdeki işlev bozukluğuna veya zayıflığa bağlı olarak hareket paterninin zayıf olduğunu gösterebilir. Proksimal- distal vücut bölgeleri boyunca hareketin kolaylaşmasına meydan okuyan FHT test hareketleri, büyüme ve gelişme sonrası ortaya çıkan doğru hareket kalıplarına benzer bir şekilde hareketin ortaya çıkmasına izin verir (Cook vd. 2014a).

FHT; derin çömelme (deep squat), yüksek adımlama (hurdle step), tek çizgide hamle (in line lunge), omuz mobilitesi (shoulder mobility), aktif düz bacak kaldırma (active straight leg raise), gövde stabilite şınavı (trunk stability push up), rotasyon stabilitesi (rotary stability) olmak üzere 7 (yedi) hareketten oluşmaktadır ve FHT test kiti ile yapılmaktadır (Cook vd. 2010).

Katılımcılar, yapacakları 7 hareket için hareketlerin her birinden en düşük 0, en yüksek 3 puan almaktadır. Katılımcıların 7 temel hareketin toplamında alabileceği puanlar ise en düşük 0, en yüksek 21 puandır. 3 tam puanı alabilmek için hareket tam olarak doğru yapılmalıdır. Hareketi yaparken telafi edici hareketlerde bulunulması 2 puana karşılık gelir. Hareketi gerçekleştiremeyenler 1 puan alırken hareketin herhangi bir bölümünde ağrı hissedilirse 0 puan kaydedilir (Chimera, & Warren, 2016). FHT; hareketi taramanın önemini ve hareketin sadece antrenmanlarımızda değil, günlük yaşamımıza da nasıl katkıda bulunabileceğini detaylandırmaktadır. FHT, yaralanmalardan korunmak ve sportif performansı yükseltmek için, fiziksel aktiviteler ve spor müsabakaları sırasında doğru hareketleri yapmak için önemli bir rehber olmaktadır (Cook, Burton, & Hoogenboom, 2006a; Cook, Burton, & Hoogenboom, 2006b).

Düzeltilici Egzersizlerin Faydaları

Kişilerdeki hareket bozuklukları ve düşük skorlar, düzeltilici egzersiz programları sayesinde giderilebilmektedir. Düzeltilici egzersizler doğru verildiği takdirde performansı geliştirir, sakatlığı önlemede yardımcı olur. Egzersiz seçimi, tekrar sayısı, set sayısı, hareketin temposu, dinlenme süresi, yüklenme düzeyi düzenlenmesi ile doğru egzersiz programı oluşturulabilir (Patel, & Wilkinson, 2014).

Biyomotorik Özellikler

Kişilerin yeteneğini, karmaşık durumdaki motorik gücünü ve bedensel gücünü belirleyen öğelerdir. Biyomotorik özelliklerin olmaması durumunda insanların bağımsız yaşaması mümkün görünmemektedir (Sevim, 1997).

Kuvvet.

Kuvvet, fizyolojik olarak, kasın kasılması sırasında oluşan gerilime denir (Muratlı, Kalyoncu, & Şahin, 2007). Hareketli olan bir nesneyi durdurmaya, hareketsiz duruma getirmeye ya da hareketsiz durumdaki bir nesneyi hareket ettirmeye yarayan kuvvet, bir etkidir ve bunun için ihtiyaç duyulan çekme ya da itme miktarını ifade etmektedir. (Uyar, 2007).

Spor bilimine göre kuvvet; kemik, kas ve eklem yapısıyla ortaya çıkan, kas kütlesinin oluşturduğu hız bileşkesidir (Kale, 1993). Spor için verimli motorik özelliklerden olan kuvvet, genel anlamda direnç karşısında durabilme ya da direnç karşısında bir miktar dayanabilme yeteneği olarak adlandırılır (Fidelus, & Kocjasz, 1965).

Kuvvet; kişilerin günlük hayatta da ihtiyaç duyduğu, temel biyomotorik yeteneklerdendir. Kuvveti artırmak amacıyla çeşitli ekipmanlar, makineler ya da kişinin kendi

vücut ağırlığı kullanılabilir. Uzunlukla direnci artan theraband, kuvvet çalışmalarında, maliyetinin düşük olması ve taşınabilir olması gibi sebeplerle tercih edilen elastik bir banttır (Canlı, 2017). Bir dirence karşı koyabilme durumu olarak tanımlanan kuvvet, genel ve özel kuvvet olmak üzere iki kuvvet antrenmanına ayrılır.

Genel kuvvet. Herhangi bir spor branşına yönelme olmadan kuvvetin kaslarda oluşmasıdır.

Özel kuvvet. Spor branşına özgü kuvvettir. Özel kuvvet egzersizleri çalıştırılan kasların gelişmesini sağlar (Yeniay, 2014).

Sürat.

Bireyin vücudunu bir yerden başka bir yere en hızlı şekilde taşıması ‘sürat’ olarak adlandırılır (Yeniay, 2014). Motorik özellikler arasında en zor geliştirilebilen yeti sürat olup, bu yetinin doğuştan edinildiği de savunulmaktadır. Ancak bu olay antrenman yapılmaması anlamı taşımamaktadır (Gündüz, 1997). Sürati geliştirmeyi; anatomik, fizyolojik ve antropometrik yapı, çevre etkileri, bireysel farklılıklar gibi özellikler etkisi altına almaktadır (Bompa, & Haff, 2017).

Beceri- koordinasyon.

Az çaba göstererek en iyi sonucu elde etmeye yarayan performans ‘beceri’ denir (Yeniay, 2014). Koordinasyon; enerji tasarrufu yaparak hareket ortaya çıkarma, ortaya çıkarılan bu harekete karşı gelen reaksiyonları değerlendirme ve öğrenilen hareketi en erken sürede en doğru şekilde yapılabilmesidir (Arıcı, 2006). Ancak vücut koordinasyonunu etkili bir şekilde gerçekleştirebilmek için; yeterli vücut kuvveti ve doğru zamanda doğru hareketi gerçekleştirebilme yeteneği gereklidir (Ergun, & Baltacı, 2006).

Becerileri gelişmiş kişiler, spordaki yeteneklerini çabuk ve etkili gerçekleştirip, beceri uygulamalarını düzgün olarak yapabilirler. Bu kişiler aynı zamanda az enerji kullanıp verimi yüksek iş yapabilirler ve yüksek oranda vücut farkındalığına sahiptirler. Becerisi düşük kişiler beceri öğreniminde zayıftırlar ve motorik özelliklerden kuvvet, dayanıklılık ve sürat gibi yetilerinin gelişmesi negatif yönde etkilenmiştir (Bompa, & Haff, 2017).

Esneklik.

Kas kuvveti, kasın uzayabilme yeteneği, eklemdeki kemik yapısı, bağlar (ligamentler) ve diğer dokuların eklem hareketine izin vermesine ‘esneklik’ denir (Öztürk, 2014). Esneklik;

sporcuları yaralanmaya karşı korumada, rehabilitasyon programlarında ve fiziksel gelişim sürecinde önemli bir yere sahiptir (Bompa, 1998).

Antrenman yapan kişinin eklem hareket açıklığı, genetik yapısı, kaslarında bulunan bağ dokunun esnekliği, vücut yağ oranı, nöromusküler koordinasyonu, tendon yapısı, agonist-antagonist kas gücü ve deri yapısı gibi durumlar esnekliği etkilemektedir (Zorba, 2001). Esneklik, vücudun her bölgesinde aynı değildir. Her eklem yapısında farklılıklar vardır. Bir bölgenin esnek olması demek diğer bölgelerin de esnek olduğu anlamına gelmez. Bu sebeple esneklik için her bölgeye özel esneme çalışmaları yapılması önemlidir (Muratlı vd. 2007).

Dayanıklılık.

Vücudun yorgunlukla maksimum düzeyde baş edebilme kapasitesine dayanıklılık adı verilir (Ekmekçi, 2020). Dayanıklılık diğer bir deyişle uzun süreli antrenmanlarda vücudun yorgunluğa ve olumsuz koşullara karşı yüksek direnç kabiliyetidir (Açıkada, & Ergen, 1990; Bompa, & Haff, 2017).

45 saniye ile 2 dakika arasındaki antrenmanlarda kısa süreli dayanıklılık söz konusu olup, anaerobik kapasite yoğunluktadır. Anaerobik ve aerobik çalışma bir aradadır. 2-8 dakika arası antrenmanlarda orta süreli dayanıklılık söz konudur. Anaerobik ve aerobik çalışma bir arada olup yavaş bir şekilde aerobik çalışmaya geçiş olur. 8 dakika ve daha uzun sürede yapılan antrenmanlarda uzun süreli dayanıklılık söz konusudur. Aerobik çalışma mevcuttur (Yeniay, 2014).

Denge.

Denge; vestibüler sistem, görme ve propriyoseptif sistemin birlikte çalışması ile sağlanan bir durumdur. İç kulakta vestibüler sistem adı verilen, baş ve gövdenin durumunda ortaya çıkan değişiklikleri haber veren özel duyu hücreleri bulunmaktadır. Vücudun ayakta dengede kalabilmesini sağlamak, postüral kontrolün önemli görevidir. Vestibuler sistem hem duyu sistemi hem de motor sistem ile ilgilidir. Vestibuler sistem; baş hareketleri sırasında bakışı stabilize eder, başın hareket etmesine duyarlıdır, vücudun dinamik postüral hareketlerini ve statik duruşunu devam ettirmesine yardımcı olur, denge duyusunu meydana getirmeyi, dengeyi korumayı ve vücudun vertikal uyumunu sağlar (Algun, 2013). Dengeyi korumak hem günlük yaşamda hem de atletik performansı artırmada önemlidir. Denge, yaralanmaları önlemede önemli bir yere sahiptir. Dengeyi geliştirmek için, kas kuvvetlendirme, propriyoseptif eğitim, görsel biofeedback gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Uygun eğitimle dengeyi geliştirebilmek mümkündür (Lee, Wang, Lee, Yu, J. S. Kim, S. G. Kim, & Heon Hong, 2022).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde, theraband egzersizlerinin sedanter bireylerin FHT skorları ve bazı biyomotorik özellikleri üzerinde etkisinin olup olmadığını incelemek amacıyla yapılan çalışmanın; modeline, evren ve örnekleme, veri toplama araçlarına ve verilerin analizine dair bilgiler verildi.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada ön test son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanıldı. Bu modelde müdahale olmadan oluşturulmuş iki tane grup bulunur. Bunlardan biri deney grubu, diğeri kontrol grubudur. Her iki grupta da hem deney öncesi hem de deney sonrası ölçümler yapılır (Büyüköztürk, 2001).

Araştırma Grubu

Araştırmaya katılan kişi sayısını belirlemek üzere güç (power) analizi yapıldı. Testin gücü, G*Power 3.1 programı ile hesaplandı. İlgili literatürde benzer bir araştırma olarak Altundağ, Hasan, Aktuğ, Akarçeşme ve Soylu (2021) tarafından yapılan araştırmada FHT skorları değişimine ilişkin etki büyüklüğü (Effect size) 2,025 olarak hesaplandı. Çalışmanın gücünün belirlenmesinde %95 değerini geçmesi için; %5 anlamlılık düzeyinde ve 2,025 etki büyüklüğünde gruplarda 5 kişi olmak üzere 10 kişiye ulaşılması gerektiği sonucuna varıldı. Araştırmada testin gücünün yüksek olması göz önünde bulundurularak gruplarda 40 kişi olmak üzere toplam 80 kişiye ulaşıldı.

Çalışmaya 2021-2022 akademik yılında Bayburt Üniversitesi'nde öğrenim gören 18-23 yaş aralığındaki 40 kadın 40 erkek olmak üzere toplamda 80 katılımcı dahil edildi. Katılımcılardan rastgele yöntemle 20 kadın 20 erkek (40) ile kontrol grubu, 20 kadın 20 erkek (40) ile de deney grubu oluşturuldu.

Tablo 1. Katılımcılara Ait Tanımlayıcı Bilgiler

		Kontrol		Deney		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
Cinsiyet	Erkek	20	50,0	20	50,0	40	50,0
	Kadın	20	50,0	20	50,0	40	50,0
BKİ	Zayıf	3	7,5	3	7,5	6	7,5
	Normal Kilolu	32	80,0	32	80,0	64	80,0
	Fazla Kilolu	5	12,5	4	10,0	9	11,2
	I. derece Obez	0	0,0	1	2,5	1	1,2
		Ort	Ss	Ort	Ss		
Boy		172,250	8,967	169,825	10,240		
Kilo		64,638	11,578	62,300	11,936		
BKİ		21,649	2,750	21,495	2,967		
Yaş		20,825	1,318	20,600	1,447		

Tablo 1 incelendiğinde; kontrol grubunda 20'sinin (%50,0) erkek, 20'sinin (%50,0) kadın; deney grubunda 20'sinin (%50,0) erkek, 20'sinin (%50,0) kadın olduğu görülmektedir.

Kontrol grubunda 3'ünün (%7,5) zayıf, 32'sinin (%80,0) normal kilolu, 5'inin (%12,5) fazla kilolu; deney grubunda 3'ünün (%7,5) zayıf, 32'sinin (%80,0) normal kilolu, 4'ünün (%10,0) fazla kilolu, 1'inin (%2,5) 1. derece obez olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Katılımcıların boy ve kilo ölçümleri yapıldı. Katılımcıları değerlendirmek amacıyla çalışmanın öncesinde ve sonrasında; FHT testi, 20 m sürat testi, dikey sıçrama testi, durarak uzun atlama testi, esneklik testi, altıgen koordinasyon testi, sırt kuvveti testi, stork denge testi, rockport yürüyüş testi uygulandı.

Araştırma Protokolü

- Araştırma öncesinde tüm katılımcılara aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.
- Ön test ve son test aşamasında, veri toplama araçlarının hepsi tüm katılımcılara uygulandı.
- Ön testlerin yapılmasından 48 saat sonra, deney grubundaki katılımcılara FHT'den 3 puan altında aldıkları hareketleri düzeltmek amacıyla theraband destekli egzersizler uygulanmaya başlandı.
- Kontrol grubundaki katılımcılara herhangi bir egzersiz programı uygulanmadı.

- Egzersiz programının son seansından; en erken 48, en geç 72 saat sonra katılımcılara son testler yapıldı.
- Test esnasında kişilerin yorgun olmamasına dikkat edildi.
- Test sonuçları, araştırmacı tarafından oluşturulan sonuç formuna kaydedildi.
- Planlanan egzersiz programına uymayan katılımcının çalışmadan çıkarılacağı bildirildi; ancak katılımcılar egzersiz programına uyum gösterdi ve çalışmadan çıkarılan olmadı.

Uygulanan Ölçüm ve Testler

Boy uzunluğu ölçümü.

Katılımcılar düz bir zeminde çıplak ayak ile dururken bedenleri sabit pozisyonda duvara işaret konulup mezura ile sabitlenerek ölçüldü.

Vücut ağırlığı ölçümü.

Katılımcıların vücut ağırlığı, çıplak ayak üzerinde ‘CAS’ marka dijital baskül kullanılarak ölçüldü.

Beden kitle indeksi (BKİ) hesaplama.

$BKİ = \text{Vücut ağırlığı(kg)} / \text{boy (m}^2\text{)}$ formülü kullanılarak hesaplandı.

FHT testleri.

Derin çömelme (deep squat).

Derin çömelme, çoğu egzersizde ihtiyaç duyulan bir harekettir. Egzersiz yapan kişileri zorlayacak hazır bir pozisyonudur ve alt ekstremiteleri ilgilendiren çoğu güç hareketi için gereklidir. Derin çömelme, düzgün yapıldığında tüm vücut mekaniğine etki eder. Derin çömelme testi; kalça, diz ve ayak bileklerinin iki taraflı, simetrik, fonksiyonel hareketliliğini değerlendirmek için kullanılır. Baş üstünde tutulan çubuk omuzların iki taraflı simetrik hareketliliğini değerlendirir. Ayrıca torasik omurganın yanı sıra core kas sisteminin stabilitesi ve motor kontrolünü sağlar. Alt ekstremita kas gücü zayıf olanların ve mobilitesi düşük olanların zayıf performans göstermesi beklenmektedir (Cook vd. 2014a).

Derin çömelmede, bireyler ayaklarını omuz genişliğinde açarlar ve ayaklarını sagittal düzlemde olacak şekilde aynı hizada yerleştirerek başlangıç pozisyonunu alırlar. Dirsekleri, baş üstü ile 90 derecelik bir açı oluşturacak şekilde elleri ile çubuğu tutarlar. Omuzlar fleksiyon, abduksiyonda ve dirsekler ekstansiyonda iken; çubuk doğrudan başın üzerinde olacak şekilde yukarıya kaldırılır. Daha sonra bireye, topuklarının ve dirseğin pozisyonunu koruyacak şekilde, gövdesini dik tutarak çömelebildiği kadar çömelmesi talimatı verilir. Bire kadar sayarak

alçaltılmış pozisyonda durması istenir ve ardından başlangıç pozisyonuna dönmesi söylenir. En fazla üç tekrar yapılabilir. Eğer “3” puan için kriterler sağlanamazsa, sporcudan topukların altına 2 inç (5,08 cm) kit ile testi yapması istenir. Puanlama için şüpheye düşüldüğünde düşük puanlama yapılır, puan yorumlanmaya çalışılmaz, katılımcıyı yandan görmek puanlama için önemlidir.



Şekil 1. 3 puanlık derin çömelme hareketi.

3 puan için; gövdenin üst kısmı tibiya paralel veya dikeye doğru, femur horizontal düzlemin altında, dizler ayakların üzerinde eşit ve çubuk ayakların üzerinde aynı hizada olmalıdır.



Şekil 2. 2 puanlık derin çömelme hareketi.

2 puan için; üst gövde tibiya paralel veya dikeydir, femur yatayın altındadır, dizler ayakların üzerindedir, çubuk ayaklarla eşit hizadadır, ancak topuklar 2 inç (5,08 cm) tahta ile yükseltildi.



Şekil 3. 1 puanlık derin çömelme hareketi.

1 puan için; tibia ve üst gövde paralel değildir, femur yatayın altında değildir, dizler ayakların üzerinde hizalanmadı veya lomber fleksiyon kaydedildi. Topuklar 2inç (5,08 cm) tahta üzerinde yükseltilir. Eğer katılımcı test esnasında hareketi yaparken herhangi bir ağrı hissederse 0 puan almaktadır.

Engel adımlama (hurdle step).

Adım atma hareketi esnasında vücudun uygun adım atma mekaniğine karşı koymak için tasarlanmıştır. Hareket, adım atma hareketi esnasında kalçalar ve gövde arasında uygun koordinasyon ve stabilite ile tek bacak duruş yeteneği gerektirir. Engel adımlama, kalça, diz ve ayak bileklerinin iki taraflı fonksiyonel hareketliliğini ve stabilitesini değerlendirir. Tek ayak üzeri duruş stabilitesi ve mobilitesi düşük kişilerin düşük performans göstermesi beklenmektedir (Cook vd. 2014a).

Birey, önce ayaklarını bir araya getirerek ve ayak parmaklarını engelin tabanına değecek şekilde hizalayarak başlangıç pozisyonunu alır. Engel daha sonra sporcunun tibial tüberositasının yüksekliğine göre ayarlanır. Çubuk iki elle tutulur ve boynun arkasına ve omuzların üzerine yerleştirilir. Bireyden daha sonra dik bir duruş sürdürmesi ve engelin üzerinden geçmesi; ayağını kaval kemiğine doğru kaldırması, ayak, diz ve kalça arasındaki hizayı koruması; topuklarını zemine dokundurması istenir. Hareket eden bacak daha sonra başlangıç pozisyonuna döndürülür. Kriteri sağlayan harekete 3 puan verilir. Testi yaparken bireyin sabit bir gövdeye sahip olmasına dikkat edilmelidir, ip ve tibial tüberkül düzgün hizalanmalıdır, puan yorumlanmaya çalışılmamalıdır ve şüphe duyulduğunda düşük puan verilmelidir.

Testin gerçekleştirilmesi, ayak bileği, diz ve kalçanın duruş bacak stabilitesinin yanı sıra kalçanın maksimum kapalı kinetik zincir uzantısını gerektirir. Engel basamağı ayrıca ayak

bileğinin dorsifleksiyonunu, diz ve kalçanın fleksiyonunu gerektirir. Ek olarak, test dinamik stabiliteye ihtiyaç duyduğundan, sporcu yeterli dengeyi de göstermelidir. Bu test sırasındaki düşük performans, birkaç faktörün sonucu olabilir. Basitçe duruş bacağının zayıf stabilitesinden veya adım bacağının zayıf hareketliliğinden kaynaklanabilir. Karşı bacağın kalça ekstansiyonunu korurken bir bacağın maksimum kalça fleksiyonunu uygulamak, sporcunun göreceli iki taraflı, asimetrik kalça hareketliliği göstermesini gerektirir.



Şekil 4. 3 puanlık engel adımlama hareketi.

3 puan için; kalçalar, dizler ve ayak bilekleri sagittal düzlemde aynı hizada kalır. Lomber omurgada minimum hareket görülür veya hiç hareket görülmez ve çubuk ile engel paralel kalır.



Şekil 5. 2 puanlık engel adımlama hareketi.

2 puan için; kalçalar, dizler ve ayak bilekleri arasındaki mesafe kaybolur. Lomber omurgada hafif fleksiyon görülebilir, çubuk ve engel paralel kalmayabilir.



Şekil 6. 1 puanlık engel adımlama hareketi.

1 puan için; engel ile temas olur veya bir denge kaybı fark edilir. Eğer katılımcı test esnasında hareketi yaparken herhangi bir ağrı hissederse 0 puan almaktadır.

Tek çizgide hamle (in line lunge).

Tek çizgide hamle testi gövdeyi; dönme, yavaşlama ve yanal tip hareketler sırasında simüle edilen gerilimlere odaklanacak bir konuma yerleştirmeye çalışır. Sıralı hamle, gövdeyi ve ekstremiteleri rotasyona direnmeye ve uygun hizalamayı korumaya zorlayan dar bir destek tabanı uygulayarak alt ekstremiteleri makas stili pozisyonuna yerleştiren bir testtir. Bu test aynı zamanda kalça ve ayak bileği hareketliliği ve stabilitesini; kuadriseps kası esnekliğini ve diz stabilitesini de değerlendirir (Cook vd. 2014a).

Katılımcı test kitinin üstüne çıkar. Arka ayağını kitin üzerine yerleştirir, ön ayağını parmak uçlarından daha önceden ölçülmüş tibial tüberositas mesafesi kadar uzağa yerleştirmesi istenir. Çubuk başa, torasik omurgaya ve kalçaya temas edecek şekilde, öndeki ayağın çaprazındaki el servikal omurgadan, diğer el lomber omurgadan çubuğu tutar. Kişi, bu duruş pozisyonu korurken arkadaki dizini öndeki ayağının topuğuna temas ettirir sonra eski pozisyona dönüş yapar. Tekrarlama başarılı bir şekilde sonlandırılırsa 3 puan verilir.



Şekil 7. 3 puanlık tek çizgide hamle.

3 puan için; çubuk dikey kalır ve omurga ile temas halindedir, rotasyonel hareketler yoktur. Çubuk ve ayaklar sagittal düzlemde kalır. Arkadaki diz, ön ayağın topuğunun arkasındaki kit bölümüne dokunur.



Şekil 8. 2 puanlık tek çizgide hamle hareketi.

2 puan için; çubuk vücudun bazı bölümlerine temas etmez, dik durmaz, gövdede fleksiyon görülür, çubuk ve ayaklar gövdede kalmaz veya diz ön ayağın topuğunun arkasına değmez.



Şekil 9. 1 tek çizgide hamle hareketi.

1 puan için; sporcu dengesini kaybeder. Çubuğun; baş, omurga veya sakrum ile teması kesilir, denge kaybına dikkat edilmelidir. Önlem amaçlı olarak kişiye yakın durulmalıdır, şüpheye düğüldüğünde düşük puan verilir. Eğer katılımcı test esnasında hareketi yaparken herhangi bir ağrı hisse derse 0 puan almaktadır.

Omuz mobilitesi (shoulder mobility).

Bir omzun adduksiyonu ile iç rotasyonu ve diğer omzun abdüksiyonu ile dış rotasyonu istenir ve iki el yumruğu arası mesafeyi ölçerek omuz hareket açıklığını değerlendirir. Test ayrıca normal skapular hareketlilik ve torasik omurga ekstansiyonu gerektirir. Bu test yaşanabilecek sakatlık riskini bulmamızı sağlar (Cook, Burton, Hoogenboom, & Voight, 2014b).



Şekil 10. 3 puanlık omuz mobilitesi.

3 puan için; yumruklar arası mesafe, bir el mesafesinden daha büyük olmamalıdır.



Şekil 11. 2 puanlık omuz mobilitesi.

2 puan için; yumruklar arası mesafe 1,5 el büyüklüğünde olmalıdır.



Şekil 12. 1 puanlık omuz mobilitesi.

1 puan için; iki yumruk arası mesafe 1,5 el mesafesinden büyüktür. Eğer katılımcı test esnasında hareketi yaparken herhangi bir ağrı hissederse 0 puan almaktadır.

Aktif düz bacak kaldırma (active straight leg raise).

Bu test; sırtüstü pozisyonda, bir bacak nötral bir şekilde dururken diğer bacağın ayak dorsifleksiyonda, diz ekstansiyonda iken kalça fleksiyonu yapma yeteneğini test eder. Değerlendirmede pelvis, core stabilizasyonu ve nötral pozisyondaki bacağın stabilizasyonu korunurken düz bacak kaldırma yapılan bacağın aktif hamstring ve gastrosoleus esnekliği değerlendirilir (Cook vd. 2014b).

Kişinin başlangıçta mat üzerinde sırtüstü anatomik pozisyonda yatması istenir. Popliteal bölge FHT platformunun üzerindedir. Referans noktalar olan uyluğun orta kısmı; spina iliaca anterior superior ile patellanın arasındaki uzaklığın yarısı olarak hesaplanmaktadır. FHT test çubuğu uyluk orta noktası hizasında dikey biçimde tutulur. Katılımcıdan sırası ile iki ekstremitayı de dizini bükmeden olabildiğince kaldırması istenir. Test sırasında karşı bacak yer ile temas halinde kalmalıdır.



Şekil 13. 3 puanlık aktif düz bacak kaldırma hareketi.

3 puan için; kaldırılan bacağın malleol kemiğinin spina iliaca anterior superior ve patella arası mesafenin ortasına dik konulan çubuğu geçmesi yeterlidir.



Şekil 14. 2 puanlık aktif düz bacak kaldırma hareketi.

2 puan için; kaldırılan bacağın malleol kemiği spina iliaca anterior superior ve patella arası mesafenin ortasına dik konulan çubukla aynı hizadadır.



Şekil 15. 1 puanlık aktif düz bacak kaldırma hareketi.

1 puan için; kaldırılan bacağın malleol kemiği spina iliaca anterior superior ve patella arası mesafenin ortasına dik konulan çubuğu geçemez. Eğer katılımcı test esnasında hareketi yaparken herhangi bir ağrı hissederse 0 puan almaktadır.

Gövde stabilite sınavı (trunk stability push up).

Bu test; kapalı zincir pozisyonundaki üst gövdenin sagittal düzlemdeki stabilizasyonunu test eder. Test esnasında simetrik bir üst ekstremité sınavı gerçekleşmektedir. Eğer uygun pozisyonda stabilizasyon sağlanmadan itme kuvveti uygulanırsa hatalı hareket paterni gelişir. Ellerin özel olarak yerleştirildiği bu harekette; omurganın kompanse edici rotasyonlarına dikkat edilmelidir (Cook vd. 2014b).



Şekil 16. 3 puanlık gövde stabilite sınav hareketi.

3 puan için; yüzüstü yatar pozisyonda eller omuz genişliğinde, baş parmaklar alın hizasında ayak bilekleri dorsifleksiyonda iken vücudun bir bütün olarak aynı anda yerden kalkacak şekilde sınav pozisyonuna gelmesi gerekmektedir.



Şekil 17. 2 puanlık gövde stabilite sınav hareketi.

2 puan için; yüzüstü yatar pozisyonda eller omuz genişliğinde, baş parmaklar çene hizasında ayak bilekleri dorsifleksiyonda iken vücut bir bütün olarak aynı anda yerden kalkacak şekilde sınav pozisyonuna gelmesi gerekmektedir.



Şekil 18. 1 puanlık gövde stabilite sınav hareketi.

1 puan için; yüzüstü yatar pozisyonda eller omuz genişliğinde, baş parmaklar çene hizasında ayak bilekleri dorsifleksiyonda iken sınav hareketini yapamaz. Eğer katılımcı test esnasında hareketi yaparken herhangi bir ağrı hissederse 0 puan almaktadır.

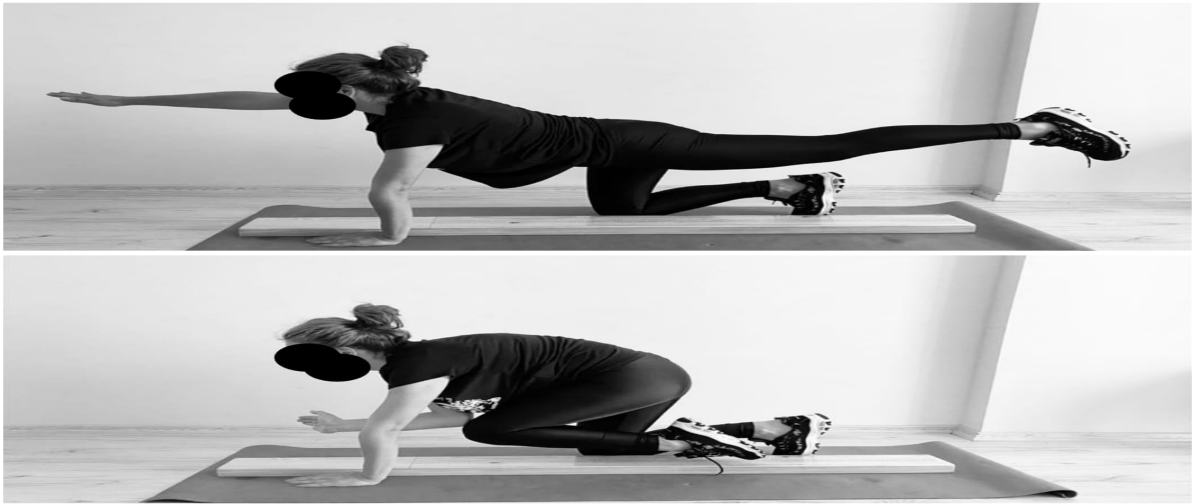
Rotasyon stabilitesi (rotary stability).

Yeterli nöromüsküler koordinasyon eşliğinde bedenin sağdan sola veya solda sağa enerji aktarımını sağlayan bir harekettir. Alt-üst ekstremité hareketi kombinasyonu sırasında gövde stabilizasyonu sağlanmaya çalışılır (Cook vd. 2014b). Kişi emekleme pozisyonunda iken FHT test kiti her iki ekstremitenin el bilekleri, diz eklemleri ve ayak bileğine temas edecek şekilde yerleştirilir.



Şekil 19. 3 puanlık rotasyon stabilitesi hareketi.

3 puan için; aynı taraf kolu öne uzatırken bacağına da düz bir şekilde geriye doğru kaldırması istenir. Daha sonra havada olan dirseğini ve dizini eş zamanlı hareket ettirerek birbirine değdirmesi istenir. Hareket 3 defa tekrar ettirilir. Denge kaybı yaşamadan yapan kişiler 3 tam puan alır.



Şekil 20. 2 puanlık rotasyon stabilitesi hareketi.

2 puan için; test çapraz ekstremiteler kullanılarak yapılmaktadır. Ekstremitelerin diz dirsek teması gerçekleştirilip denge kaybı olmadan hareketi tamamlaması gerekmektedir.



Şekil 21. 1 puanlık rotasyon stabilitesi.

1 puan için; testte istenilen hareketler gerçekleştirilememektedir. Denge kaybı olmaktadır. Eğer katılımcı test esnasında hareketi yaparken herhangi bir ağrı hissederse 0 puan almaktadır.

Esneklik testi.

Esneklik testi ölçümü için ‘sit and reach’ marka otur eriş sehpa kullanıldı. Ölçümlerde, düz zemine oturtulan kişilerden, ayak tabanlarını düz bir şekilde sehpa dayaması ve dizlerini yerden kaldırmadan ellerini üst üste koyarak el parmak uçları ile sehpa üzerinde uzanabilecekleri son noktaya kadar uzanması istendi, 2-3 saniye beklenerek sonuç alındı.

20 metre sürat testi.

20 metre sürat testi, önceden belirlenmiş olan 0-20 metre arasında, iki hassas kronometre kullanılarak ölçüldü (Reiman, & Manske, 2009).

Dikey sıçrama testi.

Dikey sıçrama testinde duvara yakın duran katılımcının orta parmağının ucu ile ulaşabildiği nokta işaretlendi, daha sonra duvardan 20cm uzaklaşarak tüm gücüyle sıçraması istendi. Sıçrayabildiği yer ile ilk dokunduğu yer arasındaki mesafe mezura yardımı ile ölçüldü. 2 deneme yapıldı ve en iyi deneme kaydedildi (Reiman, & Manske, 2009).

Durarak uzun atlama testi.

Katılımcılardan, belirlenmiş olan çizgide çift ayak üzerinde durmaları, ardından atlayabildikleri en uzak noktaya kadar atlamaları istendi. Aradaki mesafe mezura ile ölçüldü. 2 deneme yapılarak en iyi ölçüm kaydedildi. Mezura ölçümü gerektiren durumlarda 'Eser' marka bükülebilir mezura kullanıldı.

Altıgen koordinasyon testi.

Altıgen koordinasyon testi; yere çizilmiş altıgenin başlangıç pozisyonu altıgen içi olacak şekilde başlayarak kenarların dışına atlayıp tekrardan başlangıç pozisyonuna gelerek yapılan testtir. 1. tur 6. kenarın bitmesiyle biter. 3 tur 2 tekrar yapıldı. En iyi skor kaydedildi.

Sırt kuvveti testi.

Sırt kuvveti testinde ölçüm için Takei marka dijital dinamometre kullanıldı. Katılımcılardan ayaklarını dinamometre sehpasına koyduktan sonra, kollar ve dizler gergin pozisyonda, gövde hafif öne doğru fleksiyon pozisyonunda ve sırt düz iken, elleri ile tuttıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda sırt kaslarını kullanarak çekmeleri istendi. 2 denemeden sonra en iyi skor kaydedildi.

Stork denge testi.

Katılımcılardan tek ayak üzerinde dururken diğer ayağını tek ayak üzerinde durduğu dizin iç kısmına koyması ve ellerini beline yerleştirmesi istendi. Bu pozisyonda iken topuk yükselterek parmak ucunda beklenmesi istenip hassas kronometre ile ölçüm yapıldı (Reiman, & Manske, 2009).

Rockport yürüyüş testi.

Rockport yürüyüş testinde katılımcılar 1.6 km yürüyüşe başladıklarında hassas kronometre çalıştırıldı, hızlı bir şekilde yürütülüp bitiminde kronometre durdurularak hem zaman hem de nabızı ölçüldü.

Daha sonra:

$$VO_2 \text{ max} = 132,853 - (0,0769 \times \text{kilonuz}) - (0,3877 \times \text{yaşınız}) + (\text{erkek iseniz } 6,315 \text{ veya kadınsanız } 0) - (3,2649 \times \text{yürüme süreniz}) - (0,1565 \times \text{kalp atış hızınız testin sonu})$$
 formülü ile hesaplandı (Reiman, & Manske, 2009). Hassas kronometre ölçümleri, 'Apple' marka Iphone 11 telefon kullanılarak yapıldı.

Uygulanan Antrenman programı

- 8 hafta
- Haftada 3 gün
- 3 set 12 tekrar

Tablo 2. Bir Günlük Egzersiz Programı

	Egzersiz		Egzersiz		Egzersiz	
2-3 dk	3 set	10 sn	3 set	10 sn	3 set	10 sn
ısınma	12 tekrar	dinlenme periyodu	12 tekrar	dinlenme periyodu	12 tekrar	dinlenme periyodu

Tablo 2’de, 8 hafta boyunca uygulanan theraband egzersizlerinin bir günlük programı verildi.

Theraband destekli FHT düzeltici egzersizler.

FHT değerlendirmeleri tüm katılımcılara 7 hareketi de kapsayacak şekilde uygulandı. Deney grubunda bulunup hareketlerden 3 puan alamayan kişilere, yapamadıkları hareketleri düzeltmeleri amacıyla theraband kullanılarak düzeltici egzersiz programı uygulandı. Bu egzersiz programını 8 hafta boyunca haftanın 3 günü toplamda 24 seans olmak üzere düzenli bir şekilde yapmaları sağlandı. Her bir hareket 3x12 tekrar olacak şekilde planlandı. Theraband egzersizleri sırasında her egzersiz periyodu arasında 10-15 sn dinlenme süresi verildi, egzersizlere başlarken 2-3 dk ısınma yapıldı. Egzersizler yapılırken nefes kontrolüne dikkat edildi. Egzersiz süresi, kişilerin düşük FHT skoru olan hareket sayısına göre düzenlendiği için her birey için farklıdır. Düzeltici egzersizler, FHT (FMS- Functional Movement Screen) kütüphanesinde bulunan egzersizler içinden uyarlandı (FMS, 2022). Egzersizler fizyoterapist eşliğinde yapıldı. Yeşil, mavi ve kırmızı renkli therabandlar kullanıldı. FHT skoruna göre theraband rengi ayarlanırken:

0 puan alanlar; ilk 2 hafta kırmızı, 3-6. haftalar yeşil, 6-8. haftalar mavi,

1 puan alanlar; ilk 4 hafta yeşil, 4-8. haftalar mavi,

2 puan alanlar ise 8 hafta boyunca mavi olacak şekilde ayarlandı. Elastikiyeti bozulan therabandlar yenisi ile değiştirildi.

Theraband destekli derin çömelme egzersizi.

Bu egzersiz ile squat kabiliyetinin geliştirilmesi amaçlandı. Theraband sağlam bir yere çift ucu katılımcının elinde olacak şekilde sabitlendi. Katılımcıya, ayak parmak uçları hafif dışarı bakacak şekilde, ayaklar omuz genişliğinde, vücut dik pozisyonda, karın kasları çalışır halde dirsekler düz bir şekilde eller theraband destekli iken çömelme hareketi yaptırıldı.

Hareket esnasında ayağın dönmemesine dikkat edildi. Katılımcının, rahatça çömelebildiği yere kadar çömelip başlangıç pozisyonuna dönmesi istendi.



Şekil 22. Theraband destekli derin çömelme.

Theraband destekli tek ayak duruş egzersizi.

Bu egzersiz ile engel adımlama kabiliyetinin, dengenin ve hareket zamanlamasının geliştirilmesi amaçlandı. Ayakta duruş pozisyonunda iken theraband bir yere sabitlenmiş olarak katılımcı tarafından iki elle, iki ucundan tutuldu. Dirsekler düz kalacak şekilde kollar yukarıya kaldırıldı. Her iki kol kalçaya doğru çekildi ve kollar kalça hizasına geldiğinde bir bacak denge korunacak şekilde diz bükük pozisyonunda havaya kaldırıldı. Kaldırılmış bacak yere indirildi ardından kollar da başlangıç pozisyonuna götürüldü. Aynı hareket diğer bacakla da yapıldı.



Şekil 23. Theraband destekli tek ayak duruş egzersizi.

Theraband ile kapalı zincir dorsifleksiyon egzersizi.

Bu egzersiz ile ileri diz çökmede ayak bileği dorsifleksiyon mobilitesinin artırılması amaçlandı. Her iki kol bel üzerine yerleştirildi. Theraband sabit bir yere diz hizasında bağlandı. Ayaklardan biri yükseltilecek şekilde adım sehpasına konuldu. Yükseltilecek bacağın popliteal bölgesine denk gelecek şekilde theraband bacakta geçirildi. Öndeki bacağı yük verilerek dirence karşı ileri doğru gidildi, arkadaki dizin bükülmemesi sağlanarak ileri geri hareket yapıldı. Aynı egzersiz theraband vücudun yan tarafından dize gelecek şekilde de yapıldı.



Şekil 24. Theraband ile kapalı zincir dorsifleksiyon egzersizi.

Emeklemede omurga rotasyonu.

Vücudun bir tarafını emekleme pozisyonunda stabilize ederken omurga rotasyonunu ve omuz iç- dış rotasyonunu artırmak amaçlandı. Vücut emekleme pozisyonunda dururken yerdeki el sabit bir şekilde therabandı kavradı. Diğer el omuz dış rotasyonda olacak şekilde therabandı kavradı ve el boynun arkasına, baskı yapmayacak şekilde yerleştirildi. Gözler, baş ve omuz aşağı bakacak şekilde omurga rotasyonu ile ilerlenirken diğer dirsek sabit tutuldu ve ardından göz, baş ve omuz yukarı bakacak şekilde yine omurga rotasyonu ile ilerlendi. Egzersiz her iki ekstremité için yapıldıktan sonra bu kez theraband, omuz iç rotasyonda olacak şekilde kavrandı ve el, bele yerleştirildi. Yine aynı şekilde omurga ile rotasyon hareketi yapıldı.



Şekil 25. Emeklemede omurga rotasyonu- omuz iç rotasyonu.

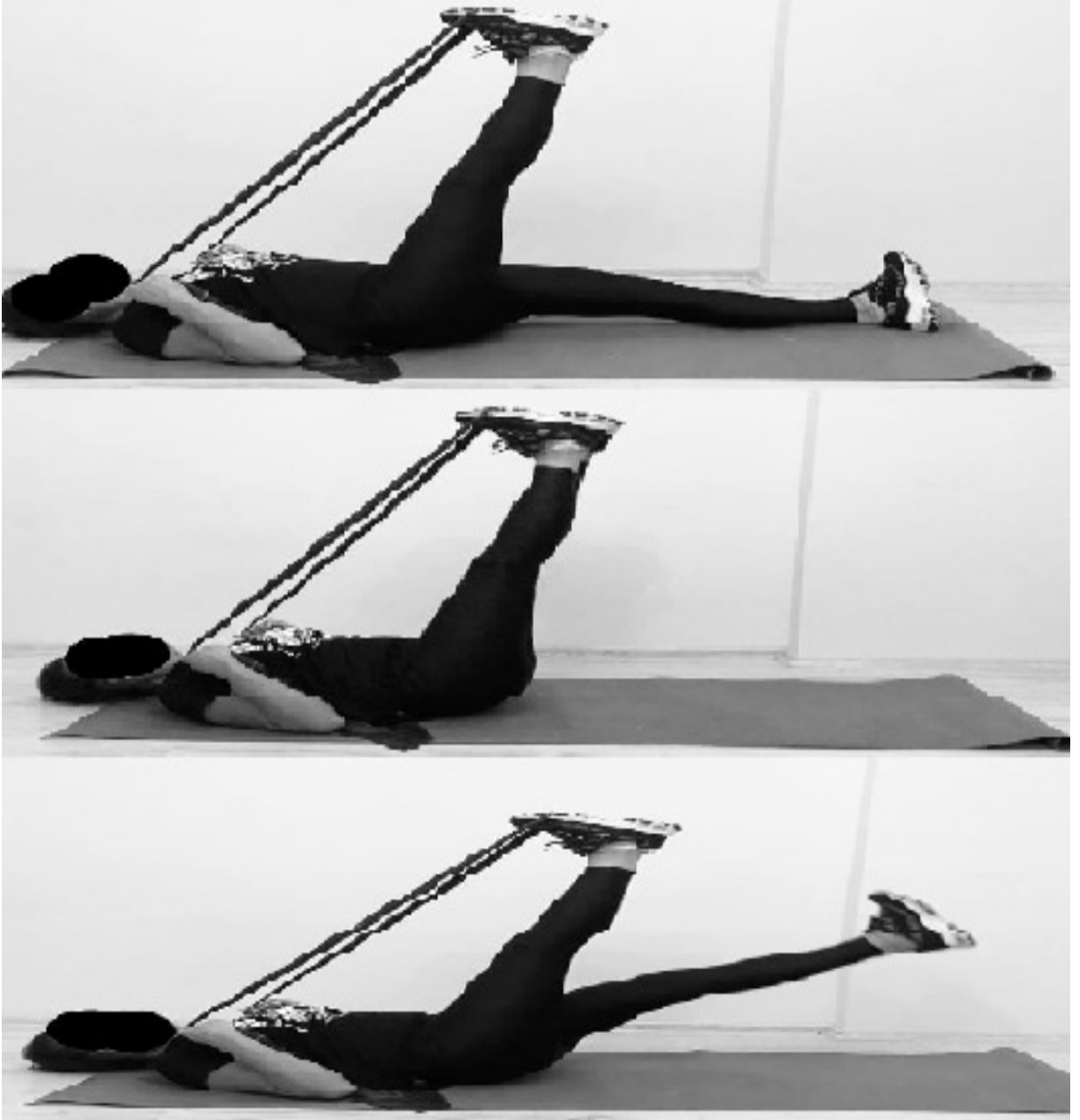


Şekil 26. Emeklemede omurga rotasyonu- omuz dış rotasyonu.

Destekli tek ayak indirme egzersizi.

Bu egzersiz ile aktif düz bacak kaldırma egzersizi için, kalçanın mobilite ve stabilitesini artırmak amaçlandı. Sırtüstü yatış pozisyonunda theraband bir ayağın altından geçirilerek iki el ile tutuldu. Ayak dorsifleksiyonda olacak şekilde diz ekstansiyonda iken kalça fleksiyonu yapılarak 90 dereceye getirildi. Bacak bu pozisyonunda theraband destekli tutulurken diğer bacak da ayak bileği dorsifleksiyonda, diz ekstansiyonda iken kalça fleksiyonuna alındı ve sonra eski

pozisyonuna getirildi. Theraband destekli bacak 90 derece kalça fleksiyonunda dururken bu hareket diğer bacak ile devam ettirildi. Aynı hareket diğer bacak için de tekrarlandı.



Şekil 27. Destekli tek ayak indirme egzersizi.

Theraband ile gövde stabilite sınavı.

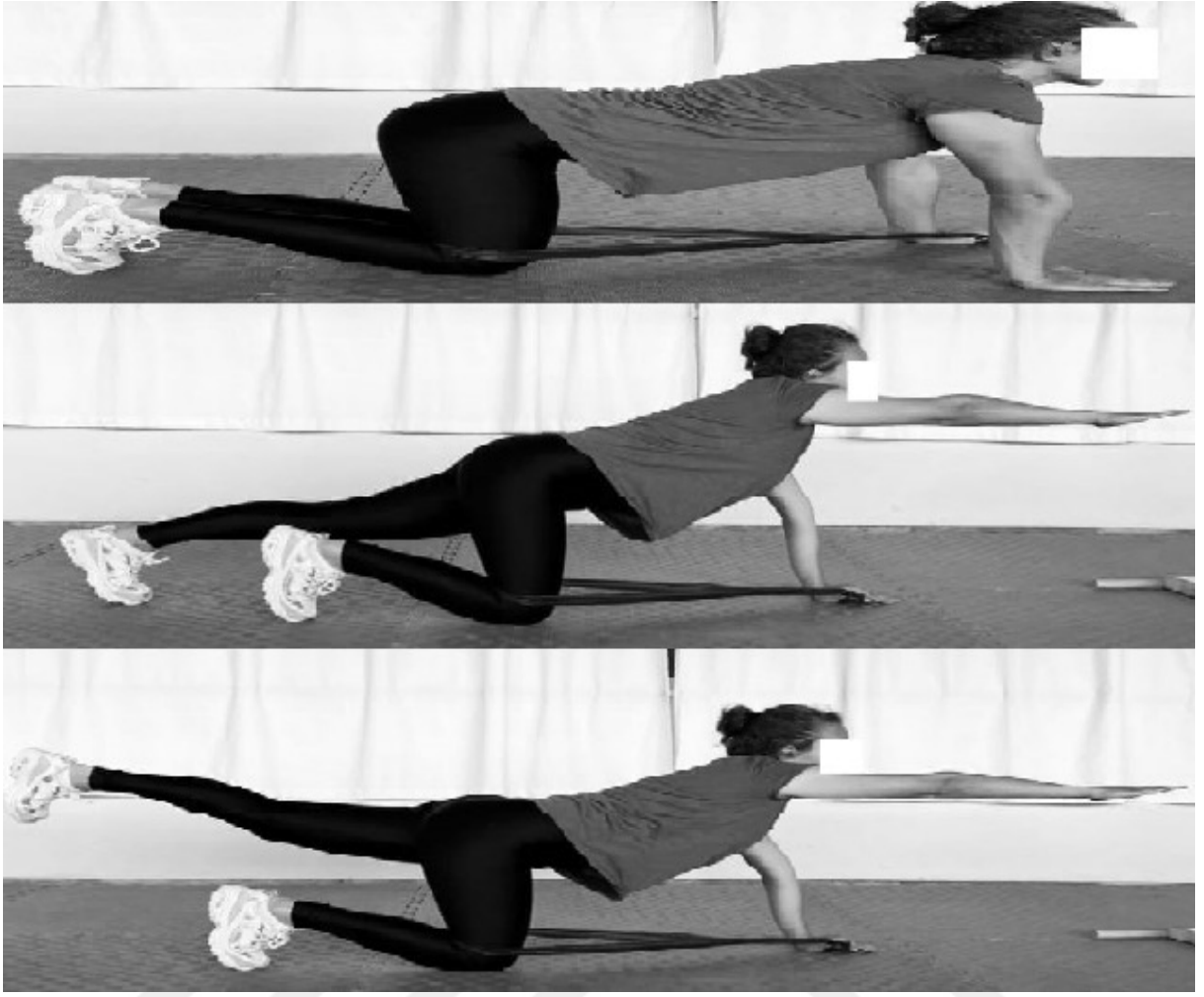
Bu hareket ile vücut gücünün artırılması amaçlandı. Vücut, sınav pozisyonunu alırken skapulanın arka kısmından iki yana uzatılmış olan theraband iki elin de avuç içiyle kavranır. Duruşu sabitlendikten sonra ritmik olarak dirsekler fleksiyon ekstansiyon hareketi yapar bu sayede vücut inip kalkar.



Şekil 28. Theraband ile gövde stabilite şınavı.

Theraband ile rotasyon stabilite egzersizi.

Gövde rotasyon dengesini artırmak amaçlı yapılan bu egzersizde, katılımcı emekleme pozisyonuna geçti. Theraband sol bacadan geçirildi ve iki ucu sağ el ile kavrandı. Vücut pozisyonu korunurken sağ bacak, diz gittikçe ekstansiyona gelecek şekilde geriye doğru uzatıldı. Sol kol, dirsek düz olacak şekilde öne doğru uzatıldı. Daha sonra yavaşça eski pozisyona dönüldü. Hareket esnasında lumbal bölgenin sabit kalmasına özen gösterildi. Aynı hareket sağ bacak- sol kol için de tekrarlandı.



Şekil 29. Theraband ile rotasyon stabilite egzersizi.

Veri Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanıldı. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi kullanıldı. Grup içi tekrarlı ölçümlerin değişimleri bağımlı gruplar t-testi ile analiz edildi (Analizlerde $p < 0,05$ değerleri anlamlı kabul edildi). Araştırmanın sürekli değişkenleri arasında pearson korelasyon analizi uygulandı.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Tablo 3. FHT Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

Grup	FHT	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	15,100	1,878	-0,054	0,957
Deney	Ön Test	40	15,125	2,233		
Kontrol	Son Test	40	15,125	1,842	-6,143	0,000
Deney	Son Test	40	17,575	1,723		

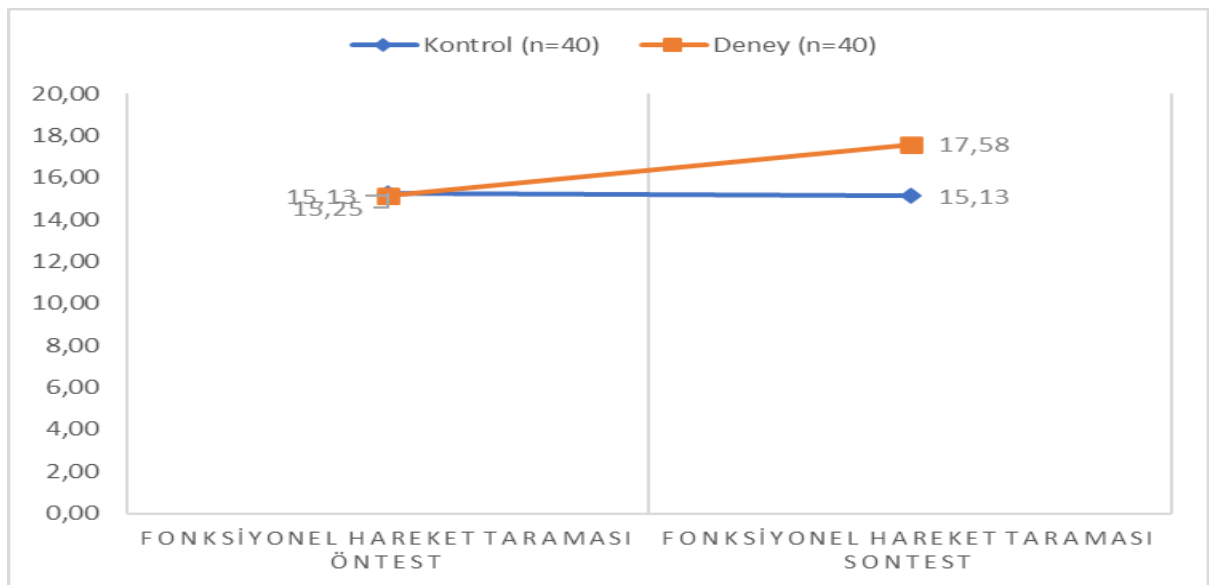
Tablo 3'e göre katılımcıların gruplara göre FHT son test ölçüm değerleri anlamlı ($p=0.000$) farklılık göstermektedir. Deney grubunda FHT son test ölçümleri, kontrol grubunda FHT son test ölçümlerinden yüksek bulundu.

Katılımcıların FHT ön test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 4. FHT Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
FHT	Kontrol	15,100	1,878	15,125	1,842	40	-0,206	0,838
	Deney	15,125	2,233	17,575	1,723	40	-14,283	0,000

Tablo 4'te görüldüğü gibi kontrol grubunda, FHT ön test değerine göre FHT son test değerindeki artış ($p>0,05$) anlamlı bulunmadı. Deney grubunda, FHT ön test değerine göre FHT son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,000$) bulundu.



Şekil 30. FHT ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 5. Derin Çömelme Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

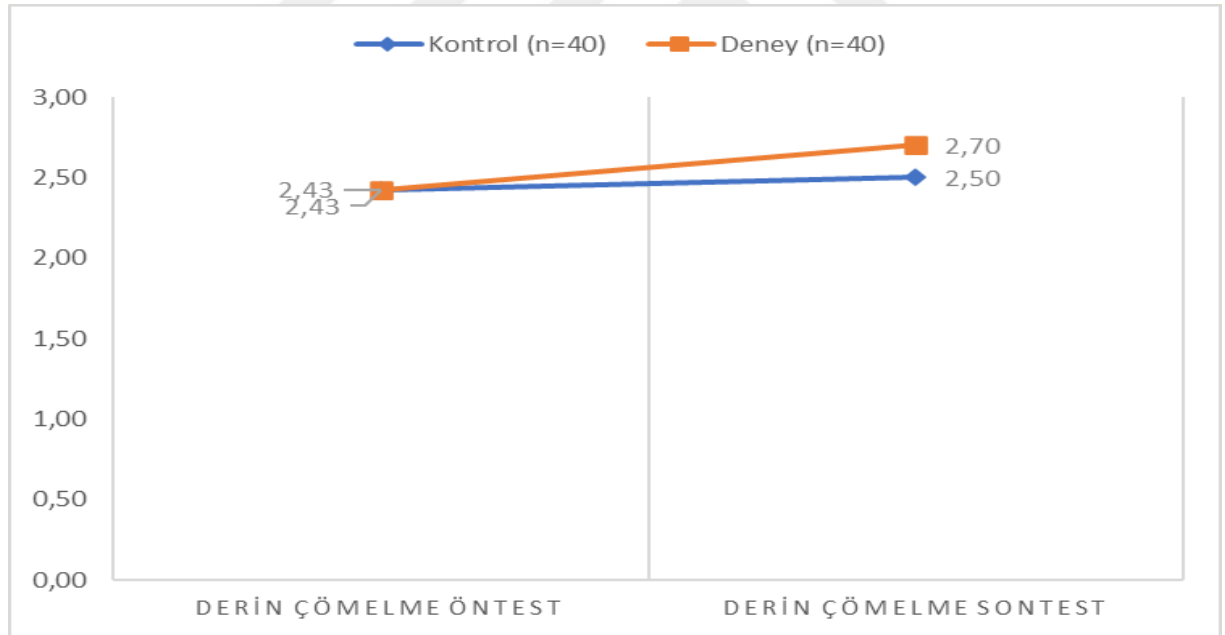
Grup	Derin Çömelme	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	2,425	0,712	0,000	1,000
Deney	Ön Test	40	2,425	0,636		
Kontrol	Son Test	40	2,500	0,599	-1,669	0,099
Deney	Son Test	40	2,700	0,464		

Tablo 5'e göre katılımcıların derin çömelme ön test, derin çömelme son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 6. Derin Çömelme Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Derin Çömelme	Kontrol	2,425	0,712	2,500	0,599	40	-1,778	0,083
	Deney	2,425	0,636	2,700	0,464	40	-3,846	0,000

Tablo 6'da görüldüğü gibi kontrol grubunda, derin çömelme ön test değerine göre derin çömelme son test değerindeki artış anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı. Deney grubunda, derin çömelme ön test değerine göre derin çömelme son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,000$) bulundu.



Şekil 31. Derin çömelme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 7. *Engel Adımlama Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması*

Grup	Engel Adımlama	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	2,075	0,616	-0,354	0,724
Deney	Ön Test	40	2,125	0,648		
Kontrol	Son Test	40	2,080	0,572	-4,616	0,000
Deney	Son Test	40	2,620	0,490		

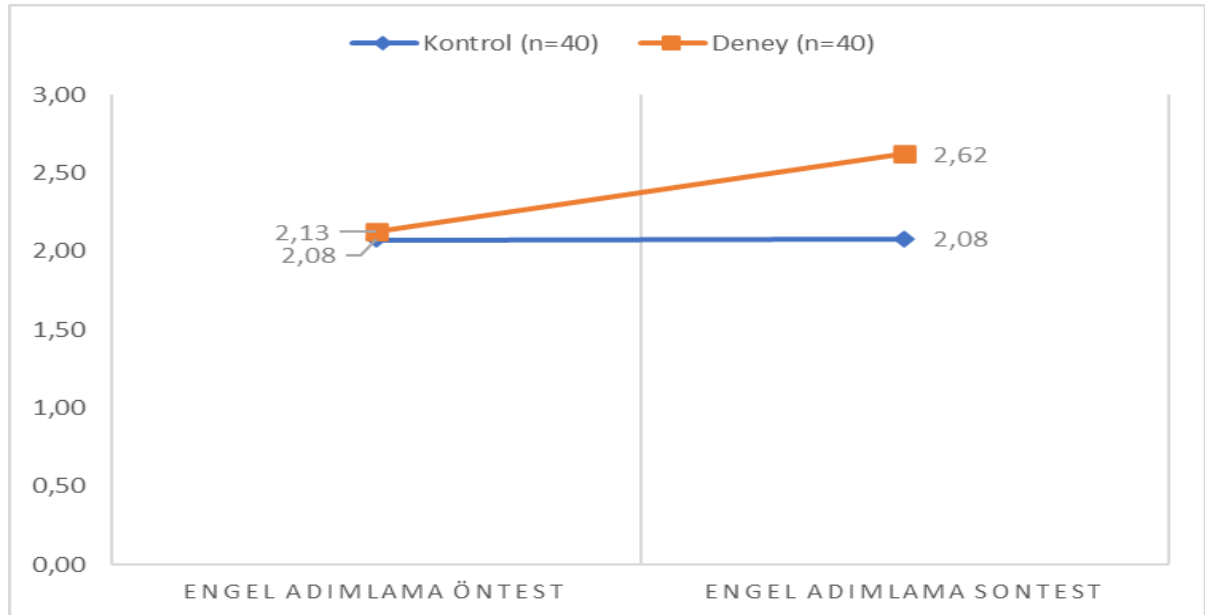
Tablo 7'ye göre katılımcıların gruplara göre engel adımlama son test ölçüm değerleri anlamlı ($p=0.000$) farklılık göstermektedir. Deney grubunda engel adımlama son test ölçümleri, kontrol grubunda engel adımlama son test ölçümlerinden yüksek bulundu.

Katılımcıların engel adımlama ön test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 8. *Engel Adımlama Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Engel Adımlama	Kontrol	2,075	0,616	2,080	0,572	40	0,000	1,000
	Deney	2,125	0,648	2,620	0,490	40	-6,245	0,000

Tablo 8'de görüldüğü gibi kontrol grubunda, engel adımlama ön test değerine göre engel adımlama son test değerindeki düşüş anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı. Deney grubunda, engel adımlama ön test değerine göre engel adımlama son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,000$) bulundu.



Şekil 32. Engel adımlama ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 9. Tek Çizgide Hamle Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

Grup	Tek Çizgide Hamle	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	2,100	0,709	-0,165	0,870
Deney		40	2,125	0,648		
Kontrol	Son Test	40	2,125	0,686	-3,956	0,000
Deney		40	2,650	0,483		

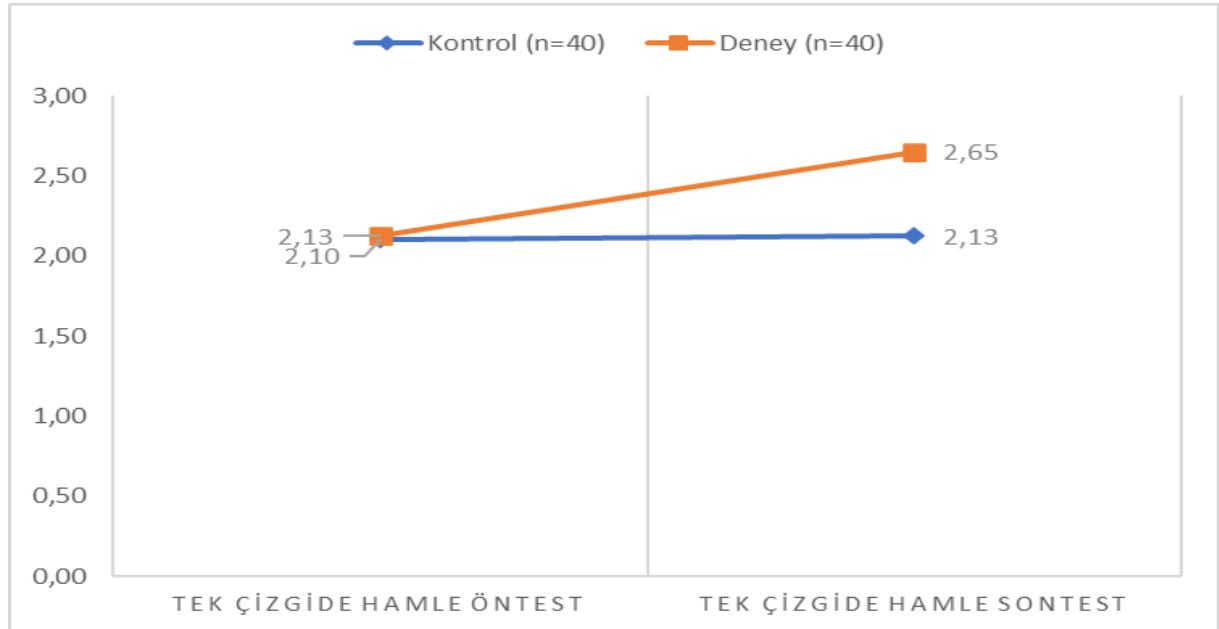
Tablo 9'a göre katılımcıların gruplara göre tek çizgide hamle son test ölçüm değerleri anlamlı ($p=0.000$) farklılık göstermektedir. Deney grubunda tek çizgide hamle son test ölçümleri, kontrol grubunda tek çizgide hamle son test ölçümlerinden yüksek bulundu.

Katılımcıların tek çizgide hamle ön test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 10. Tek Çizgide Hamle Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Tek Çizgide Hamle	Kontrol	2,100	0,709	2,125	0,686	40	-1,000	0,323
	Deney	2,125	0,648	2,650	0,483	40	-5,547	0,000

Tablo 10'da görüldüğü gibi kontrol grubunda, tek çizgide hamle ön test değerine göre tek çizgide hamle son test değerindeki artış anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı. Deney grubunda; tek çizgide hamle ön test değerine göre tek çizgide hamle son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,000$) bulundu.



Şekil 33. Tek çizgide hamle ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 11. *Omuz Mobilitesi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması*

Grup	Omuz Mobilitesi	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	2,600	0,591	0,681	0,498
Deney	Ön Test	40	2,500	0,716		
Kontrol	Son Test	40	2,550	0,597	-2,718	0,008
Deney	Son Test	40	2,850	0,362		

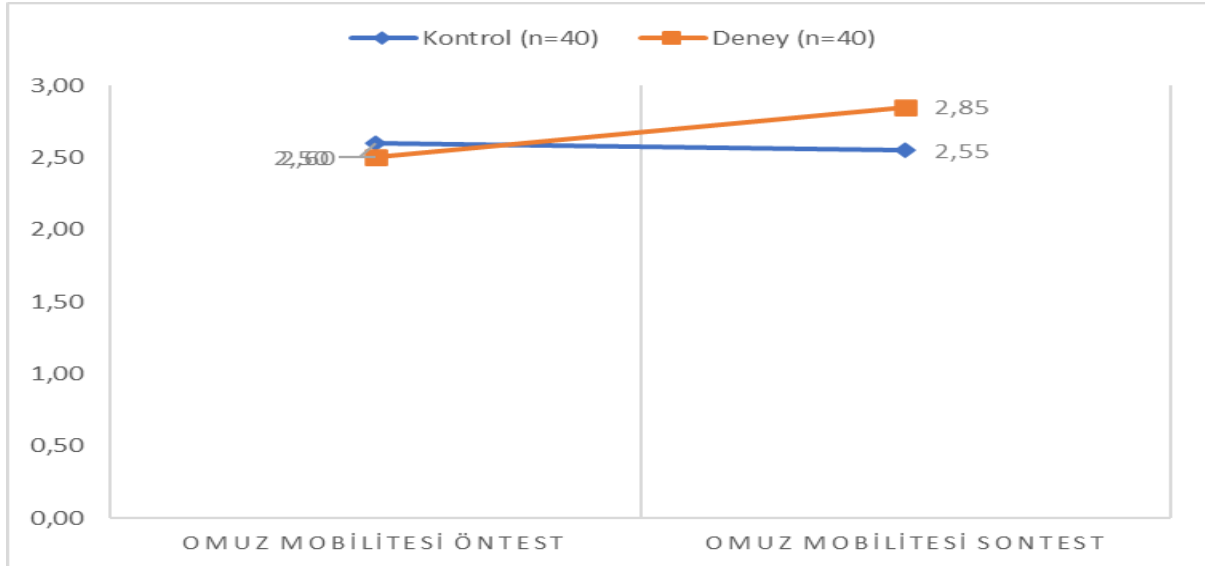
Tablo 11'e göre katılımcıların gruplara göre omuz mobilitesi son test ölçüm değerleri anlamlı ($p=0.008$) farklılık göstermektedir. Deney grubunda omuz mobilitesi son test ölçümleri, kontrol grubunda omuz mobilitesi son test ölçümlerinden yüksek bulundu.

Katılımcıların omuz mobilitesi ön test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 12. *Omuz Mobilitesi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Omuz Mobilitesi	Kontrol	2,600	0,591	2,550	0,597	40	1,433	0,160
	Deney	2,500	0,716	2,850	0,362	40	-3,557	0,001

Tablo 12'de görüldüğü gibi kontrol grubunda, omuz mobilitesi ön test değerine göre omuz mobilitesi son test değerindeki düşüş anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı. Deney grubunda, omuz mobilitesi ön test değerine göre omuz mobilitesi son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,001$) bulundu.



Şekil 34. Omuz mobilitesi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 13. *Aktif Düz Bacak Kaldırma Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması*

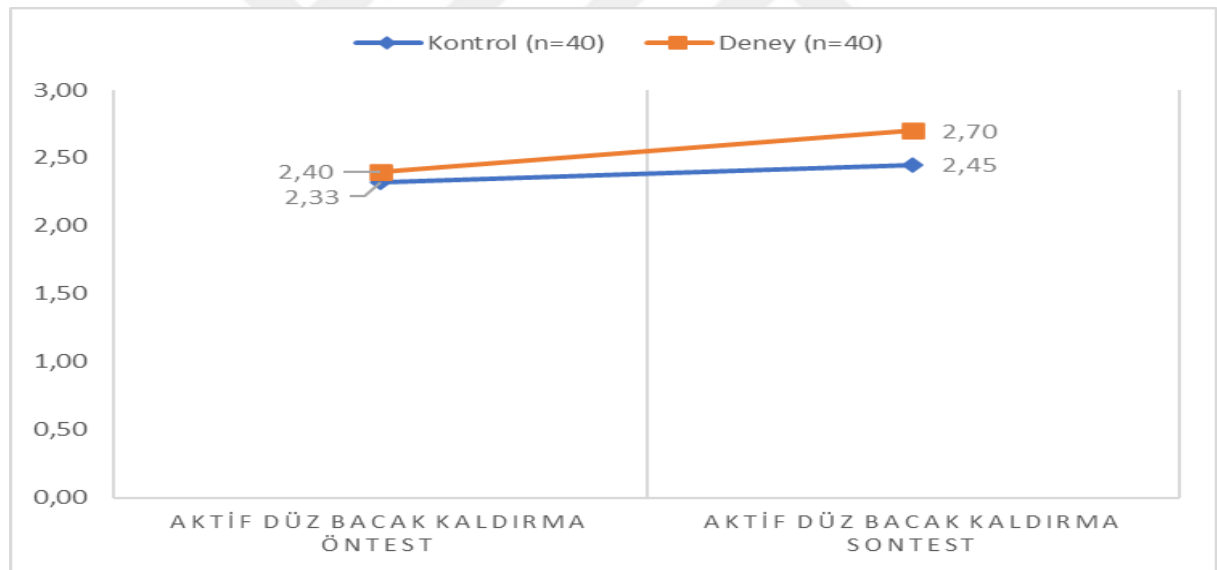
Grup	Aktif Düz Bacak	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	2,325	0,829	-0,417	0,678
Deney	Ön Test	40	2,400	0,778		
Kontrol	Son Test	40	2,450	0,714	-1,794	0,077
Deney	Son Test	40	2,700	0,516		

Tablo 13'e göre katılımcıların aktif düz bacak kaldırma ön test son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 14. *Aktif Düz Bacak Kaldırma Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Aktif Düz Bacak Kaldırma	Kontrol	2,325	0,829	2,450	0,714	40	-1,955	0,058
	Deney	2,400	0,778	2,700	0,516	40	-3,365	0,002

Tablo 14'te görüldüğü gibi kontrol grubunda; aktif düz bacak kaldırma ön test değerine göre aktif düz bacak kaldırma son test değerindeki artış anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı. Deney grubunda; aktif düz bacak kaldırma ön test değerine göre aktif düz bacak kaldırma son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,002$) bulundu.



Şekil 35. Aktif düz bacak kaldırma ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 15. *Gövde Stabilite Şınavı Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması*

Grup	Gövde Stabilite Şınavı	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	1,775	0,733	-0,427	0,670
Deney		40	1,850	0,834		
Kontrol	Son Test	40	1,750	0,670	-2,679	0,009
Deney		40	2,175	0,747		

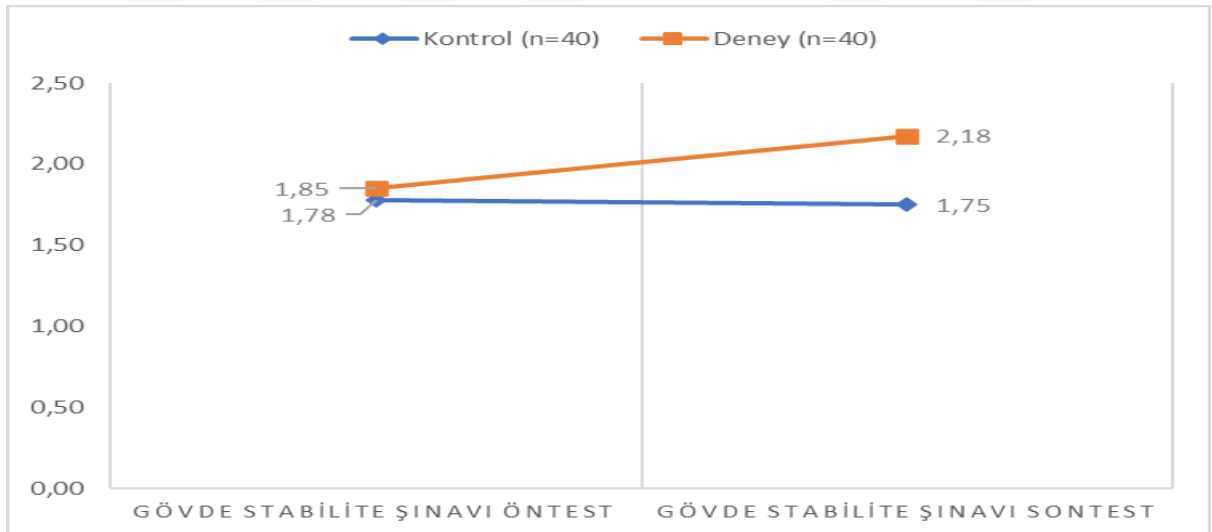
Tablo 15'e göre katılımcıların gruplara göre gövde stabilite şınavı son test ölçüm değerleri anlamlı ($p=0.009$) farklılık göstermektedir. Deney grubunda gövde stabilite şınavı son test ölçümleri, kontrol grubunda gövde stabilite şınavı son test ölçümlerinden yüksek bulundu.

Katılımcıların gövde stabilite şınavı ön test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 16. *Gövde Stabilite Şınavı Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Gövde Stabilite Şınavı	Kontrol	1,775	0,733	1,750	0,670	40	0,374	0,711
	Deney	1,850	0,834	2,175	0,747	40	-3,591	0,001

Tablo 16'da görüldüğü gibi kontrol grubunda, gövde stabilite şınavı ön test değerine göre gövde stabilite şınavı son test değerindeki düşüş anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı. Deney grubunda, gövde stabilite şınavı ön test değerine göre gövde stabilite şınavı son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,001$) bulundu.



Şekil 36. Gövde stabilite şınavı ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 17. Rotasyon Stabilesi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

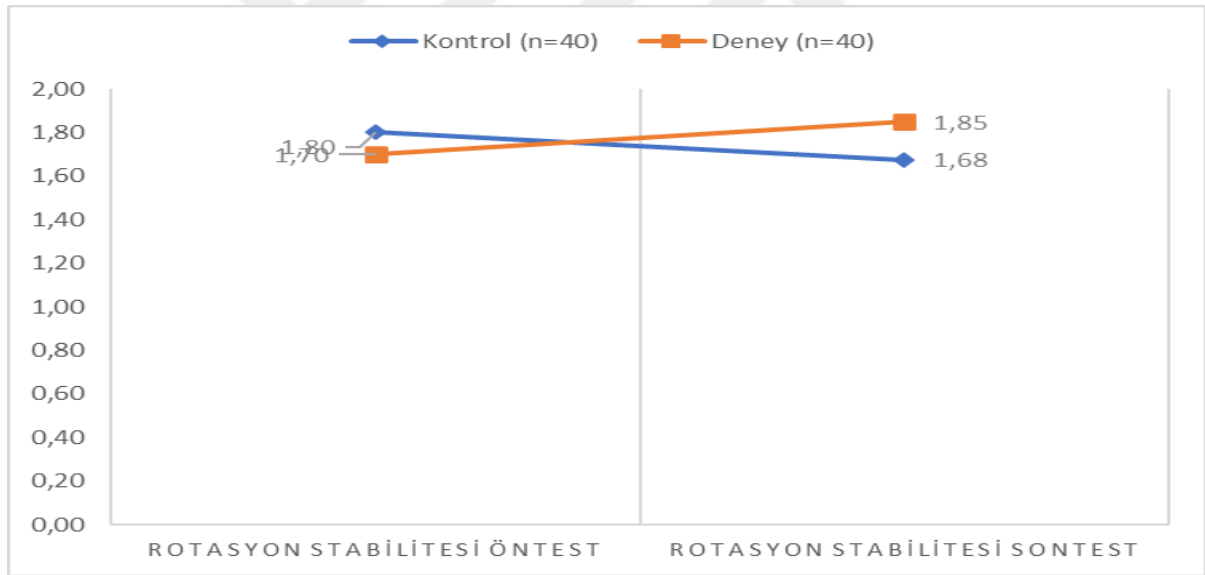
Grup	Rotasyon Stabilesi	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	1,800	0,516	0,911	0,365
Deney	Ön Test	40	1,700	0,464		
Kontrol	Son Test	40	1,675	0,526	-1,635	0,106
Deney	Son Test	40	1,850	0,427		

Tablo 17'ye göre katılımcıların rotasyon stabilesi ön test, rotasyon stabilesi son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 18. Rotasyon Stabilesi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Rotasyon Stabilesi	Kontrol	1,800	0,516	1,675	0,526	40	2,360	0,023
	Deney	1,700	0,464	1,850	0,427	40	-2,623	0,012

Tablo 18'de görüldüğü gibi kontrol grubunda, rotasyon stabilesi ön test değerine göre rotasyon stabilesi son test değerindeki düşüş anlamlı ($p=0,023$) bulundu. Deney grubunda, rotasyon stabilesi ön test değerine göre rotasyon stabilesi son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,012$) bulundu.



Şekil 37. Rotasyon stabilesi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 19. *Esneklik Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması*

Grup	Esneklik Testi	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	24,305	9,762	-1,367	0,176
Deney		40	27,193	9,125		
Kontrol	Son Test	40	25,620	8,837	-3,031	0,003
Deney		40	31,620	8,871		

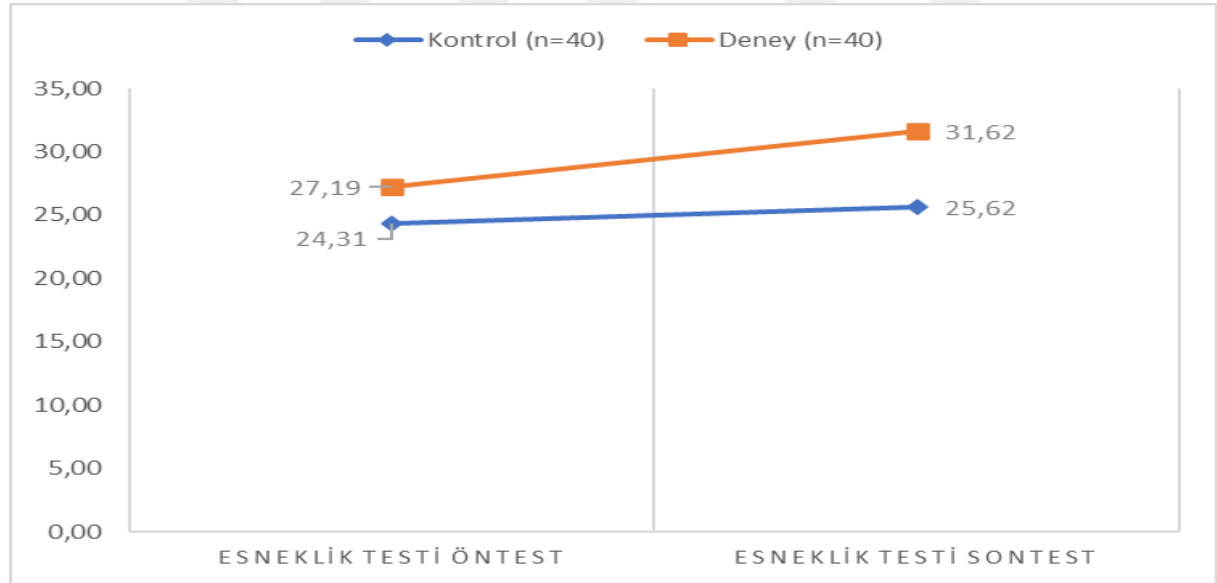
Tablo 19'a göre katılımcıların gruplara göre esneklik testi son test ölçüm değerleri anlamlı ($p=0.003$) farklılık göstermektedir. Deney grubunda esneklik testi son test ölçümleri, kontrol grubunda esneklik testi son test ölçümlerinden yüksek bulundu.

Katılımcıların esneklik testi ön test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 20. *Esneklik Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Esneklik Testi	Kontrol	24,305	9,762	25,620	8,837	40	-3,747	0,001
	Deney	27,193	9,125	31,620	8,871	40	-10,72	0,000

Tablo 20'de görüldüğü gibi kontrol grubunda, esneklik testi ön test değerine göre esneklik testi son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,001$) bulundu. Deney grubunda, esneklik testi ön test değerine göre esneklik testi son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,000$) bulundu.



Şekil 38. Esneklik ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 21. *Altıgen Koordinasyon Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması*

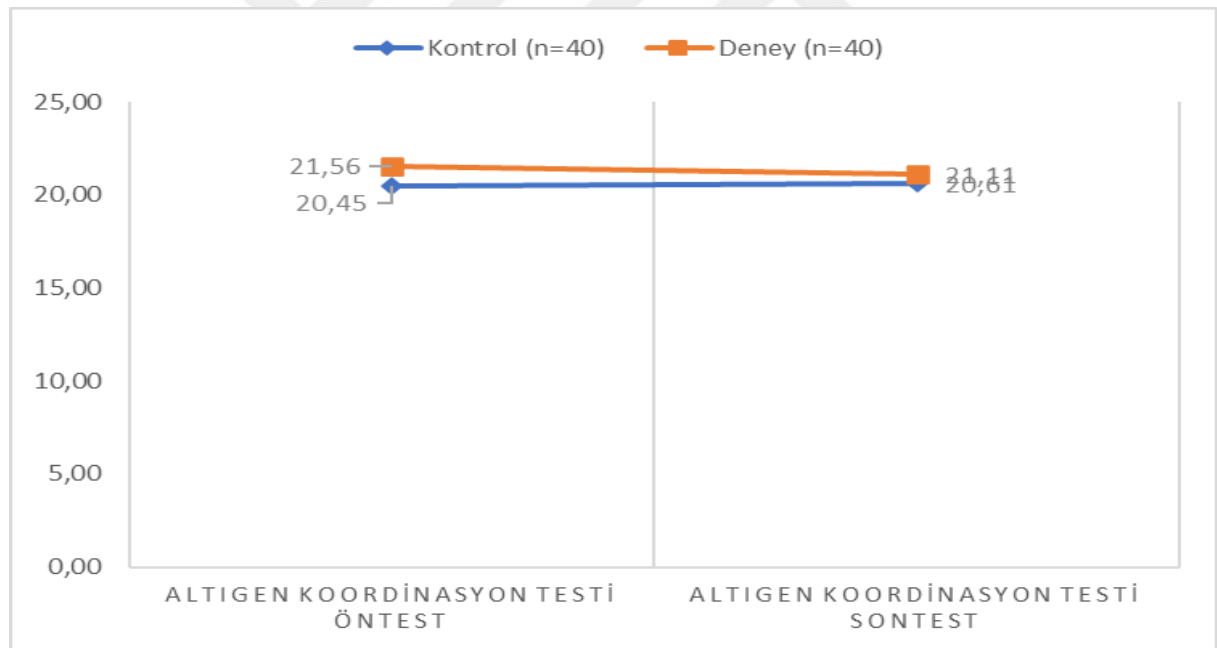
Grup	Altıgen Koordinasyon Testi	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test (sn)	40	20,450	3,943	-1,126	0,264
Deney		40	21,560	4,830		
Kontrol	Son Test (sn)	40	20,614	3,851	-0,533	0,595
Deney		40	21,114	4,501		

Tablo 21'e göre katılımcıların altıgen koordinasyon testi ön test son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 22. *Altıgen Koordinasyon Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	Ön Test (sn)		Son Test (sn)		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Altıgen Koordinasyon Testi	Kontrol	20,450	3,943	20,614	3,851	40	-1,578	0,123
	Deney	21,560	4,830	21,114	4,501	40	3,125	0,003

Tablo 22'de görüldüğü gibi kontrol grubunda, altıgen koordinasyon testi ön test değerine göre altıgen koordinasyon testi son test değerindeki artış anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı. Deney grubunda, altıgen koordinasyon testi ön test değerine göre altıgen koordinasyon testi son test değerindeki düşüş anlamlı ($p=0,003$) bulundu.



Şekil 39. Altıgen koordinasyon ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 23. *Durarak Uzun Atlama Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması*

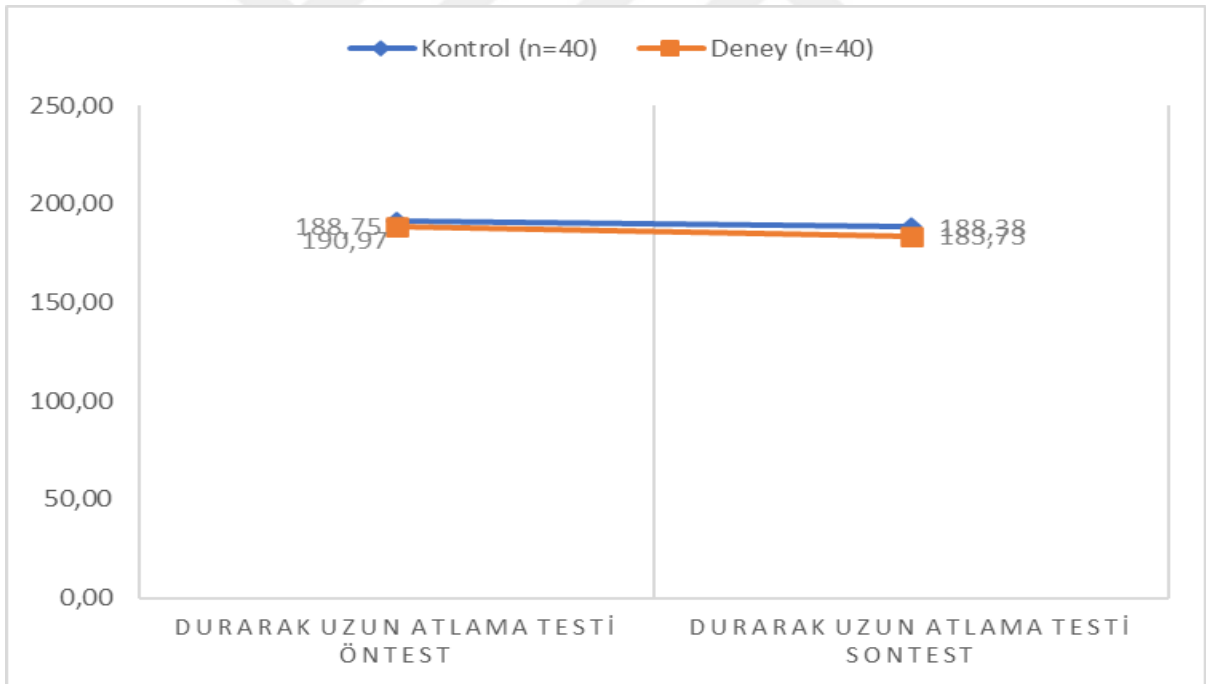
Grup	Durarak Uzun Atlama Testi	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test (cm)	40	190,970	40,127	0,264	0,793
Deney		40	188,750	35,174		
Kontrol	Son Test (cm)	40	188,375	37,933	0,505	0,615
Deney		40	183,730	44,094		

Tablo 23'e göre katılımcıların durarak uzun atlama testi ön test son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 24. *Durarak Uzun Atlama Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	Ön Test (cm)		Son Test (cm)		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Durarak Uzun Atlama Testi	Kontrol	190,970	40,127	188,375	37,933	40	2,298	0,027
	Deney	188,750	35,174	183,730	44,094	40	0,917	0,365

Tablo 24'te görüldüğü gibi kontrol grubunda, durarak uzun atlama testi ön test değerine göre durarak uzun atlama testi son test değerindeki düşüş anlamlı ($p=0,027$) bulundu. Deney grubunda, durarak uzun atlama testi ön test değerine göre durarak uzun atlama testi son test değerindeki düşüş anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı.



Şekil 40. Durarak uzun atlama ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 25. Sırt Kuvveti Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

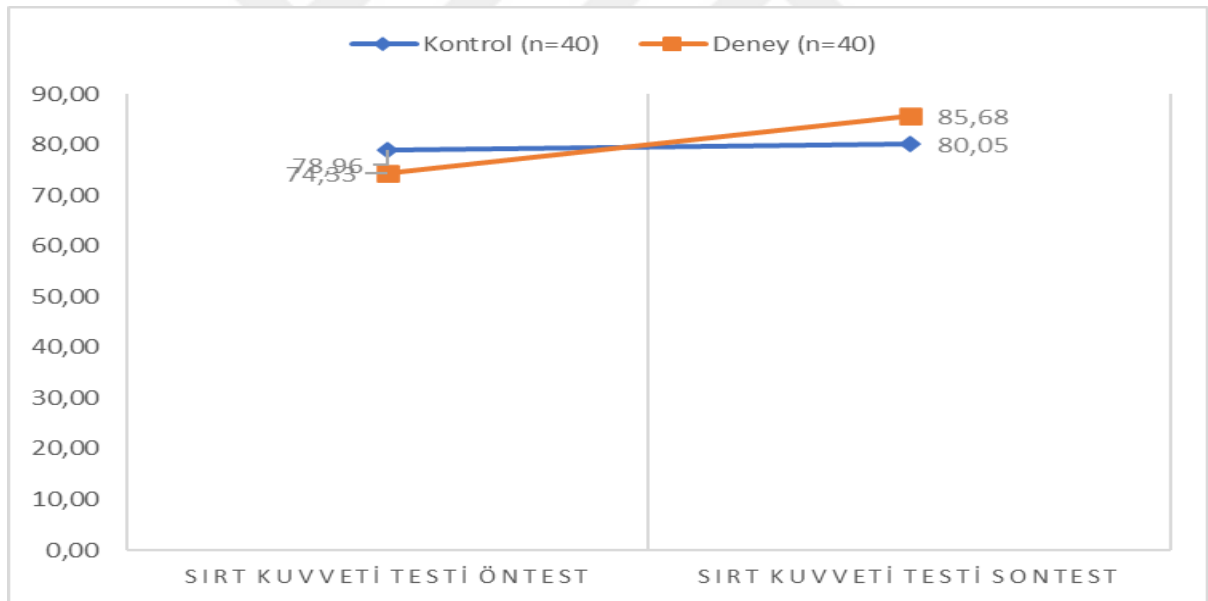
Grup	Sırt Kuvveti Testi	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	78,963	24,514	0,868	0,388
Deney	Ön Test	40	74,325	23,273		
Kontrol	Son Test	40	80,051	23,893	-1,126	0,263
Deney	Son Test	40	85,675	20,653		

Tablo 25'e göre katılımcıların sırt kuvveti testi ön test son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 26. Sırt Kuvveti Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Sırt Kuvveti Testi	Kontrol	78,963	24,514	80,051	23,893	40	-3,024	0,004
	Deney	74,325	23,273	85,675	20,653	40	-8,723	0,000

Tablo 26'ya göre kontrol grubunda, sırt kuvveti testi ön test değerine göre sırt kuvveti testi son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,004$) bulundu. Deney grubunda, sırt kuvveti testi ön test değerine göre sırt kuvveti testi son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,000$) bulundu.



Şekil 41. Sırt kuvveti testi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 27. *Stork Denge Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması*

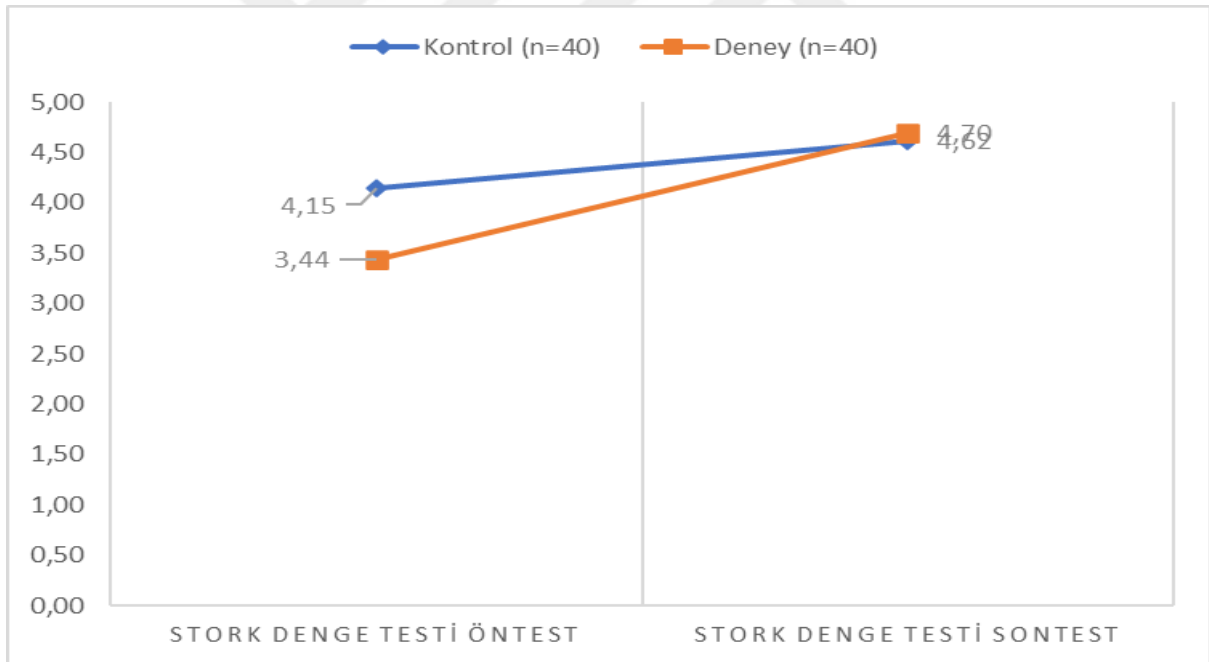
Grup	Stork Denge Testi	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test (sn)	40	4,145	3,485	1,062	0,292
Deney	Ön Test (sn)	40	3,437	2,376		
Kontrol	Son Test (sn)	40	4,617	4,055	-0,069	0,945
Deney	Son Test (sn)	40	4,696	6,108		

Tablo 27'ye göre katılımcıların stork denge testi ön test son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 28. *Stork Denge Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	Ön Test (sn)		Son Test (sn)		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Stork Denge Testi	Kontrol	4,145	3,485	4,617	4,055	40	-1,376	0,177
	Deney	3,437	2,376	4,696	6,108	40	-1,854	0,071

Tablo 28'de görüldüğü gibi kontrol grubunda, stork denge testi ön test değerine göre stork denge testi son test değerindeki artış anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı. Deney grubunda, stork denge testi ön test değerine göre stork denge testi son test değerindeki artış anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı.



Şekil 42. Stork denge testi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 29. Rockport Yürüyüş Testi Sonucu Hesaplanan VO2 Max Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

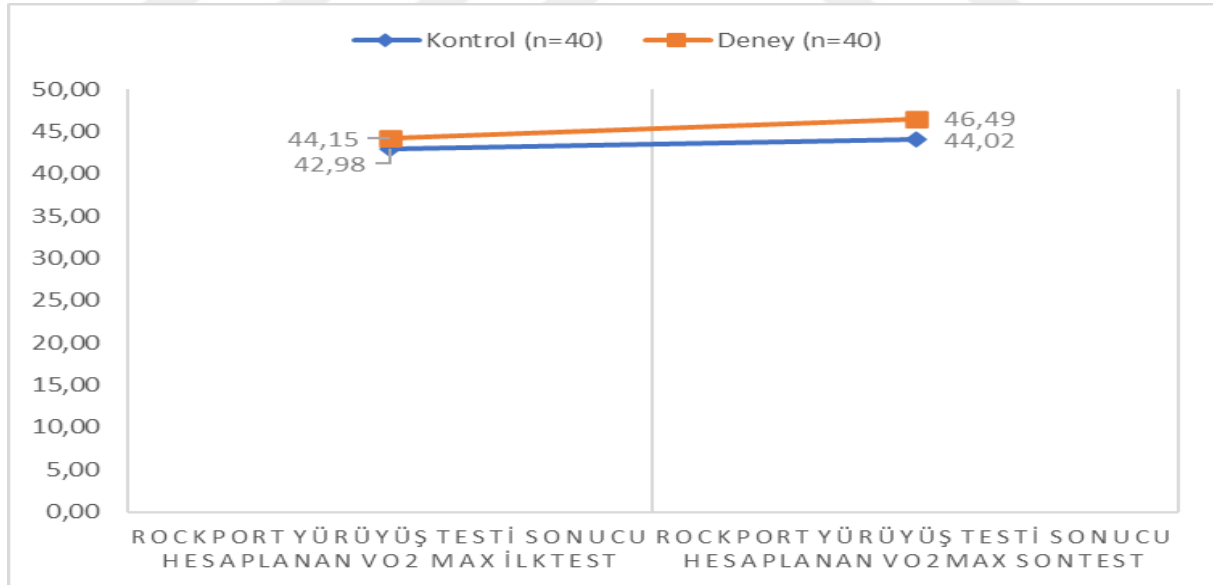
Grup	Rockport Yürüyüş Testi Sonucu Hesaplanan VO2 Max	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test	40	42,982	5,049	-0,880	0,382
Deney	Ön Test	40	44,151	6,715		
Kontrol	Son Test	40	44,021	4,304	-1,929	0,058
Deney	Son Test	40	46,485	6,836		

Tablo 29'a göre katılımcıların rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max ön test son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 30. Rockport Yürüyüş Testi Sonucu Hesaplanan VO2 Max Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	Ön Test		Son Test		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Rockport Yürüyüş Testi VO2 Max	Kontrol	42,982	5,049	44,021	4,304	40	-2,663	0,011
	Deney	44,151	6,715	46,485	6,836	40	-6,567	0,000

Tablo 30'da görüldüğü gibi kontrol grubunda, rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max ön test değerine göre rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,011$) bulundu. Deney grubunda, rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max ön test değerine göre rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,000$) bulundu.



Şekil 43. Rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 31. 20 m Sürat Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

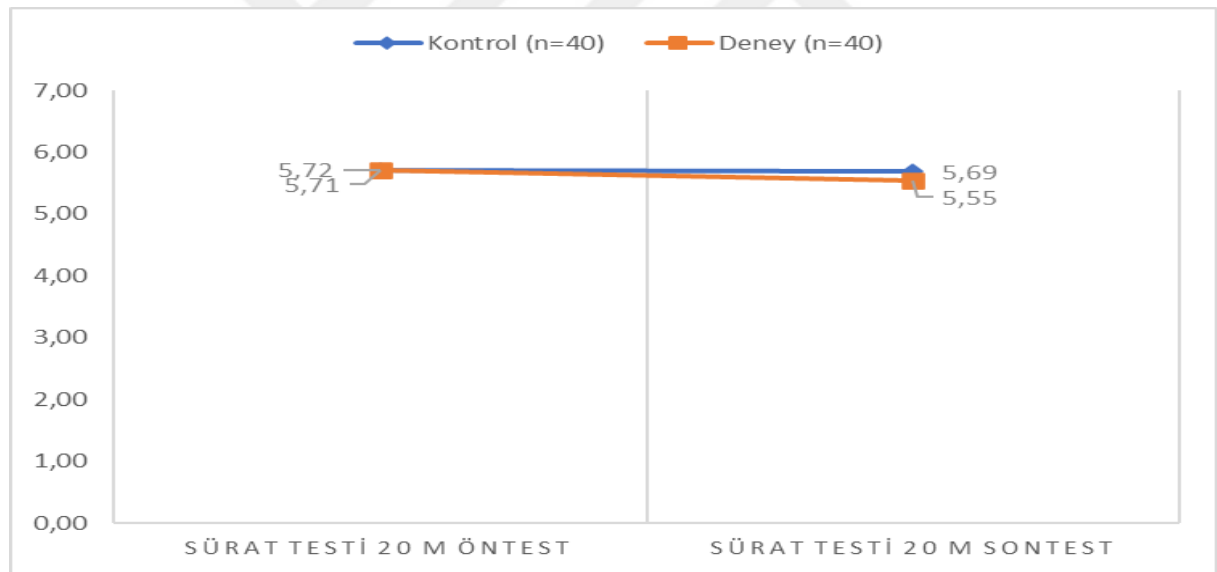
Grup	20 m sürat testi	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test (sn)	40	5,712	0,763	-0,024	0,981
Deney	Ön Test (sn)	40	5,717	0,876		
Kontrol	Son Test (sn)	40	5,686	0,724	0,806	0,423
Deney	Son Test (sn)	40	5,546	0,828		

Tablo 31'e göre katılımcıların 20 m sürat testi ön test son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 32. 20 m Sürat Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	Ön Test (sn)		Son Test (sn)		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
20 m sürat Testi	Kontrol	5,712	0,763	5,686	0,724	40	0,836	0,408
	Deney	5,717	0,876	5,546	0,828	40	3,646	0,001

Tablo 32'de görüldüğü gibi kontrol grubunda, 20 m sürat testi ön test değerine göre 20 m sürat testi son test değerindeki düşüş anlamlı ($p>0,05$) bulunmadı. Deney grubunda, 20 m sürat testi ön test değerine göre 20 m sürat testi son test değerindeki düşüş anlamlı ($p=0,001$) bulundu.



Şekil 44. 20 m sürat testi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 33. Dikey Sıçrama Testi Sonuçlarının Gruplara Göre Karşılaştırılması

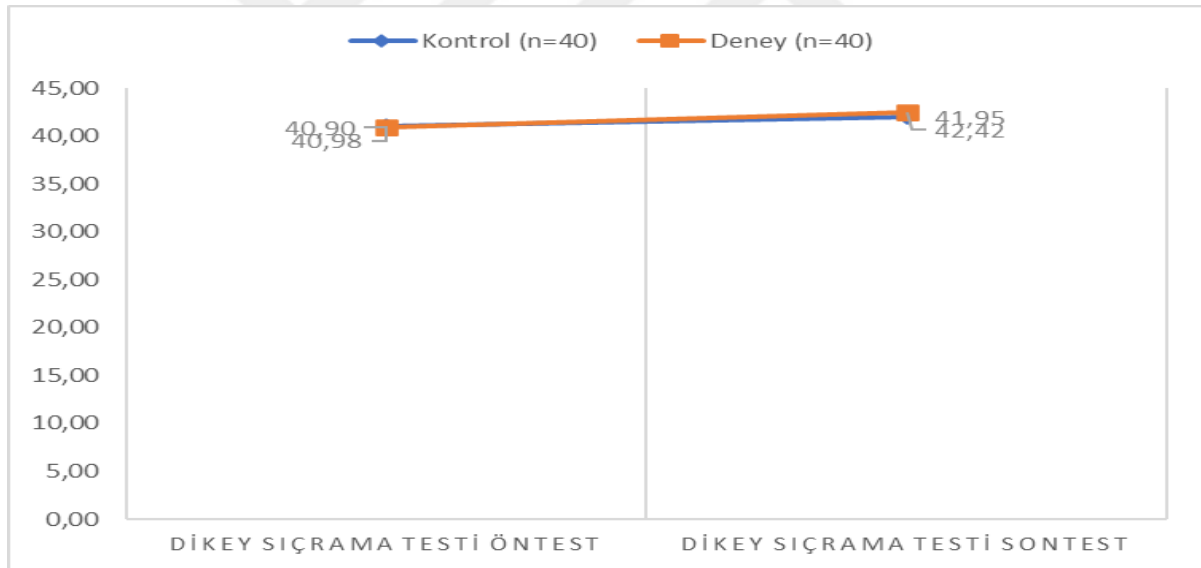
Grup	Dikey Sıçrama Testi	N	Ort	Ss	t	p
Kontrol	Ön Test (cm)	40	40,980	10,314	0,032	0,974
Deney		40	40,900	10,519		
Kontrol	Son Test (cm)	40	41,950	9,879	-0,205	0,838
Deney		40	42,420	10,803		

Tablo 33'e göre katılımcıların dikey sıçrama testi ön test son test ölçüm değerleri gruplara göre anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermemektedir.

Tablo 34. Dikey Sıçrama Testi Ön Test Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	Ön Test (cm)		Son Test (cm)		N	t	p
		Ort	Ss	Ort	Ss			
Dikey Sıçrama Testi	Kontrol	40,980	10,314	41,950	9,879	40	-4,228	0,000
	Deney	40,900	10,519	42,420	10,803	40	-7,003	0,000

Tablo 34'te görüldüğü gibi kontrol grubunda, dikey sıçrama testi ön test değerine göre dikey sıçrama testi son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,000$) bulundu. Deney grubunda, dikey sıçrama testi ön test değerine göre dikey sıçrama testi son test değerindeki artış anlamlı ($p=0,000$) bulundu.



Şekil 45. Dikey sıçrama testi ölçüm değerlerinin gruplara göre karşılaştırılması.

Tablo 35. Deney Grubundaki Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre FHT Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Grup	N	Ort	Ss	t	p
FHT Ön Test	Erkek	20	14,500	2,328	-1,823	0,076
	Kadın	20	15,750	1,997		
FHT Son Test	Erkek	20	17,400	1,957	-0,637	0,528
	Kadın	20	17,750	1,482		
Derin Çömelme Ön Test	Erkek	20	2,350	0,587	-0,742	0,463
	Kadın	20	2,500	0,688		
Derin Çömelme Son Test	Erkek	20	2,650	0,489	-0,677	0,503
	Kadın	20	2,750	0,444		
Engel Adımlama Ön Test	Erkek	20	1,950	0,605	-1,753	0,088
	Kadın	20	2,300	0,657		
Engel Adımlama Son Test	Erkek	20	2,550	0,510	-0,967	0,340
	Kadın	20	2,700	0,470		
Tek Çizgide Hamle Ön Test	Erkek	20	1,950	0,686	-1,753	0,088
	Kadın	20	2,300	0,571		
Tek Çizgide Hamle Son Test	Erkek	20	2,600	0,503	-0,650	0,520
	Kadın	20	2,700	0,470		
Omuz Mobilitesi Ön Test	Erkek	20	2,450	0,826	-0,437	0,665
	Kadın	20	2,550	0,605		
Omuz Mobilitesi Son Test	Erkek	20	2,900	0,308	0,872	0,389
	Kadın	20	2,800	0,410		
Aktif Düz Bacak Kaldırma Ön Test	Erkek	20	2,150	0,813	-2,122	0,040
	Kadın	20	2,650	0,671		
Aktif Düz Bacak Kaldırma Son Test	Erkek	20	2,550	0,605	-1,897	0,067
	Kadın	20	2,850	0,366		
Gövde Stabilite Şınavı Ön Test	Erkek	20	2,050	0,759	1,544	0,131
	Kadın	20	1,650	0,875		
Gövde Stabilite Şınavı Son Test	Erkek	20	2,300	0,657	1,060	0,296
	Kadın	20	2,050	0,826		
Rotasyon Stabilitesi Ön Test	Erkek	20	1,600	0,503	-1,378	0,176
	Kadın	20	1,800	0,410		
Rotasyon Stabilitesi Son Test	Erkek	20	1,800	0,410	-0,737	0,466
	Kadın	20	1,900	0,447		

Tablo 35'e göre katılımcıların cinsiyete göre aktif düz bacak kaldırma ön test puanları anlamlı ($p=0.040$) farklılık göstermektedir. Kadınların aktif düz bacak kaldırma ön test puanları, erkeklerin aktif düz bacak kaldırma ön test puanlarından yüksek bulundu.

Diğer ölçümlerde anlamlı ($p>0,05$) farklılık bulunamadı.

Tablo 36. *Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Esneklik Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Esneklik Testi Ön Test	Erkek	20	25,800	11,254	-0,964	0,343
	Kadın	20	28,585	6,339		
Esneklik Testi Son Test	Erkek	20	31,950	11,119	0,229	0,821
	Kadın	20	31,300	6,140		

Tablo 36'ya göre katılımcıların esneklik ölçüm değerleri, cinsiyete göre ön test son test sonuçlarında anlamlı farklılık göstermemektedir.

Tablo 37. *Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin 20 m Sürat Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	N	Ort	Ss	t	p
20 m Sürat Testi Ön Test (sn)	Erkek	20	5,332	0,861	-3,057	0,004
	Kadın	20	6,101	0,724		
20 m Sürat Testi Son Test (sn)	Erkek	20	5,211	0,743	-2,763	0,009
	Kadın	20	5,880	0,788		

Tablo 37'de görüldüğü gibi katılımcıların cinsiyete göre 20 m sürat testi ön test puanları anlamlı ($p=0.004$) farklılık göstermektedir. Kadınların 20 m sürat testi ön test puanları, erkeklerin 20 m sürat testi ön test puanlarından yüksek bulundu. Katılımcıların cinsiyete göre 20 m sürat testi son test puanları anlamlı ($p=0.009$) farklılık göstermektedir. Kadınların 20 m sürat testi son test puanları, erkeklerin 20 m sürat testi son test puanlarından yüksek bulundu.

Tablo 38. *Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Altıgen Koordinasyon Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Altıgen Koordinasyon Testi Ön Test (sn)	Erkek	20	21,208	3,423	-0,456	0,651
	Kadın	20	21,912	5,993		
Altıgen Koordinasyon Testi Son Test (sn)	Erkek	20	20,856	3,167	-0,358	0,723
	Kadın	20	21,372	5,604		

Tablo 38'e göre katılımcıların altıgen koordinasyon testi ölçüm değerleri, cinsiyete göre ön test son test sonuçlarında anlamlı farklılık göstermemektedir.

Tablo 39. *Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Dikey Sıçrama Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Dikey Sıçrama Testi Ön Test (cm)	Erkek	20	48,550	8,648	6,712	0,000
	Kadın	20	33,250	5,399		
Dikey Sıçrama Testi Son Test (cm)	Erkek	20	50,450	8,745	7,039	0,000
	Kadın	20	34,400	5,246		

Tablo 39’da görüldüğü gibi katılımcıların cinsiyete göre dikey sıçrama testi ön test puanları anlamlı ($p=0.000$) farklılık göstermektedir. Erkeklerin dikey sıçrama testi ön test puanları, kadınların dikey sıçrama testi ön test puanlarından yüksek bulundu.

Katılımcıların cinsiyete göre dikey sıçrama testi son test puanları anlamlı ($p=0.000$) farklılık göstermektedir. Erkeklerin dikey sıçrama testi son test puanları, kadınların dikey sıçrama testi son test puanlarından yüksek bulundu.

Tablo 40. *Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Durarak Uzun Atlama Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Durarak Uzun Atlama Testi Ön Test (cm)	Erkek	20	213,250	23,720	6,135	0,000
	Kadın	20	164,250	26,707		
Durarak Uzun Atlama Testi Son Test (cm)	Erkek	20	201,609	51,713	2,776	0,008
	Kadın	20	165,850	25,369		

Tablo 40’ta görüldüğü gibi katılımcıların cinsiyete göre durarak uzun atlama testi ön test puanları anlamlı ($p=0.000$) farklılık göstermektedir. Erkeklerin durarak uzun atlama testi ön test puanları, kadınların durarak uzun atlama testi ön test puanlarından yüksek bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyete göre durarak uzun atlama testi son test puanları anlamlı ($p=0.008$) farklılık göstermektedir. Erkeklerin durarak uzun atlama testi son test puanları, kadınların durarak uzun atlama testi son test puanlarından yüksek bulunmuştur.

Tablo 41. *Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Sırt Kuvveti Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Sırt Kuvveti Testi Ön Test	Erkek	20	89,575	21,455	5,468	0,000
	Kadın	20	59,075	12,723		
Sırt Kuvveti Testi Son Test	Erkek	20	101,700	15,297	7,832	0,000
	Kadın	20	69,650	10,043		

Tablo 41’e göre katılımcıların cinsiyete göre sırt kuvveti testi ön test puanları anlamlı ($p=0.000$) farklılık göstermektedir Erkeklerin sırt kuvveti testi ön test puanları, kadınların sırt kuvveti testi ön test puanlarından yüksek bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyete göre sırt kuvveti testi son test puanları anlamlı ($p=0.000$) farklılık göstermektedir. Erkeklerin sırt kuvveti testi son test puanları, kadınların sırt kuvveti testi son test puanlarından yüksek bulunmuştur.

Tablo 42. *Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Stork Denge Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Stork Denge Testi Ön Test (sn)	Erkek	20	4,127	3,106	1,897	0,071
	Kadın	20	2,747	0,969		
Stork Denge Testi Son Test (sn)	Erkek	20	6,487	8,288	1,917	0,070
	Kadın	20	2,906	1,058		

Tablo 42’de görüldüğü gibi katılımcıların stork denge testi ölçüm değerleri, cinsiyete göre ön test son test sonuçlarında anlamlı farklılık göstermemektedir.

Tablo 43. *Deney Grubunda Bulunan Kadın ve Erkeklerin Rockport Yürüyüş Testi Sonrası Hesaplanan VO2 Max Sonuçlarının Karşılaştırılması*

Ölçümler	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max ön test	Erkek	20	45,026	4,186	0,821	0,419
	Kadın	20	43,275	8,568		
Rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max son test	Erkek	20	47,921	4,123	1,342	0,191
	Kadın	20	45,049	8,636		

Tablo 43’e göre katılımcıların rockport yürüyüş testi ölçüm değerleri, cinsiyete göre ön test son test sonuçlarında anlamlı farklılık göstermemektedir.

Tablo 44. *Kontrol Grubundaki Katılımcıların BKİ Değerleri ve Yaşları ile FHT Sonuçları Arasındaki Korelasyon Analizi*

Ölçümler		BKİ	Yaş
FHT Ön Test	r	-0,254	0,028
	p	0,114	0,864
FHT Son Test	r	-0,240	0,083
	p	0,135	0,610
Derin Çömelme Ön Test	r	0,122	-0,410**
	p	0,453	0,009
Derin Çömelme Son Test	r	0,113	-0,373*
	p	0,487	0,018
Engel Adımlama Ön Test	r	-0,432**	0,238
	p	0,005	0,140
Engel Adımlama Son Test	r	-0,374*	0,256
	p	0,017	0,111
Tek Çizgide Hamle Ön Test	r	-0,124	0,239
	p	0,446	0,138
Tek Çizgide Hamle Son Test	r	-0,100	0,166
	p	0,540	0,305
Omuz Mobilitesi Ön Test	r	-0,415**	-0,026
	p	0,008	0,872
Omuz Mobilitesi Son Test	r	-0,343*	-0,070
	p	0,030	0,668
Aktif Düz Bacak Kaldırma Ön Test	r	-0,211	0,030
	p	0,192	0,855

Aktif Düz Bacak Kaldırma Son Test	r	-0,081	0,113
	p	0,619	0,488
Gövde Stabilite Şınavı Ön Test	r	0,381*	0,064
	p	0,015	0,693
Gövde Stabilite Şınavı Son Test	r	0,154	0,065
	p	0,341	0,689
Rotasyon Stabilesi Ön Test	r	-0,134	-0,053
	p	0,409	0,747
Rotasyon Stabilesi Son Test	r	-0,131	0,064
	p	0,421	0,696

*<0,05; **<0,01; Pearson Korelasyon Analizi

Tablo 44'te kontrol grubundaki katılımcıların BKİ değerleri ve yaşları ile FHT ölçümleri arasındaki korelasyon analizi incelendiğinde derin çömelme ön test ile yaş arasında negatif zayıf ($p=0,009$), derin çömelme son test ile yaş arasında negatif zayıf ($p=0,018$), engel adımlama ön test ile BKİ arasında negatif zayıf ($p=0,005$), engel adımlama son test ile BKİ arasında negatif zayıf ($p=0,017$), omuz mobilitesi ön test ile BKİ arasında negatif zayıf ($p=0,008$), omuz mobilitesi son test ile BKİ arasında negatif zayıf ($p=0,030$), gövde stabilite şınavı ön test ile BKİ arasında pozitif zayıf ($p=0,015$) düzeyde korelasyon bulundu. Diğer değişkenler arasındaki korelasyon ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) değildir.

Tablo 45. Kontrol Grubundaki Katılımcıların BKİ Değerleri ve Yaşları ile Biyomotorik Sonuçlar Arasındaki Korelasyon Analizi

Ölçümler		BKİ	Yaş
Esneklik Testi Ön Test	r	-0,167	0,179
	p	0,303	0,270
Esneklik Testi Son Test	r	-0,142	0,192
	p	0,384	0,234
20 m Sürat Testi Ön Test (sn)	r	-0,245	0,093
	p	0,128	0,570
20 m Sürat Testi Son Test (sn)	r	-0,240	0,155
	p	0,136	0,341
Altıgen Koordinasyon Testi Ön Test (sn)	r	-0,303	-0,029
	p	0,057	0,857
Altıgen Koordinasyon Testi Son Test (sn)	r	-0,265	0,000
	p	0,099	1,000
Dikey Sıçrama Testi Ön Test (cm)	r	0,129	-0,078
	p	0,429	0,634
Dikey Sıçrama Testi Son Test (cm)	r	0,146	-0,099
	p	0,368	0,543
Durarak Uzun Atlama Testi Ön Test (cm)	r	0,248	-0,270
	p	0,123	0,092
Durarak Uzun Atlama Testi Son Test (cm)	r	0,233	-0,249
	p	0,148	0,121
Sırt Kuvveti Testi Ön Test	r	0,520**	0,146
	p	0,001	0,368
Sırt Kuvveti Testi Son Test	r	0,499**	0,126
	p	0,001	0,438
Stork Denge Testi Ön Test (sn)	r	0,078	0,108
	p	0,634	0,508
Stork Denge Testi Son Test (sn)	r	0,083	0,106
	p		

	p	0,612	0,514
Rockport Yürüyüş Testi Sonucu	r	-0,054	-0,173
Hesaplanan VO2 Max Ön Test	p	0,743	0,287
Rockport Yürüyüş Testi Sonucu	r	-0,177	-0,277
Hesaplanan VO2 Max Son Test	p	0,276	0,084

*<0,05; **<0,01; Pearson Korelasyon Analizi

Tablo 45'te kontrol grubundaki katılımcıların BKİ değerleri ve yaşları ile biyomotorik ölçümler arasındaki korelasyon analizi incelendiğinde sırt kuvveti testi ön test ile BKİ arasında pozitif orta ($p=0,001$), sırt kuvveti testi son test ile BKİ arasında pozitif zayıf ($p=0,001$) düzeyde korelasyon bulundu. Diğer değişkenler arasındaki korelasyon ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) değildir.

Tablo 46. *Deney Grubundaki Katılımcıların BKİ Değerleri ve Yaşları ile FHT Sonuçları Arasındaki Korelasyon Analizi*

Ölçümler		BKİ	Yaş
FHT Ön Test	r	-0,062	0,246
	p	0,706	0,126
FHT Son Test	r	-0,064	0,352*
	p	0,694	0,026
Derin Çömelme Ön Test	r	-0,076	0,162
	p	0,643	0,319
Derin Çömelme Son Test	r	-0,259	0,084
	p	0,107	0,606
Engel Adımlama Ön Test	r	-0,207	0,191
	p	0,199	0,237
Engel Adımlama Son Test	r	-0,240	0,217
	p	0,136	0,179
Tek Çizgide Hamle Ön Test	r	-0,046	0,109
	p	0,776	0,501
Tek Çizgide Hamle Son Test	r	-0,042	0,088
	p	0,796	0,589
Omuz Mobilitesi Ön Test	r	0,194	0,297
	p	0,232	0,063
Omuz Mobilitesi Son Test	r	0,276	0,225
	p	0,084	0,162
Aktif Düz Bacak Kaldırma Ön Test	r	-0,003	0,055
	p	0,985	0,737
Aktif Düz Bacak Kaldırma Son Test	r	-0,031	0,316*
	p	0,852	0,047
Gövde Stabilite Şınavı Ön Test	r	-0,007	-0,136
	p	0,968	0,402
Gövde Stabilite Şınavı Son Test	r	0,103	0,043
	p	0,527	0,794
Rotasyon Stabilesi Ön Test	r	-0,120	0,237
	p	0,462	0,141
Rotasyon Stabilesi Son Test	r	-0,063	0,274
	p	0,699	0,087

*<0,05; **<0,01; Pearson Korelasyon Analizi

Tablo 46’da deney grubundaki katılımcıların BKİ değerleri ve yaşları ile FHT ölçümleri arasındaki korelasyon analizi incelendiğinde FHT son test ile yaş arasında pozitif zayıf ($p=0,026$), aktif düz bacak kaldırma son test ile yaş arasında pozitif zayıf ($p=0,047$) düzeyde korelasyon bulunmuştur.

Tablo 47. *Deney Grubundaki Katılımcıların BKİ Değerleri ve Yaşları ile Biyomotorik Sonuçlar Arasındaki Korelasyon Analizi*

Ölçümler		BKİ	Yaş
Esneklik Testi Ön Test	r	-0,167	0,179
	p	0,303	0,270
Esneklik Testi Son Test	r	-0,142	0,192
	p	0,384	0,234
20 m Sürat Testi Ön Test (sn)	r	-0,245	0,093
	p	0,128	0,570
20 m Sürat Testi Son Test (sn)	r	-0,240	0,155
	p	0,136	0,341
Altıgen Koordinasyon Testi Ön Test (sn)	r	-0,303	-0,029
	p	0,057	0,857
Altıgen Koordinasyon Testi Son Test (sn)	r	-0,265	0,000
	p	0,099	1,000
Dikey Sıçrama Testi Ön Test (cm)	r	0,129	-0,078
	p	0,429	0,634
Dikey Sıçrama Testi Son Test (cm)	r	0,146	-0,099
	p	0,368	0,543
Durarak Uzun Atlama Testi Ön Test (cm)	r	0,248	-0,270
	p	0,123	0,092
Durarak Uzun Atlama Testi Son Test (cm)	r	0,233	-0,249
	p	0,148	0,121
Sırt Kuvveti Testi Ön Test	r	0,520**	0,146
	p	0,001	0,368
Sırt Kuvveti Testi Son Test	r	0,499**	0,126
	p	0,001	0,438
Stork Denge Testi Ön Test (sn)	r	0,078	0,108
	p	0,634	0,508
Stork Denge Testi Son Test (sn)	r	0,083	0,106
	p	0,612	0,514
Rockport Yürüyüş Testi Sonucu Hesaplanan VO2 Max Ön Test	r	-0,054	-0,173
	p	0,743	0,287
Rockport Yürüyüş Testi Sonucu Hesaplanan VO2 Max Son Test	r	-0,177	-0,277
	p	0,276	0,084

* $<0,05$; ** $<0,01$; Pearson Korelasyon Analizi

Tablo 47’de deney grubundaki katılımcıların BKİ değerleri ve yaşları ile biyomotorik ölçümler arasındaki korelasyon analizi incelendiğinde rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max ön test ile BKİ arasında negatif zayıf ($p=0,041$), rockport yürüyüş testi sonucu hesaplanan VO2 max son test ile BKİ arasında negatif zayıf ($p=0,015$) düzeyde korelasyon bulunmuştur. Diğer değişkenler arasındaki korelasyon ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı ($p>0.05$) değildir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Propriyoseptif ve kinestetik duyuların farkındalığı üzerine kurulmuş, temel hareketleri değerlendirmeye dayalı FHT testi, spora dönüş için hazır olup olmama veya sakatlanma riski hakkında bizlere bilgi verir (Cook vd. 2014a). Minick, Kiesel, Burton, Taylor, Plisky ve Butler (2010) 40 sağlıklı üniversite öğrencisinde FHT güvenilirlik çalışması yapmış ve standart prosedür kullanıldığında FHT'nin güvenle uygulanabileceği sonucunu elde etmişlerdir.

Theraband egzersizlerinin, FHT ve bazı biyomotorik özellikler üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada; uygulanan egzersiz programının katılımcıların ön test son test ve gruplar arasındaki FHT sonuçları üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğu sonucuna varıldı. Yedi temel hareketten oluşan bu tarama testinin deney grubundaki theraband egzersizleri sonrası test sonuçları; bütün temel hareketlerde, ön test sonuçlarına göre istatistiki olarak anlamlı artış gösterdi.

Kiesel, Plisky ve Butler (2011) Amerikan futbolu oynayan 61 sporcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada 7 haftalık düzeltici egzersiz programının FHT sonuçlarında anlamlı bir fark meydana getirdiği sonucuna varmışlardır. Bodden, Needham ve Chockalingam (2015) kontrol ve deney grubunun olduğu çalışmalarında deney grubuna uygulanacak olan 8 haftalık egzersiz programının öncesinde ve sonrasında iki gruba da FHT testi uygulamışlardır. Deney grubuna 4. haftada da FHT testi yapılmıştır. 8 haftalık egzersiz programı sonrası deney grubunun FHT skorlarında anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Sonuçların 8 haftadan önce fark edilip edilmediğini saptamak amacıyla 4. haftada yapmış oldukları FHT ile anlamlı artışın 0-4 hafta arasında gerçekleştiği, 4-8 hafta arasında anlamlı bir artış olmadığı sonucunu elde etmişlerdir. Buna göre 4 haftalık egzersiz süresinin yeterli olduğu sonucuna varmışlardır. Konuyla ilgili Özdemir (2020) voleybolcularda yapmış olduğu çalışmada, 8 haftalık theraband egzersiz programı sonrası FHT skorlarının artış gösterdiği; theraband egzersiz programının, ön test ve son test ölçüm sonuçlarında anlamlı farklılık meydana getirdiği sonucuna ulaşmıştır. Usluer (2021) basketbolcularda yapmış olduğu çalışmada düzeltici egzersizlerin FHT skorunu anlamlı bir şekilde artırdığı sonucunu elde etmiştir.

Klusemann, Pyne, Fay ve Drinkwater (2012) genç basketbolcu sporcularda yapmış oldukları çalışmada 6 haftalık dirençli egzersiz programının öncesinde ve sonrasında FHT skorlarını incelemiş ve deney grubunun kontrol grubuna göre önemli bir artış elde ettiği sonucuna varmışlardır. Pacheo, Teixeira, Franchini ve Takito (2013) yaş ortalaması $54.75 \pm$

8.84 olan bağımsız olarak yaşamını sürdüren sağlıklı deneklerle yapmış olduğu çalışmada bir gruba düzenli kuvvet antrenmanı, diğer gruba spesifik fonksiyonel antrenman yaptırmıştır. Her iki egzersiz protokolünün de fonksiyonel kapasiteye olumlu etki ettiği sonucuna varmışlardır. Her iki grubun ön test son test skorları arasında gruplar arası anlamlı farklılık saptanmamış; ancak FHT skorları artış göstermiştir. İncelenen çalışma da bu çalışma gibi sedanter bireylerdeki egzersiz müdahalesinin FHT skorlarına olumlu etki ettiğini göstermektedir.

Sadeghi ve Mahdavi (2019) güreşçilerle yapmış oldukları çalışmada theraband egzersizlerinin deney grubunda FHT skorlarını anlamlı düzeyde arttırdığını tespit etmişlerdir. Aktuğ, Aka, Akarçeşme, Çelebi ve Altundağ (2019) voleybolcularda 12 hafta boyunca haftada 3 gün 2 set uyguladığı düzeltici egzersiz programının yarışma dönemindeki sporcularda derin çömelme, yüksek adımlama, tek çizgide hamle, gövde stabilite sınavı ve rotasyon stabilitesine olumlu yönde etkilerinin olduğu; ancak sonuçlar üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna varmışlardır. Bu çalışmada anlamlı fark çıkmasının sebebinin, set sayısının 3 olması, katılımcıların sedanter olması ve egzersizlerin hepsinde therabandın aktif olarak kullanılması olduğunu düşünmekteyiz.

Theraband egzersizleri; deney grubunun esnekliğinde kontrol grubuna göre anlamlı artış gösterirken, biyomotorik özelliklerin diğer parametrelerinde gruplar arası anlamlı fark oluşturmadı. Çelik (2021) jimnastikçiler üzerinde yapmış olduğu çalışmada 6 hafta boyunca uygulanan theraband egzersizlerinin katılımcılarda esnekliği anlamlı düzeyde arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Kılınç, İrez ve Saygın (2014) 65 yaş üstü bireyleri konu alan bir araştırma yürütmüş ve uygulanan theraband egzersizlerinin esneklik parametresi üzerinde anlamlı sonuçlar ortaya çıkardığı sonucuna varmışlardır. Ülker (2019) orta yaş kadınlarda uygulanan fonksiyonel antrenmanın esneklik değerini anlamlı olarak artırdığı sonucunu elde etmiştir. Bayrakdaroğlu, Sever, Şenel, Kılınçarslan ve Bayrakdar (2021) futbolcu çocuklarda uygulanan 8 haftalık theraband egzersizlerinin grup içi esneklik değerinin ilk teste göre son testte anlamlı olarak arttığı sonucuna varmışlardır. Canlı (2017), basketbol sporcularında theraband egzersizlerinin motorik beceriler üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Deney grubunun esneklik değeri anlamlı düzeyde artış göstermiştir. Kontrol grubunda artış olmuş; ancak bu artış anlamlı bulunamamıştır. Yaptığımız bu çalışmada ise esneklik hem gruplar arası hem de grup içinde ön test son test açısından anlamlı bulundu. Vücut farkındalığı, kişinin vücudundan almış olduğu duyu girdilerini zihinsel aşamalardan geçirerek bilinçli olarak algılamasıdır (Çöl, Sönmez, & Vardar 2016). FHT; propriyoseptif ve kinestetik farkındalık üzerine kurulmuş bir testtir (Cook vd. 2014a; Cook vd. 2014b). Bu sebeple kontrol grubundaki bazı biyomotorik özelliklerin artış göstermesinin sebebini, kontrol grubunun FHT ön testi

sayesinde vücut farkındalığını artırarak becerilerini artırma yoluna gitmiş olması, şeklinde yorumladık.

Deney grubunun altıgen koordinasyon testi süre sonuçları, son testte ön teste göre anlamlı düşüş gösterdi. Tomljanovic, Spasic, Gabrilo, Uljevic ve Foretic (2011), 22-25 yaş aralığındaki katılımcılara uygulanan 5 haftalık direnç antrenmanının, altıgen koordinasyon testi sonuçlarını anlamlı düzeyde düşürdüğü sonucuna varmışlardır. Onay (2017), kuvvet antrenmanı sonrası katılımcıların kas kitlesi ve sürat parametrelerindeki artışa bağlı olarak altıgen koordinasyon test süresinin düştüğü görüşünü savunmuştur. Krebs, Scarborough ve McGibbon (2007) engeli bulunan 62- 85 yaş arası, fizik tedaviye başvuran 15 yaşlı bireyde yapmış oldukları çalışmada; bir gruba elastik bant ile ilerleyici dirençli egzersiz, diğer gruba da günlük yaşamın lokomotor hareketlerini (yürüyüş, adımlama, ayakta durma...) egzersiz programı şeklinde uygulamışlardır. Her iki grubun da alt ekstremita kas kuvveti anlamlı olarak artış göstermiştir, her iki grubun da yürüyüş hızlarında artış meydana gelmiştir. Bu yönüyle çalışmayı literatüre benzer bulmaktayız.

Usluer (2021), düzeltici egzersizlerin durarak uzun atlama mesafesini artırdığı sonucunu elde etmiştir. Canlı (2017) basketbolculara uygulanan theraband egzersizleri sonucunda deney grubunun durarak uzun atlama mesafesinin arttığı sonucuna ulaşmıştır, kontrol grubunun ise atlama mesafesi azalmıştır. Bayrakdaroğlu vd. (2021) futbolcu çocuklarda uygulanan 8 haftalık theraband egzersizlerinin grup içi durarak uzun atlama değerinin ilk teste göre son testte anlamlı olarak arttığı sonucuna varmışlardır. Ancak durarak uzun atlama değeri gruplar arası anlamlı bir artışa sebep olmamıştır. Bu çalışmada ise durarak uzun atlama mesafesi her iki grupta da düşüş gösterdi. Uygulamış olduğumuz theraband destekli düzeltici egzersizler, FHT skorlarını artırmaya yönelik egzersizlerdir ve durarak uzun atlama mesafesini artırmaya yönelik özel egzersiz içermemektedir. Alt ekstremita kuvvetini artırmaya yönelik yeni egzersizler eklenerek daha iyi bir sonuç alınabileceğini düşünmekteyiz. Kaygının en önemli kaynağı olan başarısızlık korkusu, kişilerde farklı düzeylerde etkili olabilmektedir ve bu da kişilerin performansını olumsuz etkileyebilmektedir (Budak, 2000). Sporcuların; müsabaka dönemlerinde hissettikleri yüksek düzeydeki kaygı, antrenmanlarda sürekli yaptıkları hareketleri dahi unutmalarına ve yanlış hareket sergilemelerine sebep olabilir (Gümüş, 2002). S. Hacıcaferoğlu, B., Hacıcaferoğlu ve Seçer (2015) çalışmalarında; 17-22 yaş aralığındaki halk oyunları sporcularının kaygı durumlarının 23-25 yaş aralığındakilere göre daha yüksek olduğu ve 1 yıldan az süredir halk oyunu sporu yapan kişilerin kaygı skorunun daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. Çalışmalara bakıldığında bu çalışmadaki kişilerin yaş aralığının 18-23 olması ve spor yapmayan kişiler olması; kaygı düzeylerinin yüksek olmasına sebep olmuş

olabilir. Kaygı ölçeği eklenerek çalışmayı yapmış olsaydık, sonuç hakkında daha etkili bir veriye ulaşabilirdik.

Bu çalışmada, sırt kuvveti test sonuçlarında iki grup arası anlamlı fark görülmezken iki grupta da ön test son test sonuçlarında anlamlı artış olduğu görüldü. Zırhlı ve Demirci (2020) 10-12 yaş aralığında tenisçilerde 8 hafta boyunca haftanın 4 günü yapılan fonksiyonel antrenmanın; biyomotorik özelliklere olumlu etki ettiği sonucuna varmışlardır. Çelik (2021) jimnastikçilerde 6 hafta boyunca uygulanan theraband egzersizleri sayesinde sırt kuvvetinin anlamlı düzeyde arttığı sonucuna varmıştır. Literatürü incelediğimizde bulgularımızı destekleyen sonuçlar olduğunu görmekteyiz.

Stork denge testi süresi her iki grupta da artış gösterdi; fakat her iki grubun da ön test son test sonucu anlamlı fark oluşturmadı. Çelik (2021) 6 haftalık theraband egzersiz programının dengeyi anlamlı bir şekilde artırdığı sonucuna varmıştır. Kılınç vd. (2014) 65 yaş üstü bireylerde uygulanan theraband egzersizlerinin denge üzerinde anlamlı sonuçlar ortaya çıkardığı sonucuna varmışlardır. Sadeghi ve Mahdavi (2019) güreşçilerle yapmış oldukları çalışmada theraband egzersizlerinin denge ve motor performans üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Theraband dirençli egzersiz programı statik ve dinamik dengeyi artırır. Lee vd., (2022) theraband egzersizleri yaptırdıkları deney grubunun statik dengesinin anlamlı bir şekilde arttığı sonucuna varmışlardır. Usluer (2021) basketbolcularda yapmış olduğu çalışmada, düzeltici egzersizlerin denge üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Canlı'nın (2017) yapmış olduğu çalışmada statik denge benzer şekilde iki grupta da artmış, ancak anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu çalışmada da denge süresinin arttığı ancak bu artışın anlamlı fark oluşturmadığı görüldü. Uygulanan egzersiz süresinin artırılmasıyla veya farklı egzersiz çeşitlerinin eklenmesiyle daha iyi sonuçların ortaya çıkabileceğini düşünmekteyiz.

Rockport yürüyüş testinde iki grup arası anlamlı fark görülmezken iki grupta da ön test son test sonuçlarında anlamlı artış olduğu görüldü. Shamsoddini, Morovati ve Farhadian (2018) theraband egzersizlerinin, VO2 max kapasitesini anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna varmışlardır. Headley, Germain, Mailloux, Mulhern, Ashworth, Burris ve Jones (2002) 10 stabil hemodiyaliz hastasında yapmış oldukları çalışmada 8 haftalık theraband egzersiz programının fonksiyonel kapasite, güç ve yürüyüş hızına olumlu etki ettiği sonucunu elde etmişlerdir. Garces-Arteaga, Nieto-Garcia, Suarez-Sanchez, Triana-Reina ve Ramírez-Vélez (2013) subklinik hipotiroidizmi olan kadınlarda yapılan orta şiddetli theraband destekli egzersizlerin, VO2 max değerini ve fonksiyonel kapasiteyi artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada, ön test son teste bakıldığında deney grubunun VO2 max değerinde önemli bir artış olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda da anlamlı artış görüldü. Kontrol grubunda bazı

biyomotorik özelliklerde artış olmasının sebebi: İlk test sırasında kişilerin test formunu tam anlayamamış olması; ancak ikinci testte öğrenme sürecinin katkısıyla hareketi öğrenerek daha iyi yapmış olmaları olabilir.

Dikey sıçrama testinde iki grup arası anlamlı fark görülmezken iki grupta da ön test son test sonuçlarında anlamlı artış olduğu görüldü. Çelik (2021) sporculara 6 hafta boyunca uygulanan theraband egzersizlerinin dikey sıçrama mesafesini anlamlı düzeyde artırdığı sonucuna varmıştır. Canlı'nın (2017) çalışmasında egzersiz sonrası dikey sıçrama değeri, anlamlı olarak artmıştır. Ülker (2019) kadınlarda uygulanan fonksiyonel antrenmanın dikey sıçrama mesafesini anlamlı olarak artırdığı sonucunu elde etmiştir. Klusemann vd. (2012) genç basketbolcu sporcularda yapmış oldukları çalışmada, 6 haftalık dirençli egzersiz programının deney grubundaki katılımcıların kuvvet ve hız parametrelerinde önemli artışlar meydana getirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Dikey sıçrama testindeki artışın intramusküler ve intermusküler koordinasyonun gelişmesine bağlı arttığı düşünülmektedir. Çalışmayı bu yönüyle literatürle uyumlu bulduğumuzu söyleyebiliriz.

Deney grubunun 20 m sürat testinin saniye cinsinden sonuçları, son testte ön teste göre anlamlı düşüş gösterdi. Zırlı ve Demirci (2020), 8 hafta boyunca yapılan fonksiyonel antrenmanın; anaerobik güce olumlu etki ettiği sonucuna varmışlardır. Çelik (2021), 6 hafta boyunca uygulanan theraband egzersizleri sonucunda katılımcıların sürat parametrelerinde artış olduğu; ancak artışın anlamlı olmadığı sonucuna varmıştır. Sürat performansında anlamlı artış olmamasının sebebinin, süratle yönelik özel egzersiz programı düzenlenmemiş olmasından kaynaklandığını düşünmektedir. Bayrakdaroğlu vd. (2021) 8 haftalık theraband egzersizlerinin, grup içi 20 m sürat testi değerini, ilk teste göre son testte anlamlı olarak arttığı sonucuna varmışlardır. Canlı (2017) sporculara uygulamış olduğu theraband egzersizleri sonrasında, sürat değerinin son test ölçümlerinin ön teste göre her iki grupta da arttığı; fakat anlamlı fark görülmediği sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada da benzer şekilde sürat becerisinin arttığını; fakat gruplar arası anlamlı bir artış meydana getirmediğini gördük. Çalışmada, sürat becerisinde artış olmasına rağmen anlamlı sonuç çıkmamasının sebebi; bazı bilim insanlarının savunduğu gibi (Yalçın, 1993; Gündüz, 1997) sürat becerisinin doğuştan bir yeti olması olabilir. Literatürde bu çalışmanın sonuçlarından farklı sonuçlar da bulunmaktadır. Prieske, Mühlbauer, Borde, Gube, Bruhn, Behm ve Granacher (2016) elit sporcularda yapmış oldukları 9 haftalık theraband destekli sezon antrenmanında, sporcuların sürat parametrelerinde önemli düzeyde artış olduğu sonucuna varmışlardır. Little ve Williams (2006) 18 profesyonel futbolcu üzerinde yapmış oldukları çalışmada; sürat değerinin, dinamik germe egzersizleri sonucunda daha çok

arttığı sonucuna varmışlardır. İncelenen çalışmalarda; egzersizlerin sürat üzerine etkisinin, sporcular üzerinde araştırılmış olması da sonuçların farklılık göstermesine sebep olmuş olabilir.

Ongül, Bayazıt, Yılmaz ve Güler (2017), çalışmalarında durarak uzun atlama son test değerlerinin, erkekler lehine anlamlı ($p<0,05$) farklılık oluşturduğu sonucunu elde etmişlerdir. Bozdoğan ve Kızılet (2017), badminton sporcularında yapmış oldukları çalışmada sırt kuvvetinin ve durarak uzun atlama değerinin, erkek sporcularda kadın sporculara göre daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. Aslan ve Çınar (2012), spor yapan ve yapmayan katılımcıların bulunduğu çalışmada; dikey sıçrama ve anaerobik güç açısından erkek katılımcıların lehine anlamlı farklılık olduğu sonucunu elde etmişlerdir; ancak esneklik açısından gruplar arası anlamlı fark bulunmamıştır. Bu çalışmada da deney grubu, cinsiyetler bakımından incelendiğinde; esneklik açısından anlamlı fark görülmemektedir. Dikey sıçrama değeri ise erkek katılımcılarda hem ön test hem de son test açısından anlamlı fark gösterdi.

Rasif ve Wang (2017), literatürdeki core fonksiyonları ile alakalı çalışmaların daha çok sporcularla ve yaşlı bireylerle yapıldığını bildirmektedir. Sedanter genç yetişkinlerde core kas fonksiyonlarını araştıran çalışma sayısının az olduğunu ve kadınlarla erkekler arası farkı bildiren çok az çalışma olduğu görüşünü savunmuştur. Kalkavan, Şentürk, Harmancı, Turan, Kömür ve Aydoğan (2012), spor yapmayan 11-14 yaş arası çocuklarda esneklik ve sürat parametreleri araştırmış ve kız çocuklarında bu değerlerin anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. Turan ve Akgül (2016) 10-13 yaş grubunda cinsiyetin sürate olan etkisini incelemiş ve gruplar arası anlamlı fark olmadığı sonucuna varmışlardır. Genç erişkinlerde cinsiyetin sürate olan etkisi hakkında çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmada kadın katılımcıların sürat değerleri erkek katılımcılara göre hem ön hem de son test bakımından anlamlı fark oluşturdu. Literatürde bu konuda farklılıklar olduğu görülmektedir. Cinsiyetin biyomotorik özelliklere etkisinin inceleneceği detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırmanın sonuçları çerçevesinde şu önerilerde bulunabiliriz:

- Çalışma, 18-23 yaş aralığındaki kişilerde uygulanan theraband egzersiz programının FHT skorlarına ve bazı biyomotorik özelliklere etkisini araştırdı. Farklı yaş gruplarındaki sedanter bireylerde de bu konuda çalışmalar yapılabilir.
- Biyomotorik özellikleri geliştirmeye yönelik farklı theraband egzersizleri eklenerek yeni çalışmaların yapılmasını önermekteyiz.
- Farklı egzersiz tiplerinin FHT skoruna etkisini incelemek amacıyla yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.
- Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda kaygı ölçeğinin de eklenmesini önerebiliriz.

- Sporculardaki sakatlanma riski hakkında da bize bilgi veren FHT testi, farklı spor branşlarında uygulanarak eksiklikler belirlenip theraband egzersizlerinin faydalarından yararlanılmasını önerebiliriz.



KAYNAKÇA

- Açıkada, C., & Ergen, E. (1990). *Bilim ve Spor*. (1. Baskı). Ankara: Büro-Tek Ofset Matbaacılık, s. 1-100.
- Aktuğ, Z.B., Aka, H., Akarçeşme, C., Mesut Çelebi, M., & Altundağ, E. (2019). The Effects of Corrective Exercises on Functional Movement Screen Tests of Elite Female Volleyball Players. *Spor Hekimliği Dergisi/Turkish Journal of Sports Medicine*, 54(4).
- Algun, C. (2013). *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi.
- Altundağ, E., Hasan, A. K. A., Aktuğ, Z. B., Akarçeşme, C., & Soylu, Ç. (2021). Kadın Voleybolculara Uygulanan Core ve Düzeltici Egzersizlerin Fonksiyonel Hareket Taraması Test Skorlarına Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 26(3), 333-345.
- Arıcı, H. (2006). *Öğretmen ve Öğrenciler için Okullarda Beden Eğitimi*. (6. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.
- Aslan, C. S., & Çınar, Z. (2012). Aktif veya sedanter kadın ve erkek bireylerin seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Spor Hekimliği Dergisi*, 47(1), 029-036.
- Bayrakdaroğlu, S., Sever, M. O., Şenel, E., Kılınçarslan, G., & Bayrakdar, A. (2021). Futbolcu çocuklarda teraband egzersizlerine performans yanıtları. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 371-379.
- Bodden, J. G., Needham, R. A., & Chockalingam, N. (2015). The effect of an intervention program on functional movement screen test scores in mixed martial arts athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(1), 219-225.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman kuram ve yöntemi*. Bağırgan Yayınevi, s.400-410.
- Bompa, T. O., & Haff, G. (2017). *Periodization: Training theory and method*. T. Bağırgan (Trans). Ankara: Bağırgan Yayınevi. (Çalışmanın orijinali 1983'te yayımlanmıştır.)
- Budak, S. (2000). *Psikoloji Sözlüğü*. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Bozdoğan, T. K., & Kızılet, A. (2017). Gelişim çağındaki (11-13 yaş) badminton oyuncularında sırt ve bacak kuvvetinin çeviklik yeteneği ile ilişkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 69-82.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneyisel Desenler, Ön test-Son test, Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Canlı, U. (2017). The effect of strength trainings by using theraband on the motor skills and shooting performance of basketball players. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(3), 857-869.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126.
- Chimera, N. J., & Warren, M. (2016). Use of clinical movement screening tests to predict injury in sport. *World Journal of Orthopedics*, 7(4), 202.
- Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2006a). Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 1. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 1(2), 62-72
- Cook, G., Burton, L., & Hoogenboom, B. (2006b). Pre-participation screening: the use of

- fundamental movements as an assessment of function - part 2. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 1(3), 132-139.
- Cook, G., Burton, L., Kiesel, K., Rose, G. & Bryant, M.F. (2010). Movement: Functional Movement Systems - Screening, Assessment, Corrective Strategies. USA: On Target Publications.
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014a). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function part 1. *International journal of sports physical therapy*, 9(3), 396.
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014b). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function part 2. *International journal of sports physical therapy*, 9(4), 549.
- Çelik, G. H. (2021). 8-12 yaş cimnastikçilerde therabant egzersizlerinin motorik yetiler üzerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 661917)
- Çırpan, T. (2020, Eylül 27). Sporda FMS testi [Çevrimiçi forum yorumu] <https://turgutcirpan52.wixsite.com/turguthokeyakademi/post/sporda-fms-testi%CC%87> adresinden edinilmiştir.
- Çolakoğlu, F. F. (2003). 8 Haftalık koş yürü egzersizinin sedanter orta yaşlı obez bayanlarda fizyolojik, motorik ve somatotip değerleri üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3).
- Çöl, I. A., Sönmez, M. B., & Vardar, M. E. (2016). Evaluation of interoceptive awareness in alcohol-addicted patients. *Nöro Psikiyatri Arşivi*, 53(1), 17.
- Ding, D., Lawson, K. D., Kolbe-Alexander, T. L., Finkelstein, E. A., Katzmarzyk, P. T., Van Mechelen, W., ... & Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee. (2016). The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *The Lancet*, 388(10051), 1311-1324.
- Ekmekçi, E. (2020). Sedanter bireylerde "crossfit" egzersizlerinin temel motorik özelliklere etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 648630)
- Ergun, N. & Baltacı, G. (2006). Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. (2.Baskı). Ankara: HÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları.
- Fidelus, K., & Kocjasz, J. (1965). Biomechanizma analiza podstawy. *Cwiczenia Ogolnoroz Wojowe W Treningu*, 29.
- Functional Movement Systems. (FMS). (2022). Exercise Library. [Move well, move often] <https://www.functionalmovement.com/exercises> adresinden edinilmiştir.
- Garces-Arteaga, A., Nieto-Garcia, N., Suarez-Sanchez, F., Triana-Reina, H. R., & Ramirez-Vélez, R. (2013). Influence of a medium-impact exercise program on health-related quality of life and cardiorespiratory fitness in females with subclinical hypothyroidism: an open-label pilot study. *Journal of Thyroid Research*, 2013.
- Gümüş, M. (2002). Profesyonel futbol takımlarında puan sıralamasına göre durumluk kaygı düzeylerinin incelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye.
- Gündüz, N. (1997). *Antrenman Bilgisi*. İzmir: Saray Kitabevleri.

- Güven, Ö. (1999). *Türklerde Spor Kültürü*. Ankara: AKM Başkanlığı Yayınları.
- Hacıcaferoğlu, S., Hacıcaferoğlu, B., & Seçer, M. (2015). Halk oyunları branşına katılan sporcuların yarışma öncesi kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 3 (Special Issue 4), 288-297.
- Hargreaves, J. (1986). *Sport, power and culture. A social and historical analysis of popular sports in Britain*. Polity press.
- Headley, S., Germain, M., Mailloux, P., Mulhern, J., Ashworth, B., Burris, J., ... & Jones, M. (2002). Resistance training improves strength and functional measures in patients with end-stage renal disease. *American Journal of Kidney Diseases*, 40(2), 355-364.
- Kale, R. (1993). *Sporda dayanıklılık sağlık, antrenman ve biyofizyolojik temelleri*. Alaş Ofset.
- Kalkavan, A., Şentürk, A., Harmancı, H., Turan, M. B., Kömür, Z., & Aydoğan, M. (2012). 11-14 yaş arası spor yapmayan çocukların esneklik ve sürat özelliklerinin yaş ve cinsiyete göre karşılaştırılması. *Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kurumsal Akademik Arşiv*.
- Kılınç, H., İrez, G. B., & Saygın, Ö. (2014). Swissball ve theraband egzersizlerinin 65 yaş üstü bireylerin yaşam kalitesi ve bazı fiziksel özelliklerine etkileri. *Journal of Human Sciences*, 11(2), 678-690.
- Kiesel, K., Plisky, P., & Butler, R. (2011). Functional movement test scores improve following a standardized off-season intervention program in professional football players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(2), 287-292.
- Klusemann, M. J., Pyne, D. B., Fay, T. S., & Drinkwater, E. J. (2012). Online video-based resistance training improves the physical capacity of junior basketball athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(10), 2677-2684.
- Krebs, D. E., Scarborough, D. M., & McGibbon, C. A. (2007). Functional vs. strength training in disabled elderly outpatients. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 86(2), 93-103.
- Lee, K. S., Wang, J. W., Lee, D. Y., Yu, J. H., Kim, J. S., Kim, S. G., & Heon Hong, J. (2022). Effects of Progressive Core and Ankle Muscle Strengthening Exercises Using Thera-Band on Body Balance. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 34(3), 121-127.
- Lephart, S. M., Pincivero, D. M., Giraudo, J. L., & Fu, F. H. (1997). The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. *The American Journal of Sports Medicine*, 25(1), 130-137.
- Little, T., & Williams, A. G. (2006). Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high speed motor capacities in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(1), 203-7.
- Minick, K. I., Kiesel, K. B., Burton, L. E. E., Taylor, A., Plisky, P., & Butler, R. J. (2010). Interrater reliability of the functional movement screen. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(2), 479-486.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., & Şahin, G. (2007). *Antrenman ve müsabaka*. (1. Baskı). Antalya: Ladin Matbaası, s. 27-37.
- Nadler, S. F., Moley, P., Malanga, G. A., Rubbani, M., Prybicien, M., & Feinberg, J. H. (2002). Functional deficits in athletes with a history of low back pain: a pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(12), 1753-1758.
- Onay, D. (2017). 8-12 yaş gurubu yüzücülere karada ve suda uygulanan kuvvet antrenmanlarının bazı teknik ve motorik özelliklere etkisinin incelenmesi (Yüksek

- Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No.458422)
- Ongül, E., Bayazıt, B., Yılmaz, O., & Güler, M. (2017). Oyun ve fiziki etkinlikler dersinin çocuklarda seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 45-52.
- Otman, A. S., Köse, N., & Karakaya, M. G. (2006). *Egzersiz tedavisinde temel prensipler ve yöntemler*. (1.Baskı). Ankara: Meteksan Aş.
- Özdemir, İ. (2020). *Voleybolculara uygulanan terabant egzersizlerinin fonksiyonel hareket tarama sonuçlarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No.638852)
- Öztürk, F. (2014). *Sedanter bayanlarda sekiz haftalık stepaerobik ve pilates egzersizinin yapısal biomotorik ve psikolojik özellikler üzerine etkilerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 385262)
- Pacheco, M. M., Teixeira, L. A. C., Franchini, E., & Takito, M. Y. (2013). Functional vs. Strength training in adults: specific needs define the best intervention. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 8(1), 34.
- Page, P., & Ellenbecker, T. (2005). Strength Band Training. Human Kinetics. 3-91. performansına etkileri. *Journal of Human Sciences*, 14(4), 4958-4968.
- Patel, K., & Wilkinson, N. (2014). *Corrective Exercise: A Practical Approach: A Practical Approach*. Routledge.
- Peker, İ., Çiloğlu, F., & Buruk, Ş. (2000). Egzersiz ve egzersiz+ diyetin kan lipidleri üzerine etkisi. *Spor Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 33-46
- Pratt, M., Varela, A. R., Salvo, D., Kohl III, H. W., & Ding, D. (2020). Attacking the pandemic of physical inactivity: what is holding us back?. *British Journal of Sports Medicine*, 54(13), 760-762.
- Prieske, O., Mühlbauer, T., Borde, R. A., Gube, M., Bruhn, S., Behm, D. G., & Granacher, U. (2016). Neuromuscular and athletic performance following core strength training in elite youth soccer: Role of instability. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 26(1), 48-56.
- Rasif, H., & Wang, J. (2017). Negative correlation between core muscle function and body composition in young people aged 18-30 years. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 1(1), 49-53.
- Reiman, M. P., & Manske, R. C. (2009). *Functional testing in human performance*. Human Kinetics.
- Sadeghi, M., & Mahdavi Nejad, R. (2019). The effect of an 8-week selected theraband training on balance and motor performance in young wrestlers. *Journal of Sport Biomechanics*, 5(1), 28-37.
- Sevim, Y. (1997) *Antrenman Bilgisi*. (Geliştirilmiş Baskı). Ankara: Tutibay Ltd. Şti.
- Shamsoddini, A., Morovati, Z., & Farhadian, M. (2019). The effect of core stability and theraband strength training exercises on cardiovascular risk factors and cardio-respiratory fitness in elderly. *Journal of Isfahan Medical School*, 36(501), 1288-1296.
- Sipahioğlu, R.R. (2019). *Sedanter kadınlarda 8 haftalık rekreatif etkinlikli yürüyüş egzersizinin benlik saygısı üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 545593)

- Tomljanović, M., Spasić, M., Gabrilo, G., Uljević, O., & Foretić, N. (2011). Effects of five weeks of functional vs. traditional resistance training on anthropometric and motor performance variables. *Kinesiology*, 43(2.), 145-154.
- Turan, S., & Akgül, H. M. (2016). 10-13 Yaş Grubu Ortaokul Öğrencilerinde Cinsiyetin Sürat Performansına Etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 41-48.
- Usluer, Ş. N. (2021). *Düzeltilici egzersizlerin fonksiyonel hareket tarama testi ve motor beceri üzerine etkisi* (Yüksek Lisan Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 668232)
- Uyar, M. (2007, Haziran 3). Kuvvet ve hareket [Çevrimiçi forum yorumu] Kuvvet ve Hareket (reformturk.com) adresinden edinilmiştir.
- Ülker, M. *Orta yaş kadınlara uygulanan fonksiyonel antrenmanın beden kompozisyonu, kuvvet, esneklik ve dikey sıçrama üzerine etkisinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 609538)
- World Health Organization. (WHO). (2018). *Physical inactivity: a global public health problem*. [https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activityh_Promotion\(who.int\)](https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activityh_Promotion(who.int)) adresinden edinilmiştir.
- Yalçınar, M. (1993). *Süratin mekanik ve fizyolojik özellikleri*. Ankara: Başbakanlık GSGM Yayınları.
- Yeniay, M. (2014). *Sedanter kadınlarda 12 haftalık aerobik step ve sınırlı kalori diyeti uygulamalarının bazı fiziksel ve biyomotorik özellikleri üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 365127)
- Zırhlı, O., & Demirci, N. (2020). The Influence of functional training on biomotor skills in girl tennis players aged 10–12. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 12(4), 4.
- Zorba, E. (2001). *Fiziksel Uygunluk*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Zorba, E. (1999). *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk*. Ankara: Meyir Matbaacılık.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 22/12/2021-48028
Evrak Tarihi ve Sayısı: 27.12.2021-48546



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
ETİK KURULU
KARARI



Karar Tarihi
22/12/2021

Karar Sayısı
198

Oturum Sayısı
15

Üniversitemiz Etik Kurulu tarafından, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 03.12.2021 tarihli ve E-93265200-300-44479 sayılı yazısına istinaden, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 192223006 numaralı öğrencisi Ömer DOĞAN'ın, "Thera Band Egzersizlerinin Fonksiyonel Hareket Taraması Sonuçları Ve Biyomotorik Özellikler Üzerindeki Etkisinin Araştırılması" başlıklı araştırma önerisi üniversitemiz etik kurulu tarafından incelenmiş olup; araştırma önerisinin etik ilkelere uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Ali Savaş BÜLBÜL
Başkan
BELGENİN ASLI ELEKTRONİK İMZALIDIR

Mevcut Elektronik İmzalar

Prof.Dr. ALİ SAVAŞ BÜLBÜL (Etik Kurulu - Başkan) 22/12/2021 15:55



Tel :

E-Posta :

Faks:

Elektronik ađ:

Ayıntılı bilgi için irtibat: Nuri TURAN

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

.... yılında’ın ilçesinde doğdu. İlkokul öğrenimini’de tamamlayıp, ortaokul ve lise öğrenimini (..... Anadolu Lisesi) tamamladı. yılında Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde öğrenim görmeye başladı ve yılında lisans eğitimini tamamladı..... yılında tezsiz yüksek lisans eğitimine Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı’nda başladı ve yılında yüksek lisans eğitimini tamamladı. 2019 yılında Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı. yılından beri fizyoterapist olarak çalışmaktadır. yılında ‘..... Fizyoterapisti’ olarak atandı ve halen görevine devam etmektedir.

