



Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

**ERKEK HALTERCİLERDE 10 HAFTALIK CORE
EGZERSİZLERİNİN CORE KUVVETİ VE MAKSİMAL KUVVET
ÜZERİNE ETKİSİ**

Brwa Abdalla ZURAR

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2019

ERKEK HALTERCİLERDE 10 HAFTALIK CORE EGZERSİZLERİNİN CORE
KUVVETİ VE MAKSİMAL KUVVET ÜZERİNE ETKİSİ

Brwa Abdalla ZURAR

Danışman

Dr.Öğr.Üyesi Funda COŞKUN ÖZYOL

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2019

KABUL VE ONAY

Brwa Abdalla ZURAR tarafından hazırlanan "Erkek Halterciler de 10 Haftalık Core Egzersizlerinin Core Kuvveti ve Maksimal Kuvvet üzerine etkisi" başlıklı bu çalışma, 15/01/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

[]



[Dr.Öğr.Üyesi Fatma ÇEPIKKURT] (Başkan)

[]



Dr.Öğr.Üyesi Funda COŞKUN (Danışman)

[]



[Dr.Öğr.Üyesi Ersin ARSLAN]

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Fuat TANHAN

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporum sadece Yüzüncü Yıl Üniversitesi yerleşkesinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun Yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.



Brwa Abdalla ZURAR

TEŞEKKÜR

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Funda COŞKUN ÖZYOL'a tezin tüm aşamalarında yol gösterici olarak katkıda bulunduğu ve göstermiş olduğu yoğun ilgi, sabır ve yardımlarından dolayı içtenlikle teşekkür ederim. Manevi olarak her zaman yanımda olan aileme sonsuz şükranlarımı sunarım. Ayrıca bana bu imkanı sağlayarak bu ülkede yüksek lisans eğitimi şansı tanıyan Türkiye Cumhuriyeti'ne ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Rektörlüğüne teşekkürü bir borç bilirim.



ÖZET

ZURAR, Brwa Abdalla. *Erkek Haltercilerde 10 Haftalık Core Egzersizlerinin Core Kuvveti Ve Maksimal Kuvvet Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Van 2019.

Yapılan çalışma erkek haltercilerde gerçekleştirilen 10 haftalık core egzersizlerinin sporcuların maksimal kuvvet ve corekuvvetleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya Irak Halter Salonunda düzenli halter antrenmanı yapan 20 erkek sporcu, tesadüfi yöntemle 10 denek ve 10 kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılarak dahil edilmiştir. Çalışmaya alınan katılımcılar halter antrenörü eşliğinde 10 hafta boyunca haftada 3 gün egzersiz programına alınmışlardır. Denek grubuna halter antrenmanına ek olarak core antrenman programı uygulanmıştır. Çalışma ve kontrol gruplarından egzersiz programı başlamadan önce ve 10 haftalık egzersiz programının sonunda olmak üzere iki kez antropometrik ölçümler (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel, göğüs, kalça, biceps, uyluk ve baldır çevre ölçümleri), maksimal kuvvet ölçümleri (silkme, koparma, squat göğüse çekiş maksimal kuvvetleri) ve core kuvveti ölçümleri (Plank, gövde fleksiyon, gövde ekstensiyon, lateral fleksiyon) alınmıştır. Araştırmada istatistiksel yöntem olarak deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi. Egzersiz öncesi ve sonrası değişimin belirlenmesinde Wilcoxon testi uygulanmıştır. İstatistiksel önem düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

On hafta süresince uygulanan halter ve core egzersizleri sonrasında maksimal kuvvet ölçümlerinde; çalışma grubu ön test-son test maksimal koparma ($Z = -2.840$ ve $p = .005$), maksimal silkme ($Z = -2.820$ ve $p = .005$), maksimal squat ($Z = -2.829$ ve $p = .005$) ve maksimal bench press ($Z = -2.823$ ve $p = .005$) ölçüm ortalama değerlerinde anlamlı bir artış elde edilmişti. Kontrol grubunda da yine benzer şekilde maksimal koparma ($Z = -2.825$ ve $p = .005$), maksimal silkme ($Z = -2.877$ ve $p = .004$), maksimal squat ($Z = -2.840$ ve $p = .005$) ve maksimal bench press ($Z = -2.814$ ve $p = .005$) ölçümlerinde on hafta uygulanan halter egzersizi sonrası ön test- son test değerlerinde anlamlı bir artış gözlemlenmiştir ($p < 0.05$). Core kuvveti ölçümlerinde çalışma grubu ön test- son test ölçüm ortalamalarındaki artış, plank ($Z = -2.807$ ve $p = .005$), gövde fleksiyon ($Z = -2.807$ ve $p = .005$), gövde ekstensiyon ($Z = -2.809$ ve $p = .005$) ve lateral fleksiyon ($Z = -2.809$ ve

$p=.005$) olarak elde edilmiştir. Kontrol grubunda ise istatistiksel açıdan sadece core kuvveti ölçümlerinden plank ($Z=-2.299$ ve $p=.021$) ölçümlerinde anlamlı bir artış belirlenmiştir ($p<0.05$).

Sonuç olarak uygulanan halter ve core egzersizlerinin, çalışma grubunda vücut ağırlığında değişime neden olamadan bel ve kalça çevre ölçümlerinde azalma sağlayarak biceps, uyluk ve baldır çevre ölçümlerinde artışa neden olmuştur. Hem çalışma hemde kontrol gruplarında ön test ve son test maksimal kuvvet ölçümlerine baktığımızda elde edilen anlamlı artışın halter ve core egzersizi yapan çalışma grubunda daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Yani halter egzersizlerine dahil olarak yapılan core egzersiz programlarının maksimal kuvvet test sonuçlarını arttırmıştır. Aynı zamanda çalışma grubunun core kuvveti ölçümlerinde plank, gövde fleksiyon, gövde ekstensiyon, lateral fleksiyon ölçümleri ön test- son test ölçüm ortalamalarında anlamlı artışlara neden olmuştur. Bu yüzden core çalışmalarını ile birlikte uygulanan ağırlık çalışmalarının antropometrik parametreler, maksimal kuvvet ve corekuvveti gelişimi üzerinde pozitif etkisinin olabileceği ileri sürülebilir.

Anahtar Sözcükler

Halter, Core Egzersizi, Core Kuvvet, Maksimal Kuvvet, Çevre Ölçümleri.

ABSTRACT

ZURAR, Brwa Abdalla. *The Effects of 10-Week Core Exercises on the Core Strength and Maximal Strength in Male Weight-Lifters*, Master Thesis, Van 2019.

This study has been carried out to analyse the effect of 10 weeks of core training on sportsmen's maximum strength and core strength. The training has been completed by male weight-lifters.

This study included 20 male sportsmen who train regularly at Iraq Weight Lifting Centre. 10 of those subjects were chosen randomly and they were in subject group. The other 10 of them were in controlled group, in total the study has two groups. The participants were involved in a training programme three times a week through 10 weeks with the company of a trainer. Core training programme was also applied by the subject group additionally. Antropometric measurements were taken before and at the end of the programmes from the subject and controlled groups (weight, height, waist, chest, hip, biceps, thigh and calf of the leg). Maximal Strength Measurements (clean and jerk, snatch, squad maximal strengths) and Core Strength Measurements (Plank, body flection, body extension, lateral flection) were also taken. As statistical methods, Mann-Whitney U test was utilised to compare the subject and the controlled groups. To determine the change before and after the training, Wilcoxon test was used in this study. Statistical Importance Level was accepted as $p < 0.05$.

After the 10-week weight lifting and core training programme, in maximal strength measurements, a significant improvement was observed in the subject group's pre test-post test maximal snatch ($Z = -2.840$ and $p = .005$), maximal clean and jerk ($Z = -2.820$ and $p = .005$), maximal squad ($Z = -2.829$ and $p = .005$) and maximal bench press ($Z = -2.823$ and $p = .005$) average measurement rates. Similarly, another significant improvement ($p < 0.05$) was observed in the controlled group's maximal snatch ($Z = -2.825$ and $p = .005$), maximal clean and jerk ($Z = -2.877$ and $p = .004$), maximal squad ($Z = -2.840$ and $p = .005$) and maximal bench press ($Z = -2.814$ and $p = .005$) measurements. In core strength measurements, some improvement was observed in the subject group's pre test-post test plank ($Z = -2.807$ and $p = .005$), body flection ($Z = -2.807$ and $p = .005$), body extension ($Z = -2.809$ and $p = .005$) and lateral flection ($Z = -2.809$ and $p = .005$)

average measurements. On the other hand, for the controlled group there was statistically a significant improvement only in plank measurements ($Z=-2.299$ and $p=.021$), one of the core strength measurements.

As a consequence, the applied weight-lifting and core exercises caused to increase biceps, thigh and calf measurements by decreasing waist and hip measurements. Yet, they could not lead to a change in body's weight. Both in the subject and controlled groups, if we examine the pre test-post test maximal strength measurements, we can see that more improvement was observed in the subject group that applied weight lifting and core exercises programmes. In other words, core exercise programmes increased the maximal strength test results together with weight lifting exercises. Besides, it led to significant increase in the pre test-post test average measurements of the subject group's core strength plank, body flexion, body extension and lateral flexion measurements. Thus, it can be claimed that weight lifting exercises which are done with core exercises can have positive effects on the improvement of antropometric parameters, maximal and core strengths.

Key Words

Weight-lifting, Core Exercise, Core Strength, Maximal Strength, Body Measurements.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
EKLER DİZİNİ	xiii
1. BÖLÜM: GİRİŞ	1
2. BÖLÜM: GENEL BİLGİLER	3
2.1. Halter'in Tarihsel Gelişimi	3
2.2. Halter Branşının Fizyolojisi	3
2.3. Kassal Kuvvet	4
2.3.1. Genel Kuvvet	5
2.3.2. Özel Kuvvet	5
2.3.3. Kuvvet Sınıflandırması	6
2.3.3.1. <i>Maksimal Kuvvet</i>	6
2.3.3.2. <i>Çabuk Kuvvet</i>	7
2.3.3.3. <i>Kuvvette Devamlılık</i>	7
2.4. Halter Branşında Performans Sırasında Kuvvet Üretimi	7
2.5. Core Kavramı	8
2.5.1. Core Stabilizasyonu, Kuvveti ve Dayanıklılığı	9
2.5.2. Core Egzersizi	11
2.5.3. Core Egzersizi Program Düzenlemesi	13
3. BÖLÜM: GEREÇ VE YÖNTEM	15
3.1. Araştırmanın Modeli	15
3.2. Araştırma Grubu	15
3.3. Çalışma Tasarımı	16

3.4.Verilerin Toplanması	16
3.4.1. Antropometrik Ölçümler.....	16
3.4.2. Maksimal Kuvvet Ölçümleri:	17
3.4.3. Core Kuvvet Testleri.....	18
3.5. Core Egzersz Programı.....	20
3.6. Veri Analizi	24
4. BÖLÜM: BULGULAR	26
4.1. Katılımcıların Antropometrik Ölçüm Verileri.....	26
4.2. Katılımcıların Maksimal Kuvvet Test Verileri.....	28
4.3. Katılımcıların Core Kuvveti Test Verileri	31
5. BÖLÜM: TARTIŞMA	34
5.1. Katılımcıların Antropometrik Ölçüm Bulgularının Değerlendirilmesi	34
5.2. Katılımcıların Maksimal Kuvvet Test Bulgularının Değerlendirilmesi	36
5.3. Katılımcıların Core Kuvveti Test Bulgularının Değerlendirilmesi.....	36
6. BÖLÜM: SONUÇ	40
7. BÖLÜM: ÖNERİLER	41
KAYNAKÇA	42
EKLER.....	52
ÖZ GEÇMİŞ.....	55

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Core Antrenmanlarının Uygulanmasında Yüklenme Parametreleri	14
Tablo 2. Araştırmaya Katılan Sporcuların Tanımlayıcı Özellikleri	15
Tablo 3. Çalışmada Uygulanan 10 Haftalık Core Egzersiz Programı	21
Tablo 4. Katılımcıların Ön Test-Son Test Antropometrik Ölçümlerinin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	26
Tablo 5. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Gruplar Arası Ön Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	27
Tablo 6. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	28
Tablo 7. Katılımcıların Ön Test- Son Test Maksimal Kuvvet Ölçümlerinin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	29
Tablo 8. Katılımcıların Maksimal Kuvvet Ölçümlerinin Gruplar Arası Ön Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	30
Tablo 9. Katılımcıların Maksimal Kuvvet Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	30
Tablo 10. Katılımcıların Ön Test-Son Test Core Testi Ölçümlerinin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	31
Tablo 11. Katılımcıların Core Kuvveti Ölçümlerinin Gruplar Arası Ön Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	32
Tablo 12. Katılımcıların Core Kuvveti Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	32

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Vücutun Ön ve Arkasında Bulunan Core Kasları.....	9
Şekil 2. Karın Bölgesi Core Kasları(Rectus Abdominis, Transversus Abdominis, İnternal ve Extemal Obliques).....	9
Şekil 3. Core Antrenmanı Gelişim Aşamaları.....	13
Şekil 4. Core Kuvveti Testi.....	19
Şekil 5. Gövde Fleksiyon Testi	20
Şekil 6. Gövde Ekstensiyon Testi	20
Şekil 7. Lateral Fleksiyon Testi 0	20
Şekil 8. Uygulanan Core Egzersizlerinin İsimleri.....	24

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler	Açıklama
N	: Newton
P	: Power (Güç)
W	: Watt (Kütle)
V	: Hız
F	: Force (Kuvvet)
BKİ	:Beden Kütle İndeksi
Max VO₂	:Maksimum Oksijen Alımı
VYY	:Vücut Yağ Yüzdesi

EKLER DİZİNİ

Ek 1. Etik Kurul Onayı	52
Ek 2. Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	53



1. BÖLÜM

GİRİŞ

Günümüzde değişik spor dalları ile ilgilenen sporcuların fiziksel, fizyolojik ve psikolojik karakteristik yapılarını belirleyebilmek için dala özgü gereklilikleri tanımlayıp performanslarını çoğaltmak amacı ile bir hayli araştırma yapılmaktadır. Ortaya çıkan neticeler tüm spor dallarında olduğu gibi halterde de üst seviyede sporcu yetiştirmek ve performansları hakkında doğru bilgilerin edinilmesi açısından önem göstermektedir. Halter sporu, beden kasları ile beraber bedenin öteki dinamik elemanlarının uyum içerisinde ve senkronize hareketiyle yapılan ağır yüksek seviyede güç gerektiren bir spordur. Bu sporla uğraşan sporcuların en iyi performansları için güçlü bir kas yapısından ziyade bu spora uygun bir hareket (kemik-kas-eklem) sistemine sahip olması gerekmektedir (Yıldız, 2013).

Bütün bu gereklilikler göz önüne alındığında son senelerde core egzersizleri, spor kondisyonu programlarında ve sportif performans arttırmada önemli bir konumda görülmektedir. Core egzersizleri; karın, bel ve kalça hareketlerini sağlayan kasların antrene edilmesine yönelik egzersizleri kapsayan çalışmalardır. Bu kasların tümü hareket sırasında bedenin denge sağlaması amacıyla beraber çalışırlar. Hareket esnasında meydana getirilen kuvvetin bacadan gövdeye ya da gövdeden bacağa verimli bir biçimde aktarılması eş güdümlü olarak çalışan bu kasların güçlerinin artırılmasıyla olasıdır (Karacaoğlu, 2015). Core idman yönteminde, ağırlık çalışmasından farklı olarak sportif performansın artırılması ve rehabilitasyon aşamasında gücün korunması amaçlanır. McGill 2010'da antrenmanlı bir core bölgesinin verimli performans ve sakatlıkların engellenmesi için zorunlu olduğunu belirtmiştir. Ayrıca core bölgesi önemsenmeden yapılan güç idmanlarının ise sporcularda yaralanma tehlikeleri doğuracağı ve teknik yetenekleri sınırlayacağı da vurgulamaktadır (Satrioğlu ve ark., 2013).

Core idman ile statik ve dinamik ortamlar içerisinde öncelikli olarak lumbopelvik stabilitenin artırılmasıyla bir çok büyük ve küçük kas gruplarının gücü geliştirip bedenin hakimiyeti ve dengesini arttırarak yaralanma yaralanma tehlikesini azaltmak hedeflenir. Dolayısıyla egzersizlerle hareketin akıcılığını sağlayıp hareketler

arası geçişlerde fayda sağlar (Comfort ve ark., 2011). Core bölgesinin kuvvetlendirilmesi yalnızca sporsal performans için değil beden postürünün muntazam kalması yönünden önem arz eder (Willardson, 2007).

Core stabilite, kol ve bacak gücünün koordineli olarak büyümesine imkân sağlar. Bedenin postürünü ayarlamak veya dışarıdan gelen yükü kaldırabilmesi için devamlı bir şekilde değişen dinamik bir konsepti içerir. Spor performansı yönünden core stabilite ne kadar fazla ise kol ve bacaklarda ki kuvvet üretimi o kadar büyük olur. Özellikle bundan atma gibi etkinlikleri uygulayan sporcular yararlanabilir. Misal daha fazla core stabiliteye sahip bir beyzbol oyuncusu beyzbol topuna daha süratli vurabilir (Willardson, 2007).

Mevcut literatür araştırıldığında core idmanlarının güç, denge ve öteki performans etmenleri üzerindeki tesiri bir çok değişik spor dalında araştırılmıştır. (Myer ve ark., 2006; Sharma ve ark., 2012; Kachanathu ve ark., 2014). Ancak halter dalındaki literatürde core idmanının halter sporcularının maksimal güç ve core kuvveti özelliği üzerindeki etkisine yönelik bir araştırmaya erişilememiştir. Oysaki bahsedilen araştırmalardan da anlaşılacağı gibi core kaslarındaki güç değişimi performans parametreleri üzerinde etkin farklılıklara neden olabilmektedir. Buradan hareketle yapmış olduğumuz araştırma, örneklem grubunun branş özelliklerine göre core idmanları ile ilişkisi açısından mevcut literatüre yarar sağlayacaktır. Bütün bu nedenlerden dolayı bu çalışma erkek haltercilerde gerçekleştirilen 10 haftalık core çalışmalarının sporcuların maksimal kuvvet ve core kuvvetleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

2. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

2.1. Halter'in Tarihsel Gelişimi

Tarih öncesi yıllara kadar dayanan halter sporu, ekekler için yapılan “Erginlik İmtihani” ismi verilen imtihanında bir ağırlığa sahip kayayı kaldırdıklarında evlenmeye hak kazandıkları bir sınav olarak belirtilmektedir (İnce, 2010). İnsanların fiziksel kuvvetlerini ispatlamak için güç şovları yaptıkları çok daha öncelere dayanmaktadır. Bu güç şovlarında insanlar farklı ağırlıklarda taş, kaya, demir ve hatta canlılardan yararlanmışlardır (Selçuk, 1995). Geçmiş senelerde ağırlık kaldırmak cesaret ve kahramanlığı simgelenekteydi, Sonraki zamanlarda ise ağırlık kaldırma bir spor dalı olarak gelişme katetmiştir.

Bir hayli çağdaş spor dalının doğduğu 19. asrın ikinci yarısında halter bir spor dalı olma yoluna bütün anlamıyla girmiştir. Bu spor branşına gösterilen büyük ilgi neticesinde 1894 senesinde Avusturyalı Wilhelm Turk, Viyana’da ilk halter mektebini açmış ve 1896 da ilk Avrupa Şampiyonası gerçekleştirilerek Atina’daki ilk çağdaş olimpiyat oyunlarında yer almıştır. İlk dünya halter Şampiyonası da 1898 senesinde Viyana’da gerçekleştirilmiştir (Atabeyoğlu, 1994 ve Akkuş, 1994).

Bu aşamada halter sadece kendine has bir spor dalı olarak kalmamış; yapılan bilimsel incelemeler sonunda türlü spor dallarında da sporcuların kaslarını kuvvetlendiren ve beden dayanıklılıklarını arttırarak bir çok spor dalının antrenman programlarında kendisine yer bulmuştur (Özder, 2011).

Son zamanlarda halter popüler bir spor branşıdır. Müsabakalara dahil çoğu sporcunun yanında bir çok birey de sağlık ve dış görünüş için bu sporla uğraşmaktadır. Kuvvet çalışması amacıyla yapılan halter çalışması, diğer sporcuların hazırlık idmanlarında da büyük bir önem taşımaktadır.

2.2. Halter Branşının Fizyolojisi

Kuvvet, sürat, dayanıklılık ve koordinasyon gibi fonksiyonel bileşikler genellikle biyomotor özellikler olarak belirlenir. Her spor branşı kendi ihtiyaçlarına uygun olarak belli bir aralığa kadar bu becerileri gerektirir. Bu özelliklerden birinin uygulanan spor dalında hakim olması halinde bu spor dalı o özelliğin ismiyle anılmaktadır. Misal; maraton büyük oranda dayanıklılık kapsar ve dayanıklılık sporu olarak adlandırılır. Güç ve süratin aynı oranda hakim olduğu voleybol, yüksek atma, gülle ve halter vb. spor branşları güç (power) dalları dayanıklılık ve kuvvet birleşimi gerektirir. Yüzme ve güreş sporu ise kassal dayanıklılık dalları olarak isimlendirilir (Bompa, 1986).

Bompa 1986'da yapmış olduğu çalışmada güç, sürat ve dayanıklılık gibi üç temel biyomotor beceri üçgen figürler biçiminde sunarak her özelliğe bir elementi dahil etmektedir. Üçgenin içinde bulunan halkalar hangi biyomotor özelliğe doğru yöneliyorsa o beceri o spor branşında hakim olarak tanımlamıştır. Teorik açıdan sürat, güç ve dayanıklılığın en yüksek seviyede hakim olduğunu gösterir. Temel biyomotor özelliklerin faal olduğu zamanlarda Tabloda (a) güç, (b) sürat ve (c) dayanıklılık olarak tanımlanmıştır. Bu durumun sadece birkaç spor branşında gerçekleştirildiği bildirilmektedir. Bu branşardan biri olan halter branşında da bu üç faktörün farklı oranlardaki geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Bompa, 1986).

2.3. Kassal Kuvvet

Güç, bir zorluğa karşı koyabilme veya bir zorluk karşısında belirli bir oranda direnç göstere bilme becerisidir. Bir kasın gevşeme veya kasılma yöntemiyle bir zdirence karşı koyabilmesi olarakta özetlenebilir (Sevim, 2002). Kısaca güç, kuvvet uygulayabilme becerisi olarak tanımlanabilir. Spor biliminde güç kavramı insana has motorik bir esas faktör olarak tanımlanır (Muratlı ve ark., 2005).

Kuvvet güç uygulayabilme becerisi, spor etkinliklerinin esas faktörü ve reaksiyonel etkinliklerdeki performansın temelidir. Ayrıca bireyin günlük aktivitelerinin verimli ve etkili bir şekilde meydana gelmesinde büyük bir katkısı vardır (Tamer, 2000).

Güçlü sporcu; statik, temel, konsantrik, egzentrik, mutlak, rölatif kuvvetin, ani hareket, dinamik, izometrik, özel, fonksiyonel kuvvetlerinin, kuvvette devamlılığın spor dalının gerektirdiği ölçüde bu kuvvet türlerini geliştire bilen ve müsabaka esnasında üst seviyede uygulayabilen sporcudur (Yesis, 2000).

Muratlı ve ark., 2007' de yapmış oldukları çalışmada kuvvetin karışık bir faktör olduğundan dolayı araştırmacıların egzersiz şekli ve kasın kasılma çeşitlerine göre, karşılaşılan zorluğa bağlı değişik bir çok sınıflandırmanın yapıldığını bildirmiştir. Örneğin Letzeleler 1986'daki çalışmasında kuvveti genel ve özel kuvvet olmak üzere iki şekilde incelemiştir.

2.3.1. Genel Kuvvet

Bir spor branşına has olmayan bütün kas gruplarının çok taraflı ve bütün kasların (fleksiyonda / ekstansiyonda / abdüksiyonda / addüksiyonda) ürettiği kuvveti tanımlamaktadır (Aktaş, 2010; Dündar, 2003; Muratlı ve ark., 2007). Genel kuvvet bütün kuvvet programının esası sayıldığı için egzersize yeni başlayanların ilk birkaç senesinde veya hazırlık safhasında itinalı bir şekilde geliştirilmelidir. Bu yüzden ki düşük bir genel kuvvet seviyesi bireyin bütün gelişimini sınırlandıran bir factor olarak karşımıza çıkmaktadır (Bompa, 2007 ve Bompa and Haff, 2009).

2.3.2. Özel Kuvvet

Özel kuvvet tercih edilen spor hareketlerine has bir şekilde kullanılan ve maksimum seviyeye kadar çıkarılan bütün seçkin sporcular için hazırlık aşamasının sonuna doğru düzeyli bir şekilde öbür motorik faktörlerle harmanlanarak uygulanan kuvvettir (Aktaş, 2010; Atılan, 2010; Bompa, 2007; Bompa and Haff, 2009).

Diğer bir yandan sporcunun uygulama sırasında ürettiği öteki kuvvet çeşitleri de mutlak kuvvet ve görece kuvvettir. Beden kütlesi ne olursa olsun bir sporcunun rastgele bir sporsal hareketi (itme-çekme) sırasında geliştirdiği kuvvet mutlak kuvvet olarak tanımlanır. *Mutlak kuvvet*; idmansız bireylerde istemli kas kasılmasıyla üretilen en yüksek gücün % 30 - 40 üzerinde olan bir güçtür, eksantrik kuvvet düzeyindedir (Muratlı ve ark., 2007). *Relatif kuvvet*; sporcunun kendi beden ağırlığına karşı geliştirebildiği olası maksimum kuvvettir. Kas kuvvetiyle beden ağırlığı arasındaki karşılaştırmalarda relatif kuvvet kavramından faydalanılmaktadır. Relatif kuvvette önem arz eden şey var olan kiloda gereken en yüksek kuvvetin elde edilmesidir. Ağırlığın karşılığı büyüklüğündeki kuvvet anlamına gelir (Aktaş, 2010; Muratlı ve ark., 2007).

2.3.3. Kuvvet Sınıflandırması

2.3.3.1. Maksimal Kuvvet

Maksimal kuvvet, bir seferde isteyerek kaldırılabilen, en yavaş biçimde kasılmayla ortaya çıkan maksimum yük değeri olarak tanımlanır. Bu egzersizde bütün nöron kassal birimlerin veya açılarının alıştırmada yer alması gerekmektedir (Bompa, 2007; DüNDAR. 2003; Muratlı ve ark., 2007; Parpucu, 2009).

Kuvvet, güç yapımı için önemli bir özellik olarak belirlenmektedir. Bu yüzden kuvvet, sıfırdan en yüksek güç yapımına yükselmeye ve büyüklüğe sahip olan mümkün en büyük güçtür. Maksimum kuvvet, güç çıktılarını etkileyen esas niteliktir (Stone et. al, 2004). Maksimal kuvvet egzersizlerinde düşük tekrar sayılı (iki-dört) yüksek yüklenme şiddeti (%80-90) istasyonlar arası dinlenmelerin iki dakika ve setler arası üç ile beş dakika biçiminde tavsiyeler bulunmaktadır (Weineck, 2011).

Maksimal kas kuvveti her ne kadar statik, dinamik ya da elektriksel uyarım yollarıyla de geliştirilse de serbest ağırlıklar ve öteki araçları kullanılarak yapılan çalışmalar en yaygın olanıdır. İzometrik (statik) yöntem, kas içi dayanıklılığın geliştirilmesi için maksimal kuvvetin artırılmasını sağlayan bir egzersiz yöntemi olarak tanımlanabilir. Bu yöntemle 4-6 sn' lik gerilmeler ile gerçekleştirilir. Böylece yüksek motiveli ve üst seviye sporculara iyi bir genel kuvvet antrenman dönemi gerçekleştirilmiş olunur (Weineck, 2011).

Her ne kadar durağan (statik veya izometrik kasılmalar) belirli bir zaman için uygun olmayan bir şekilde kullanılmış olsa da statik kasılmaların maksimal kuvvet gelişimindeki yerini bilimsel olarak ispatlamışlardır. Bu yöntemde sporcunun maksimal kuvvetinin %70 - %100' ü kullanıldığında, iyi gelişmiş sporcuların egzersizlerinde, gerilme zamanının 6 – 12 saniye olduğu (toplam kas grubu başına her antrenman biriminde 60 – 90 saniye) egzersizlerde, dinlenme arasında bu alıştırmaların dolaşım ve oksijen kaynağını sınırlandıracağı için rahatlama ve soluk alma alıştırmaların yapılması gidişatında etkili olduğu düşünülmektedir (Bompa, 2007). İdmansız bir birey maksimal kuvvet antrenmanlarına başlarbaşlamaz kuvvetinde başlangıçta büyük bir gelişme görülür. Yalnızca iki hafta sonucunda %10 oranında artma görülmüştür (Hakkinen, 1985).

2.3.3.2. *Çabuk Kuvvet*

En kısa zamanda meydana getirilebilen nöron-kas sisteminin yüksek süratte gerilmesiyle maksimum kuvveti oluşturarak bir direnci birim zamanda en sık yenen kuvvettir. Daha ekonomik ve etkin bir eksantrik aşamanın oluşmasını sağlamaktadır. Atma, atlama, vurma ve büyük süratle yön değiştirme gerektiren spor branşlarında çabuk kuvvet performansın belirleyicisidir (Bompa, 2007; Bompa, 2013; Hamzaoğulları, 2009.; Muratlı ve ark., 2007; Parpucu, 2009; Şahin, 2008; Weineck, 2011). Belçikalı Molette (1963)' nin geliştirdiği yöntemde serbest ağırlıklarla çoğunlukla haltercilerin çalışmalarına eş bir yol ile sağlık topları ve aletsiz jimnastik ve esneklik alıştırılmaları ile çabuk kuvvet geliştirilir (Bompa, 2007).

2.3.3.3. *Kuvvette Devamlılık*

Bir ağırlığın uzun müddet kaldırılarak devamlı kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı gösterdiği direnç becerisidir (Muratlı ve ark., 2007; Parpucu, 2009; Şahin, 2008). Bu özelliğe yönelik hareketli bir şekilde tasarlanan bir çok dayanıklılık çalışması, istemli olarak uygulanan düşük hareket süratı ile kas hipertrofisini arttırmaktır (Hamzaoğulları, 2009). Kuvvette devamlılık uzun bir zaman içerisinde dikkate değer bir direncin yenilmesi gerektiği vaziyetlerde performansı artırır (Bompa, 2007).

2.4. Halter Branşında Performans Sırasında Kuvvet Üretimi

Halter büyük ölçüde total beden kuvvetine bağımlı olan bir daldır. Halterciler sporcular arasında en kuvvetliler arasında yer alır. Hız ve kuvvetin önem arz ettiği halter dalında performansın artması kuvvet antrenmanlarına bağlıdır. Kuvvet en yüksek seviyede istemli bir gerilme sırasında ortaya konan direnç (peak force veya torque) olarak açıklanır. Force ve torque için kabul gören uluslararası ölçü birimi Newton (N) ve Newton metredir (Nm) 1 kg'lık kütle için ağırlığı (2.2 lb.pound) 9.80665 N kısaca 9.8 N'dır. Güç (power = P) bir zaman biriminde (t) yapılan mekaniksel iş olarak belirtilebilir. Bu sayede $P=W(kütle)*t$ 'dir. Güç ayrıca hız (hız=V) ve kuvvet'in (force=F) bir ürünü olarak tanımlanabilir. Bu sebeple $P = F*W$ dir. Güç için kabul gören uluslararası birim watt (W)'tır 1.0 watt'ın gücü saniyede 1 joul (j/s) seviyesinde iş uygulandığı takdirde ortaya çıkacaktır. Saniyede 1 joul'de 1.0 m.s. bir süratle hareket gösteren 1.0 N olan güce denktir (Sale, 1982).

Halterde klasik antrenman yaklaşımlarının yanında değişikliği ortaya koyabilecek destekleyici antrenman metotlarının uygulanması sporculara avantaj kazandırıp aynı zamanda da sakatlığın önlenmesinde dayanak olacaktır. Uygulanan egzersiz yöntemlerinden bir tanesi olan core antrenmanları son senelerde büyük bir merak uyandırmakta ve egzersiz programlarının esas bir parçası haline gelmiştir (Riewald, 2003).

2.5. Core Kavramı

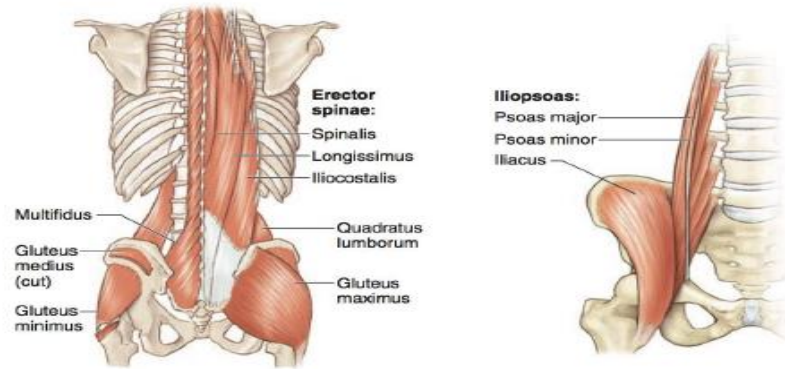
İngilizce kökenli bir kelime olan Core kelimesi merkez, çekirdek anlamındadır (McGill, 2001). Core, gövde olarak veya bacaklar ve kollar arasındaki bağlantıya yardımcı olan alandır (Panjabi, 1992a; McGill ve ark., 2003). Joseph Pilates ise core' u vücudun alt kaburgalarından kalçanın alt kısmına kadar çevreleyen alan olarak açıklamıştır (Brungardt ve ark., 2006). Core, karın bölgesi, bel ve kalçada odaklanmayla birlikte göğüs kafesi ve dizler arasındaki alan olduğu belirtilmiştir (Santana, 2005). Başka bir açıklamaya göre ise lumbopelvik-hip kompleksi core olarak gösterilmiştir (McGill ve ark., 2003).

Kinetik zincirin merkezini meydana getiren lumbo-pelvik alan ekstremitelerde merkezin stabilizasyonunda ve kuvvetin iletilmesinde geçiş noktası olması nedeniyle de bütün ekstremitelerde tetikleyicisi ve güç evi (powerhouse) diye kabul edilir (Akuthota ve Nadler, 2004; Akuthota ve ark., 2008). Ekstremitelerde hareketleri veya hareketsizliğinde bulunduğu alanı bir korse gibi saran core kasları kinetik zincirin merkezini meydana getirirken merkeze yakın stabiliteyi de sağlayarak merkeze uzak hareket yeteneğini oluşturur (Akuthota ve ark., 2008- Kilber ve ark., 2006).

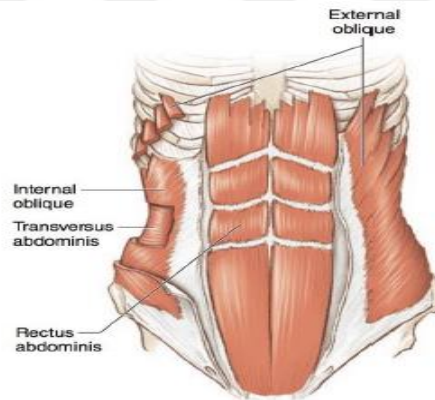
Gerçekte sedanter bir bireyin postürü dengesiz bir yapıda olduğundan dolayı vücut dengesini sağlamak beden kaslarının core antrenmanda üzerine durulan core bölgesindeki kasların çalıştırılmasıyla sağlanır. Bunun nedeni anatomik olarak ve dengeyi sağlamak amacıyla planlanmış işlevsel nitelikleriyle farklı bir grup kasın olduğu fikridir (Lederman, 2010).

Contreras'a (2014) göre core kasları iç ve dış kas olarak iki şekilde incelenir. Dış core kasları rectus abdominis, internal ve external obliques, erector spinae, gluteus maximus, latissimus dorsi, quadrus lumborum ve psoas gibi daha büyük kaslardan

meydana gelir (Şekil 1. ve Şekil 2.). Bu kaslar ilk olarak harekete karşı direnç elde edip ve hareket üretimiyle görevli kaslardır. İç core kasları ise iç karın basıncı sağlayıp omurgayı korumak için kol hareketi esnasında ve hemen öncesinde kasılı olan bir silindir meydana getirirler.



Şekil 1. Vücutun Ön ve Arkasında Bulunan Core Kasları (Contreras, 2014)



Şekil 2. Karın Bölgesi Core Kasları (Rectus Abdominis, Transversus Abdominis, İnternal ve Extemal Obliques) (Contreras. 2014)

Vücutun merkez alanı veya güç merkezi şeklinde belirtilen bu alan, omurga, pelvis, abdominal boşluk ve üst yapıları oluşturan kas, sinir, iskelet ve diğer bağ dokulardan meydana gelir. Ayrıca performans yönünden incelendiğinde karın, bel ve kalça kaslarının stabilizasyonunun kritik öneme sahip olduğu belirtilmektedir (Nadler ve ark., 2002; Başandaç, 2014).

2.5.1. Core Stabilizasyonu, Kuvveti ve Dayanıklılığı

Günlük işlerin gerçekleştirilebilmesi için ve sportif performansın ihtiyacı kadar core kuvvet ve stabilizasyonunun kazanılması önem arz eder (Comerford ve Mottram, 2012).

Core Stabilizasyon: Core stabilizasyonu ile ilgili çok sayıda açıklama vardır. Wilson ve ark., (2005) core kaslarının aşamalı aksiyonu ile üst ve alt ekstremitelerin aktivitelerinde sportif performansa sabit bir taban sağlaması şeklinde açıklamışlardır. Duyu-motor (sensorik-motor) ilişkisini belirten Borghuis ve ark., (2008) core kas kontrolünü, core stabilizasyonunu ve core hareketliliğinin uyumunu dikkat çekmişlerdir. Kibler ve ark. (2006 b) kinetik zincir vurgusunda bulunarak gövdenin pozisyon, hareket ve kuvvetin en uygun biçimde üretilmesi, taşınması ve kontrolünün sağlanması olarak adlandırmışlardır.

Core stabilitesinin spor performansını olumlu yönde katkı sağlayan bir faktör olduğu belirtilmektedir (Tong ve ark., 2014). Core stabilizasyonu, spor aktivitelerinde yapılan çalışmalarda vücudun pozisyonunu ve hareketlerini sağlayarak en iyi seviyede enerjinin merkezden ekstremitelere ulaştırabilmesi şeklinde açıklanabilir (Kibler ve ark., 2006 a). Core stabilizasyonunun alt ve üst ekstremitelerin hareketinin ana kısmını meydana getirdiği savunulmaktadır (Panjabi, 1992 a). Çoğu çalışmada spor performansı açısından bakılırsa core stabilizasyonunun üst ve alt ekstremitelerin kuvvet üretimine katkı sunduğu görülmektedir (McCurdy ve ark., 2005). Stabilizasyonda birincil görevi M. transversus abdominis üstlense de çok sayıda lokal ve global kas grupları stabilizasyonu birlikte sağlar (Cresswell ve Thorstensson, 1994; Arokoski ve ark., 2001; Cholewicki ve Vanvliet, 2002; Willardson, 2007).

Core Kuvvet: Core hakkında literatürde core kuvveti ile core stabilizasyonu arasındaki fark anlaşılammakta ve birbiriyle karıştırılmaktadır (Takatani, 2012). Core stabilitesi ve core kuvveti genel olarak birbirinin yerine kullanılır. Fakat ikisi aynı anlam içermez. Core stabilite, Panjabi (1992 a) tarafından "omurgayı anatomik denge sınırlarında tutmak için dengeleyici sistemin kapasitesi" olarak açıklanmıştır. Core kuvvet genel olarak bir kas ya da kas grubu yardımıyla üretilen en yüksek güç olarak ifade edilebilirken ve core stabilite, spinal kasların kontrollü hareketi olarak açıklanabilir (Akuthota ve Nadler, 2004).

Core Dayanıklılık: Akuthota ve Nadler (2004), core dayanıklılığını omurga etrafında fonksiyonel stabilizasyonun sağlanmasında gerekli kassal kontrolün sürdürülmesi olarak ifade etmişlerdir. Takatani (2012) ise core dayanıklılığının core stabilizasyonun bir ögesi olduğunu belirtmektedir. Knapik ve ark., (1983) core dayanıklılığının kassal kuvvetten (kas gücü üretmekten) daha çok omurga stabilizasyonunda önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bunu da lokal kasların lumbar omurga stabilize etme yeteneğine bağlamaktadırlar.

2.5.2. Core Egzersizi

Core egzersizi, core bölgesi kaslarının kuvvetlenmesini ve motor hakimiyetinin büyümesini kasteden hem sedanterler hem de sporcular için sportif performansı çoğaltmanın yanında rehabilitasyon maksadıyla da kullanılmaktadır (Hibbs ve ark., 2008). Core egzersiz usulü, ağırlık çalışması usulünden uygulanışında değişiklik göstermekle beraber sportif performansın yükseltilmesi ve rehabilitasyon sürecinde gücün korunması amacına yöneliktir.

Core egzersizi, sadece beden ağırlığı ile hiçbir araç gerektirmeden uygulanabildiği gibi farklı materyallerin kullanımı ile de oldukça zengin alıştırma olanağı sunabilmektedir. Bosu, TRX Suspension training system (kendi vücut ağırlığınızla yerçekimine karşı çalışma metoduna dayanan bir sistemdir) pilates topu, elastik bantlar gibi materyallerin core alıştırmaları ile birlikte kullanımı, core antrenmanının hem sabit hem de sabit olmayan yüzeyde uygulanmasına olanak tanır (Savaş, 2013).

Core egzersizi bir core kas veya kas etkinliğine yönelik olarak özel düzenlenmiş çalışma olarak tanımlanabilir. Core kasları abdominal alt ve sırt alan kaslarını kapsayarak bedenin alt ve üst yarısı arasındaki kuvvet transferinden mesuldür. Core kasları, alt sırt bölgesinin sağlığı doğrultusundan günlük etkinliklerden ziyade ağırlık kaldırma egzersizleri esnasında vertebrayı sabit tutmada önemli bir etkiye sahiptir (Fig, 2005). Core egzersizi ile beden hakimiyeti ve dengesi geliştirilebilir, birçok büyük ve küçük kasın kuvvetlenmesiyle sakatlık tehlikesi düşürülebilir ve dengenin artmasına göre hareketlerdeki veya hareketler arası geçişlerdeki verimlilik artmaktadır (Herrington ve Davies, 2005).

Son senelerde core egzersizleri fitness sanayisi içerisinde en fazla desteklenen konsept haline gelmiştir. Bu mevzuyu kapsayan kitaplar ve yazılar yazılmıştır. Core egzersizi başlangıcı noktası rehabilitasyon literatürüne dayanıp klinik tespitlerle sırtın alt bölümündeki sakatlıkları rehabilitasyon amaçlı kullanılmaktadır. Aynı zamanda Core egzersizleri fertlerin işlevsel kapasitelerinde artma, atletik becerilerinde gelişme sağlamak için sağlıklı fertlere de önerilmektedir (Willardson, 2008). Geleneksel dayanıklılık antrenmanları, core egzersizlerini önde tutmak için yeniden düzenlenmiştir. Bu yeni düzen işlemleri antrenmanların dengeli yüzeyle dengeli olmayan yüzeyle yapılmasını, oturmak yerine ayakta, çift yönlü egzersizler yerine tek yönlü egzersizlerin yapılmasını içermektedir (Willardson, 2007).

Dengesiz tabanlarda uygulanan core antrenmanlarının core kaslarını daha fazla çalıştırdığı bir çok çalışmada belirtilmiştir (Willardson, 2007; Hibbs. ve ark., 2008; Escamilla ark., 2010; Imai ve ark., 2010; Feldwieser ark., 2012; Reed ve ark., 2012; Mok ve ark., 2015). Dengesiz alan çalışmaları arasındaki swissball kullanılarak yapılan direnç çalışmalarında dengeli yüzeye göre daha çok core kasın hareket ettiği belirtilmiştir (Escamilla ark., 2010; Imai ve ark., 2010; Feldwieser ark., 2012). Göğüs press hareketi göğüs kaslarının geliştirilmesi için uygulanır. Sporcu sırtını swissball üzerinde tutacak şekilde bu hareketin yapılması esnasında musculus erector spinae'nın tümünde daha fazla bir aktivasyon sağlandığı saptanmıştır. Ayrıca abdominal alan kaslarını geliştirmek için sit-up (mekik) hareketinin swissball üzerinde yapılmasında musculus rectus abdominis'in istemli oluşan maksimal kasılmasının %21'den %50'ye kadar arttırdığını belirlemiştir (Vera-Garcia ve ark., 2000). Her iki doğrultulu (sağ-sol) hareketlerin yapılması sonunda yüzey fark etmeden core aktivasyonunda artma saptanmıştır (Feldwieser ve ark., 2012; Youdas ve ark., 2014).

Uygulanan core egzersizleriyle bedende görülen farklılar şu biçimde sıralanmaktadır;

- Beden hakimiyet ve dengesini pozitif gelişmeler görülmektedir.
- Çok daha iyi bir hareket verimliliği sağlar.
- Atletik performansı geliştirir.

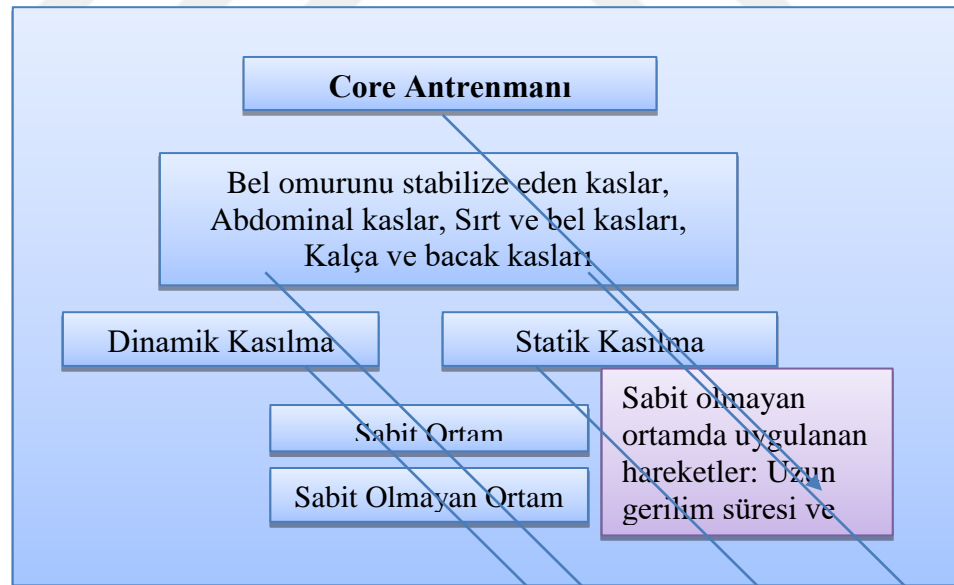
Bu çalışmalar dengeyi sağladığı gibi hareketler arasındaki geçiş verimliliğini de artırır. Bu durum kas ve bağ yaralanma risklerinde düşüşe sebep olur. Yarışma

sırasında oluşan darbeler, bedenin daha dengeli ve güçlü kalmasına yardımcı olmaktadır. Sırt ve bel kaslarının kuvvetli olması, sportif aktivite sırasında ortaya çıkan hareketler esnasında sporcuların bel ağırlarını engelleyerek hareketleri daha akıcı ve ekonomik yapmalarını sağlar. Fazla yük altında çalışırken bedenin uygun pozisyonda olmasını sağlar ve bir sonraki harekete geçişlerde verimliliği artırır (Marshall ve Desai, 2010; Casey ve ark., 2012).

2.5.3. Core Egzersizi Program Düzenlemesi

Core çalışmaları, birçok antrenman programlarının en iyi tüm yanlarını alıp onları dala has gereksinimlere göre ayarlayan bir egzersiz sistemi olarak açıklanabilir. Core egzersizleri sırasıyla; esneklik egzersizleri, kendi beden ağırlığı ile yapılan egzersizler (stabil yer hareketleri), denge egzersizleri biçiminde kolaydan zora doğru bir düzen içinde yapılması önerilmektedir.

Core egzersiz programları düzenlendiğinde güç, kuvvet ve stabilizasyon gelişimleri amaçlanmalıdır. Core egzersiz programları sistematik ilerleme kaydettiren, etkinliklere ve amaçlara hazırlayan vücutsal hareket ve konum duygusunu (proprioception) geliştirmeye göre planlanmalıdır (Stephenson, 2004; Jones, 2013).



Şekil 3. Core Antrenmanı Gelişim Aşamaları

Sporcuların beden ağırlığı ile yaptığı, postürü dengede tutan derin kasların ve lumbo pelvik alan kaslarının kuvvetlendirilmesini hedefleyen egzersiz programı core

antrenmanı olarak adlandırılır. Core egzersiz programları, kas kuvvetlendirmesi ve core kas yapısının motor hakimiyetini dikkate alarak yüklenme parametrelerine bağlı tertip edilmelidir (Atan ve ark., 2013).

Tablo 1. Core Antrenmanlarının Uygulanmasında Yüklenme Parametreleri (Jones, 2013).

Core Seviyesi	Kuvvet Uygulaması	Safha	Egzersiz Türü	Egzersiz Sayısı	Set Sayısı	Tekrara Sayısı	Tempo	Dinlenme
Başlangıç	Stabilizasyon	1	Core Stabilizasyon Egzersizleri	1-4	1-4	12-20	Yavaş	0-90s
Orta	Kuvvet	2.3.4	Core Kuvvet Egzersizleri	0-4	2-3	8-12	Orta	0-60s
İleri	Güç	5	Core Güç Egzersizleri	0-2	2-3	8-12	Hızlı	0-60s

Genç sporcuların core alanlarının gelişimi için 6-10 hareketi 8-20 tekrar arası, 2-3 set ve haftada 2-3 defa, set aralarında ise 60-90 sn'lik bir dinlenme aralığının verilmesi önerilmektedir. Genç sporcularda önce hareketin tam ve doğru yapılması ve sonrasında ise hareket, tekrar ve set sayılarında artma sağlanması tavsiye edilmektedir. Sabit olmayan ortamda uygulanan core egzersizleri; minimum yük, maksimum gerilim süresi ve minimum hız şeklinde tasarlanmalıdır. Sporcular, güçlük derecesi düşük bir hareketi bir çalışmada daha çok tekrar edebilirken çok daha güç olan bir hareketi 2-3 tekrar yapabilirler. Bu sebeple sporcunun seviyesine uygun zorluğa sahip egzersizlerin 8-20 tekrar edilmesi kuvveti arttırmada daha etkin olacağı ifade edilmektedir. Core egzersizinde, belirlenmiş 6-12 egzersizin bir günlük çalışmada 2-3 set haftada da 2-3 kez uygulanması tavsiye edilmektedir (Willardson, 2007; Marshall ve Desai, 2010; Jones, 2013).

3. BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu kısımda; araştırma modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama süreci, veri toplama teknikleri ve veri analizi konuları ele alınmıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Halter sporu ile uğraşan Iraklı erkek haltercilerde uygulanan 10 haftalık core egzersizlerinin, Core kuvveti ve maksimal kuvvet üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu araştırma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul onayı (EK-1) alındıktan sonra ön test son test desenli yarı deneysel model uygulanarak gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırma Grubu

Çalışmaya Irak Halter Salonunda düzenli halter antrenmanı yapan 20 erkek sporcu, tesadüfi örnekleme yöntemiyle 10 denek ve 10 kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılarak dahil edilmiştir. Her iki grup da çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair form (EK-2) doldurmaları istenmiştir. Araştırma öncesi katılımcılara ön ve son testte uygulanacak ölçümler hakkında bilgi aktarılmıştır. Araştırmaya grubuna ait yaş, spor yaşı, boy, vücut ağırlığı ve vücut ağırlığı ortalamaları tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Sporcuların Tanımlayıcı Özellikleri

Gruplar	Yaş (yıl) (Ort±SS)	Spor Yaşı (Ort±SS) (yıl)	Boy uzunluğu (Ort±SS) (cm)	Vücut Ağırlığı (Ort±SS) (kg)
Çalışma	22.1± 1.1	2.7±.04	1.74±.04	74.0±9.3
Kontrol	22.7±1.1	2.2±.05	1.77±05	73.9±7.6

Uygulanan tanımlayıcı istatistik sonuçlarına göre araştırmaya dahil olan çalışma grubunun ortalama ve standart sapma değerleri; yaşları 22.1± 1.1 yıl, spor

yaşları 2.7 ± 0.04 yıl, boy uzunlukları 1.74 ± 0.04 cm, Vücut ağırlıkları ise 74.0 ± 9.3 kg olarak elde edilmiştir. Kontrol grubunun ise; yaşları 22.7 ± 1.1 yıl, spor yaşları 2.2 ± 0.05 yıl, boy uzunlukları 1.77 ± 0.05 cm, vücut ağırlığı 73.9 ± 7.6 olarak kaydedilmiştir. Elde edilen tanımlayı istatistik sonuçlarına göre çalışma ve kontrol gruplarının yaş, spor yaşı, boy, vücut ağırlığı ölçümlerinin birbirine yakın değerler olduğunu görülmektedir.

3.3. Çalışma Tasarımı

Çalışmaya alınan tüm katılımcılar halter antrenörü eşliğinde 10 hafta boyunca haftada 3 gün, 60 dakika temel halter antrenmanına tabi tutulmuştur. Denek grubu, halter antrenmanından sonra core antrenman programı uygulamış, akabinde 10 dk. soğuma hareketleri uygulayarak antrenmanı tamamlamıştır. Denek grubuna ilk antrenmandan 1 hafta önce tam verim alabilmek için antrenman programındaki şekil 8'deki egzersizler sırası ile uygulatılmıştır. Hatalar düzeltilmiş ve hareketlerin istenilen şekilde yapılması sağlanmıştır. Böylece, sporcular ortak egzersiz hareket kabiliyeti kazanma yönünde senkronize edilmişlerdir. Çalışma ve kontrol gruplarından egzersiz programı başlamadan önce ve 10 haftalık egzersiz programının sonunda olmak üzere iki kez antropometrik ölçümler (vücut ağırlığı, Boy uzunluğu, bel. göğüs. kalça. biceps. uyluk ve baldır çevre ölçümleri), maksimal kuvvet ölçümleri (silkme, koparma, squat göğüse çekiş maksimal kuvvetleri) ve core kuvveti ölçümleri (Plank, gövde fleksiyon, gövde ekstensiyon, lateral fleksiyon) alınmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

3.4.1. Antropometrik Ölçümler

Bütün ölçümler aynı birey tarafından sporcuların sağ tarafından alınarak Holtain marka, hassasiyeti ± 1 mm Boy ölçer, vücut ağırlığı ölçümleri için ± 100 gr hassasiyetli tartı ve çevre ölçümleri için esnek olmayan mezro kullanılmıştır.

Boy Ölçümü: Araştırmaya katılan sporcuların boy uzunlukları Holtain marka, hassasiyeti ± 1 mm olan stadiometre ile yapılmıştır. Sporcuların uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayak, topukları birleşik, katılımcı nefesini tutmuşken, baş frontal düzlemde baş üstü tablası verteks noktasına değer şekilde pozisyon alındıktan sonra ölçülecek ve değerler cm cinsinden kaydedilmiştir.

Vücut Ağırlığı Ölçümü: Sporcuların ağırlık ölçümleri ± 100 gr hassasiyetli kantar ile yapılmıştır. Ölçüm; deneklerin üzerinde sadece şort ve atlet varken, çıplak ayak ve anatomik duruş pozisyonunda kg cinsinden alınmıştır.

Bel Çevresi Ölçümü: Bel çevresinin en ince görüldüğü nokta (takriben anteriordan abdomen yüksekliğin en fazla olduğu yer), göbek deliğinin 2 – 2.5 cm üzerinden denek normal ekspirasyon yaptıktan sonra, antropometrik bant ile ölçülerek, cm cinsinden kaydedilmiştir.

Kalça Çevresi Ölçümü: Maksimum posterior kalça genişliği noktasından, gluteal kıvrım üzerinden antropometrik bant ile ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir.

Biceps Çevresi Ölçümü: Sporcu ayakta dik pozisyonda karşıya bakarken ölçüm yapan kişi sporcunun sağ tarafına geçer. Kol serbest bir şekilde aşağıya sarkıtılırken akromion ile olekranon arası mesafe ölçülüp orta nokta işaretlenir. Kol gevşek pozisyonda iken işaretlenen yerden çevre ölçümü yapılır.

Uyluk Çevresi Ölçümü: Sporcu diz ve kalçası 90 derece bükülü olacak şekilde sağ bacağı yüksek bir zeminin üzerine koyar. Kasık ile diz kapağı proksimali arası mesafe ölçülerek orta nokta işaretlenir. İşaretlenen noktanın çevre ölçümü yapılır.

Baldır Çevre (Calf): Sporcu oturur pozisyonda ve ayak tabanları yere basar durumda bacak 90 derece fleksiyonda iken baldırın en şişkin olduğu noktadan çevre ölçümü yapılır.

3.4.2. Maksimal Kuvvet Ölçümleri:

Bireyin ekleminin hareket açısı boyunca doğru şekilde bir kere kaldırabildiği en büyük ağırlığa bir maksimum tekrar (1-RM) denir ve bu maksimal kas kuvvetinin ölçümüdür.

Çalışma grubu ve kontrol grubuna 10 haftalık Halter egzersizleri öncesi ve sonrasında uygulanan maksimal kuvvet testi için Irak' da bulunan Halter salonundan yararlanılmıştır. Bütün katılımcıların Maksimal koparma ve silkme, maksimal bench press (göğüs itiş), maksimal squat (halterle çömelme) hareketleri kuvvet ölçümü için dolaylı bir 1-RM kuvvet testi uygulanmıştır.

Maksimal Koparma Kaldırışı: Bar yatay olarak katılımcının bacakları önüne yerleştirilir. Avuçlar içe bakacak şekilde kavranır ve tek harekette kollar başın üzerine tamamen açılana kadar kaldırılır.

Maksimal Silkme Kaldırışı: Silkme hareketi iki basamaktan oluşur. İlk aşama omuzlama hareketidir. Omuzlamada bar kaldırıcının bacakları önüne yatay olarak konulur. Avuçlar aşağıya bakacak şekilde kavranır ve tek harekette platformdan omuzlara kaldırılır. Daha sonra bar, köprücük kemikleri üstünde kalan göğüs kısmı ya da tamamen bükülmüş olan kollar üzerine yerleştirilir.

Maksimal Squat (Halterle Comelme): Bacaklar omuz genişliğinden biraz daha açık, halter omuzların üzerine yerleştirilmiş vaziyette iken, eller kalça genişliğinden daha açıkta durmalıdır. Göğüs yukarıda ve bel kemiği doğal pozisyonunda olmalı ve gözler yatay çizgiyle 20 derecelik bir açı oluşturarak yukarı bakmalıdır. Kalça geriye doğru çekilir, bel pozisyonu bozulmadan dizler bükülür. Bacaklar yere paralel olana kadar ve bel kemiği yerle 45 derecelik açı oluşturana kadar çöme hareketi yapılır. Dizler hafifçe öne çıkmalı, göğüs ve baş dik olmalıdır. Dizler ayak parmak uçlarıyla neredeyse aynı düzlemde olmalıdır.

Maksimal Bench Press (Göğüs Itme): Sehpa üzerine uzanılır. Kollar göğüse dikey duracak şekilde iki el ile bar kavranır. Kollar gergin, omuz başları ve ayaklar düz, bel kemiği doğal pozisyonda olmalıdır. Eller omuz genişliğinden daha açık, baş parmak barın altında olacak şekilde tutuş yapılır. Nefes alınır ve halter, göğüs uçlarının çok hafif üzerine gelecek şekilde indirilir. Nefes verilir ve kollar başlangıç pozisyonuna dönene kadar itilir.

3.4.3. Core Kuvvet Testleri (kaynak?)

Araştırma grubuna Mackenzie'nin (2005) geliştirilmiş olduğu ve Tong ve ark., (2014) tarafından geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış (95%. 0.94-0.99) olan "Sport-Specific Core Muscle Strength & Stability Plank Test" (spora özgü core kuvvet ve stabilite plank testi) protokolü uygulanmıştır.

Buna ek olarak McGill (2010) tarafından dayanıklılık ölçmek için uygulanan gövde fleksiyon, gövde ekstensiyon ve lateral fleksiyon testleri protokolleri uygulanmıştır. Bu testlerin tamamında sporcunun pozisyonunu bozmadan kaldığı süre kronometre ile saniye cinsinden not edilmiş, 3 dakika sonunda hala devam edebilen

sporcuların testi sonlandırılmıştır (Okada, 2011). Her bir sporcuya 15 dk dinlenme aralığı verilerek 2 ölçüm alınmış ve en iyi score kaydedilmiştir.

Core Kuvveti Testi: Bu protokol 8 adımdan oluşmakta ve zamana karşı uygulanmalıdır. Protokolün toplam süresi 3 dakikadan meydana gelmektedir. Sporcular teste alınmadan evvel test araştırmacı tarafından uygulamalı olarak gösterilmiş ve sporculara deneme amaçlı bir kez yaptırılmıştır.

Test esnasında doğru konumun korunup korunmadığı bir metre ile sporcunun başlangıç pozisyonu temel alınarak kaydedilmiş ve şayet uygun konum bozulmuşsa test sonlandırılmış ve mevcut müddet kabul edilmiştir. Her bir sporcuya 15 dk dinlenme aralığı verilerek 2 ölçüm alınmış ve en iyi sonuç kaydedilmiştir.



Şekil 4. Core kuvveti testi

Gövde Fleksiyon Testi: Katılımcı geriye yatırılarak 60 derecelik bir açıyla sabit bir pozisyonda durması istenmiştir (Okada, 2011).



Şekil 5. Gövde Fleksiyon Testi

Gövde Ekstensiyon Testi: Katılımcı gövdesi desteksiz bir konumda kasa üzerine yatırılmıştır. Teste yardımcı olacak kişi, katılımcının alt extremite kaslarını ağırlığıyla sabitleyip katılımcıdan sabit bir konumda durmasını istemiştir (Okada, 2011).



Şekil 6. Gövde Ekstensiyon Testi

Lateral Fleksiyon Testi: Katılımcıdan yan plank pozisyonunda hareketsiz durması istenmiştir. Katılımcı kalçasının yere düşmemesini sağlamış ve kollarını sağlam bir konumda tutmuştur (Okada, 2011).



Şekil 7. Lateral Fleksiyon Testi

3.5. Core Egzersz Programı









Bu araştırmada kullanılan core antrenman programı Willardson'ın (2014), "Developing the Core" isimli kitabı temel alınarak ve alanında uzman kişilerden görüş alınarak oluşturulmuştur. Antrenman programı 10 hafta boyunca haftada 3 gün (Salı, Perşembe ve cumartesi) ve günde ilk 3 hafta ortalama 60dk (halter) + 30 dk (core) egzersizi sonraki 4 hafta (4-7) ortalama 60dk (halter) + 45 dk (core) egzersizi, son üç hafta (8-10) hafta ortalama 60dk (halter) + 60 dk (core) egzersizi gerçekleştirilmiştir.









Antrenman programı için belirlenen core egzersizleri basitten zora şekilde sıralanarak haftalara göre planlanmıştır. Core antrenman programının detayları tablo 3'de gösterilmiştir.









Tablo 3. Çalışmada Uygulanan 10 Haftalık Core Egzersiz Programı

Core Egzersiz Sayısı	Hafta	Gün	Set	Tekrar	Süre/Sn	Dinlenme/Sn
12	1	3 gün	1x	2	2x30''	2x45''
12	2	3 gün	1x	2	2x30''	2x45''
12	3	3 gün	1x	2	2x30''	2x45''
12	4	3 gün	1x	2	2x30''	2x45''
12	5	3 gün	1x	2	2x45''	2x60''
12	6	3 gün	1x	2	2x45''	2x60''
12	7	3 gün	1x	2	2x45''	2x60''
12	8	3 gün	1x	2	2x45''	2x60''
12	9	3 gün	2x	2	2x30''	2x45''
12	10	3 gün	2x	2	2x30''	2x45''

Core antrenmanın esas hareketi olan Plank pozisyonunun gövde bölgesinin ön, yan ve sırt adalelerini çalıştıran değişik seçenekleri sabit stilde uygulanmıştır. İdman programı için seçilen core egzersizleri basitten güççe biçiminde bir istasyon oluşturularak uygulanmıştır. Core idman programı hazırlanırken kullanılan hareketlerin adları ve çalıştırdığı bölgeler şekil 8'de verilmiştir.

NO	CORE EGZERSİZ İSMİ	ÇALIŞAN KAS GRUBU
1.	<p>PLANK</p> 	
2.	<p>SIDE PLANK</p> 	
3.	<p>KNEES UP CRUNCH</p> 	
4.	<p>SUPERMEN</p> 	

NO	CORE EGZERSİZ İSMİ	ÇALIŞAN KAS GRUBU
5	LEGS LOWER 	
6	RUSSIAN TWIST 	
7	HEEL TOUCH 	
8	AÇUMAN 	

NO	CORE EGZERSİZ İSMİ	ÇALIŞAN KAS GRUBU
9	SIT UP 	
10	CROSSCROSS 	
11	JACK KNIFE 	
12	BICYCLE 	

Şekil 8. Uygulanan Core Egzersizlerinin İsimleri (Willardson, 2014).

3.6. Veri Analizi

Araştırmada ölçümü yapılan tüm parametreler ortalama ve standart sapma olarak sunulmuştur. Normallik dağılımı Shapiro-Wilk Testi ile incelenmiştir. Veriler normal dağılım göstermediği için deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi. Egzersiz öncesi ve sonrası değişimin belirlenmesinde Wilcoxon testi uygulanmıştır. İstatistiksel önem düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BÖLÜM

BULGULAR

Bu bölümde araştırma probleminin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan deneklerden uygulanan testler yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak açıklama ve yorumlar bulunmaktadır.

4.1. Katılımcıların Antropometrik Ölçüm Verileri

Araştırmaya dahil edilen katılımcıların antropometrik ölçüm (vücut ağırlığı, bel, kalça, biceps, uyluk ve baldır çevresi) sonuçları Tablo 4-5-6 'da verilmiştir.

Tablo 4. *Katılımcıların Ön Test-Son Test Antropometrik Ölçümlerinin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları*

Antropometrik Ölçümler	Grup	N	Ön Test (Ort±SS)	Son Test (Ort±SS)	Z	p
Vücut Ağırlığı (kg)	Çalışma	10	73.9±7.6	74.5±6.1	-.805	.421
	Kontrol	10	74.0±9.3	74.3±9.9	-.736	.461
Bel Çevresi (cm)	Çalışma	10	79.3±4.2	76.3±4.6	-2.836	.005*
	Kontrol	10	81.2±4.5	80.8±4.7	-.973	.330
Kalça Çevresi (cm)	Çalışma	10	97.9±4.7	94.7±5.3	-2.814	.007*
	Kontrol	10	97.7±5.9	97.0±5.4	-1.294	.196
Biceps Çevre (cm)	Çalışma	10	38.8±2.4	43.9±2.1	-2.871	.004*
	Kontrol	10	37.1±2.0	40.5 ±2.4	-2.850	.004*
Uyluk Çevre (cm)	Çalışma	10	57.7±3.7	59.5±4.1	-2.059	.040*
	Kontrol	10	56.6±2.9	57.7±2.8	-.333	.739
Baldır Çevre (cm)	Çalışma	10	38.2±2.0	41.1±2.6	-2.816	.005*
	Kontrol	10	37.6±2.3	38.4±2.0	-1.857	.063

*p<0.05. Test: Wilcoxon İşaretli Sıralar testi

Tablo 4'de de görüldüğü gibi on hafta süresince uygulanan halter ve core egzersizleri sonrasında çalışma grubunun vücut ağırlığı hariç bel, kalça, biceps, uyluk ve baldır çevre ön test- son test ölçüm ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim tespit edilmiştir (p<0.05). Bu değişim çalışma grubunda, bel çevresi (Z=-2.836

ve $p=.005$) ve kalça çevresi ($Z=-2.814$ ve $p=.007$) ölçüm ortalama değerlerinde düşüş, biceps çevre ($Z=-2.871$ ve $p=.004$), uyluk çevre ($Z=-2.059$ antropometrik ölçümlerinde ve $p=.040$) ve baldır çevre ($Z=-2.816$ ve $p=.005$) ortalama değerlerinde ise artış olarak gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda ise on hafta süresince uygulanan halter egzersiz programı sonrası istatistiksel açıdan yalnızca biceps çevre ($Z=-2.850$ ve $p=.004$) ölçümlerinde anlamlı bir artış belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 5. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Gruplar Arası Ön Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Antropometrik Ölçümler	Grup	N	Sıra Ortalama Değeri	Sıra Toplam Değeri	U	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Çalışma	10	10.40	104.00	49.000	.940
	Kontrol	10	10.60	106.00		
Bel Çevresi (cm)	Çalışma	10	9.05	90.50	35.000	.271
	Kontrol	10	11.95	119.50		
Kalça Çevresi (cm)	Çalışma	10	10.10	101.00	46.000	.761
	Kontrol	10	10.90	109.00		
Biceps Çevre (cm)	Çalışma	10	12.70	127.00	28.000	.090
	Kontrol	10	8.30	83.00		
Uyluk Çevre (cm)	Çalışma	10	10.20	102.00	47.000	.819
	Kontrol	10	10.80	108.00		
Baldır Çevre (cm)	Çalışma	10	11.25	112.50	42.500	.563
	Kontrol	10	9.75	97.50		

* $p<0.05$. Test: Mann-Whitney U Testi

Tablo 5’de görüldüğü gibi çalışma ve kontrol gruplarına ait antropometrik ölçüm ön-test ortalamaları karşılaştırıldığında alınan tüm antropometrik ölçümlerde anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 6. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Antropometrik Ölçümler	Grup	N	Sıra Ortalama Değeri	Sıra Toplam Değeri	U	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Çalışma	10	10.55	105.00	49.500	.970
	Kontrol	10	10.45	104.50		
Bel Çevresi (cm)	Çalışma	10	7.90	79.00	24.000	.049*
	Kontrol	10	13.10	133.00		
Kalça Çevresi (cm)	Çalışma	10	9.05	90.50	35.00	.268
	Kontrol	10	11.95	119.50		
Biceps Çevre (cm)	Çalışma	10	13.95	139.50	15.500	.008
	Kontrol	10	7.05	70.50		
Uyluk Çevre (cm)	Çalışma	10	11.65	116.50	38.500	.380
	Kontrol	10	9.35	93.50		
Baldır Çevre (cm)	Çalışma	10	13.35	133.50	21.500	.029*
	Kontrol	10	7.65	76.50		

*p<0.05. Test: Mann-Whitney U Testi

Tablo 6'ya baktığımızda çalışma ve kontrol gruplarına ait antropometrik ölçüm son-test sıra ortalamaları karşılaştırıldığında çalışma grubunda bel çevresi ölçümlerinde azalış (U=24.000 ve p=.049) ve baldır çevresindeki artış (U=21.500 ve p=.029) istatistiksel açıdan anlamlılık göstermektedir (p<0.05).

4.2. Katılımcıların Maksimal Kuvvet Test Verileri

Araştırmaya dahil edilen katılımcıların maksimal kuvvet (maksimal koparma, maksimal, silkme, maksimal squat, maksial bench press) testi sonuçları Tablo 7, Tablo 8 ve Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların Ön Test- Son Test Maksimal Kuvvet Ölçümlerinin Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları

Maksimal Kuvvet Ölçümler	Grup	N	Ön Test (Ort±SS)	Son Test (Ort±SS)	Z	p
Maksimal Koparma Kaldırışı (kg)	Çalışma	10	77.1±4.7	86.0±4.5	-2.840	.005*
	Kontrol	10	79.4±4.7	84.5±4.5	-2.825	.005*
Maksimal Silkme Kaldırışı (kg)	Çalışma	10	104.6±4.0	113.6±3.4	-2.820	.005*
	Kontrol	10	103.2±3.4	107.5±3.5	-2.877	.004*
Maksimal Squat (kg)	Çalışma	10	130.8±6.2	139.4±6.1	-2.829	.005*
	Kontrol	10	131.9±6.1	136.6±6.4	-2.840	.005*
Maksimal Bench Press (kg)	Çalışma	10	70.1±4.9	77.6±4.8	-2.823	.005*
	Kontrol	10	71.0±5.1	75.9±5.4	-2.814	.005*

*p<0.05. Test: Wilcoxon İşaretili Sıralar testi

Tablo 7’de de gözlemlendiği gibi çalışma ve kontrol grupları maksimal kuvvet ölçümlerinde silkme, koparma, squat kaldırış ve göğüs çekiş ön test- son test ölçüm ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim belirlenmiştir (p<0.05). Çalışma grubuna uygulanan halter ve core egzersizleri sonrası, ön test- son test maksimal koparma (Z=-2.840 ve p=.005), maksimal silkme (Z=-2.820 ve p=.005), maksimal squat (Z=-2.829 ve p=.005) ve maksimal bench press (Z=-2.823ve p=.005) ölçüm ortalama değerlerinde anlamlı bir artış elde edilmiştir. Kontrol grubunda da yine benzer şekilde maksimal koparma (Z=-2.825 ve p=.005), maksimal silkme (Z=-2.877 ve p=.004), maksimal squat (Z=-2.840 ve p=.005) ve maksimal bench press (Z=-2.814 ve p=.005) ölçümlerinde on hafta uygulanan halter egzersizi sonrası ön test- son test değerlerinde anlamlı bir artış gözlemlenmiştir (p<0.05).

Tablo 8. Katılımcıların Maksimal Kuvvet Ölçümlerinin Gruplar Arası Ön Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Antropometrik Ölçümler	Grup	N	Sıra Ortalama Değeri	Sıra Toplam Değeri	U	P
Maksimal Koparma Kaldışı (kg)	Çalışma	10	9.40	94.00	39.000	.396
	Kontrol	10	11.60	116.00		
Maksimal Silkme Kaldışı (kg)	Çalışma	10	12.15	121.50	33.500	.209
	Kontrol	10	8.85	88.50		
Maksimal Squat (kg)	Çalışma	10	9.95	99.50	44.500	.671
	Kontrol	10	11.05	110.50		
Maksimal Bench Press (kg)	Çalışma	10	10.25	102.50	47.500	.849
	Kontrol	10	10.75	107.50		

*p<0.05. Test: Mann-Whitney U Testi

Tablo 8'e bakıldığında çalışma ve kontrol gruplarına ait maksimal kuvvet ön-test ortalamaları karşılaştırıldığında yapılan tüm ölçümlerde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (p>0.05).

Tablo 9. Katılımcıların Maksimal Kuvvet Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Antropometrik Ölçümler	Grup	N	Sıra Ortalama Değeri	Sıra Toplam Değeri	U	P
Maksimal Koparma Kaldışı (kg)	Çalışma	10	11.45	114.50	40.500	.472
	Kontrol	10	9.55	95.50		
Maksimal Silkme Kuverti (kg)	Çalışma	10	14.50	145.00	10.000	.002*
	Kontrol	10	6.50	65.00		
Maksimal Squat (kg)	Çalışma	10	11.55	115.50	39.500	.427
	Kontrol	10	9.45	94.50		
Maksimal Bench Press (kg)	Çalışma	10	11.70	117.00	38.000	.364
	Kontrol	10	9.30	93.00		

*p<0.05. Test: Mann-Whitney U Testi

Uygulanan on haftalık egzersiz sonrasında Tablo 9’da gözlemlendiği üzere çalışma ve kontrol gruplarına ait maksimal kuvvet sont-test sıra ortalamaları karşılaştırıldığında yalnızca maksimal silkme kuvvet ölçümlerindeki artış ($U=21.500$ ve $p=.029$) istatistiksel açıdan anlamlılık ifade etmektedir ($p<0.05$).

4.3. Katılımcıların Core Kuvveti Test Verileri

Araştırmaya dahil olan katılımcıların core kuvveti (plank, gövde fleksiyon, gövde ekstensiyon ve lateral fleksiyon) testi sonuçları Tablo 10, Tablo 11 ve Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 10. Katılımcıların Ön Test-Son Test Core Testi Ölçümlerinin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Maksimal Kuvvet Ölçümler	Grup	N	Ön Test (Ort±SS)	Son Test (Ort±SS)	Z	P
Plank (sn)	Çalışma	10	102.0±10.5	152.8±5.0	-2.807	.005*
	Kontrol	10	105.0±9.07	115.8±11.3	-2.299	.021*
Gövde Fleksiyon (sn)	Çalışma	10	92.9±4.8	129.7±4.8	-2.807	.005*
	Kontrol	10	85.0±4.7	85.4±16.2	-1.487	.137
Gövde Ekstensiyon (sn)	Çalışma	10	118.8±6.2	151.3±5.0	-2.809	.005*
	Kontrol	10	119.7±8.4	122.3±5.1	-1.063	.288
Lateral Fleksiyon (sn)	Çalışma	10	72.4±4.5	90.6±9.8	-2.809	.005*
	Kontrol	10	68.9±2.3	70.4±3.9	-1.781	.075

* $p<0.05$. Test: Wilcoxon İşaretli Sıralar testi

Tablo 4’de belirtildiği gibi on hafta süresince uygulanan halter ve core egzersizleri sonrasında çalışma grubunun core kuvveti ölçümlerinde plank, gövde fleksiyon, gövde ekstensiyon, lateral fleksiyon ölçümleri ön test- son test ölçüm ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış elde edilmiştir ($p<0.05$). Çalışma grubu ön test- son test ölçüm ortalamalarındaki artış, plank ($Z=-2.807$ ve $p=.005$), gövde fleksiyon ($Z=-2.807$ ve $p=.005$), gövde ekstensiyon ($Z=-2.809$ ve $p=.005$) ve lateral fleksiyon ($Z=-2.809$ ve $p=.005$) olarak elde edilmiştir. Kontrol grubunda ise on hafta süresince uygulanan halter egzersiz programı sonrası istatistiksel açıdan sadece

core kuvveti ölçümlerinden plank ($Z=-2.299$ ve $p=.021$) ölçümlerinde anlamlı bir artış belirlenmiştir ($p<0.05$).

Tablo 11. Katılımcıların Core Kuvveti Ölçümlerinin Gruplar Arası Ön Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Antropometrik Ölçümler	Grup	N	Sıra Ortalama Değeri	Sıra Toplam Değeri	U	P
Plank (sn)	Çalışma	10	9.40	94.00	39.000	.397
	Kontrol	10	11.60	116.00		
Gövde Fleksiyon (sn)	Çalışma	10	14.05	140.50	14.500	.005*
	Kontrol	10	6.95	69.50		
Gövde Ekstensiyon (sn)	Çalışma	10	9.65	96.50	41.500	.508
	Kontrol	10	11.35	113.50		
Lateral Fleksiyon (sn)	Çalışma	10	12.90	129.00	26.000	.052
	Kontrol	10	8.10	81.00		

* $p<0.05$. Test: Mann-Whitney U Testi

Tablo 11’de çalışma ve kontrol gruplarına ait core kuvveti ön-test ortalamaları karşılaştırıldığında yapılan ölçümlerde yalnızca gövde fleksiyon ($U=14.500$ ve $p=.005$) ölçümlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 12. Katılımcıların Core Kuvveti Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Antropometrik Ölçümler	Grup	N	Sıra Ortalama Değeri	Sıra Toplam Değeri	U	P
Plank (sn)	Çalışma	10	15.40	154.00	1.000	.000*
	Kontrol	10	5.60	56.00		
Gövde Fleksiyon (sn)	Çalışma	10	15.50	155.00	.000	.000*
	Kontrol	10	5.50	55.00		
Gövde Ekstensiyon (sn)	Çalışma	10	15.50	155.00	.000	.000*
	Kontrol	10	5.55	56.00		
Lateral Fleksiyon	Çalışma	10	15.10	151.00	4.000	.000*

(sn)	Kontrol	10	5.90	59.00		
------	---------	----	------	-------	--	--

*p<0.05. Test: Mann-Whitney U Testi

Tablo 12’de çalışma ve kontrol gruplarına ait core kuvveti son-test ortalamaları karşılaştırıldığında yapılan tüm ölçümlerde plank (U=1000 ve p=.000), gövde fleksiyon (U=000 ve p=.000), gövde ekstensiyon (U=000 ve p=.000) ve lateral fleksiyon (U=4.000 ve p=.000) ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05).



5. BÖLÜM

TARTIŞMA

Yapmış olduğumuz bu çalışmada, düzenli olarak hafta üç gün halter antrenmanı yapan toplam 20 haltercinin 10'u kontrol grubu olarak yalnızca halter egzersizlerine, 10'u ise düzenli olarak yapmış oldukları halter egzersizlerine ek olarak core egzersizlerine 10 hafta boyunca katılmışlardır. 10 hafta sonucunda uygulanan egzersizlerin antropometrik ölçümler, core kuvveti ve maksimal kuvvet testlerine etkileri grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırılmıştır.

Tablo 2'de görüldüğü gibi çalışma ve kontrol grubuna ait sporcuların yaş, spor yaşı, boy ve vücut ağırlığı gibi tanımlayıcı verilerine ait ortalamalar, gruplar arasında egzersiz programı öncesinde bir farklılık göstermemektedir. Bu da gruplar arası homojen bir dağılımın olduğunu ortaya koymaktadır.

Bulgular kısmında olduğu gibi tartışmada da antropometrik ölçümler, core kuvvet testleri ve maksimal kuvvet test verileri ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

5.1. Katılımcıların Antropometrik Ölçüm Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırmadaki antropometrik bulgular; sporcuların ağırlık, bel, kalça, biceps, uyluk ve baldır çevresi değişkenlerini kapsamaktadır. Tablo 4'de de görüldüğü gibi çalışma ve kontrol gruplarına ait ön ve son testler arasında çalışma grubunun antropometrik ölçümlerinde vücut ağırlığı hariç bel, kalça, biceps, uyluk ve baldır çevre ön test- son test ölçüm ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bu değişim çalışma grubunun ölçüm ortalama değerlerinde, bel çevresinde 79.3 ± 4.2 'den 76.3 ± 4.6 'ya ve kalça çevresinde 97.9 ± 4.7 'de 94.7 ± 5.3 'e azalış olarak elde edilirken, biceps çevresi 38.8 ± 2.4 'den 43.9 ± 2.1 'e, uyluk çevresi 57.7 ± 3.7 'den 59.5 ± 4.1 'e ve baldır çevresi 38.2 ± 2.0 'dan 41.1 ± 2.6 'ya yükselerek ortalama değerlerde artış olarak gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda ise on hafta süresince uygulanan halter egzersiz programı sonrası istatistiksel açıdan sadece biceps çevre ölçüm ortalamaları 37.1 ± 2.0 'dan 40.5 ± 2.4 'e yükselerek anlamlı bir artış gözlemlenmiştir ($p<0.05$). Tablo 5'de çalışma ve kontrol gruplarına ait antropometrik

ölçüm ön test sıra ortalamaları karşılaştırıldığında alınan tüm antropometrik ölçümler istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0.05$). Son-test sıra ortalamalarının karşılaştırıldığı Tablo 6'ya baktığımızda ise yalnızca çalışma grubunun bel çevresi ölçümlerindeki azalış ($U=24.000$ ve $p=.049$) ve baldır çevresindeki artış ($U=21.500$ ve $p=.029$) istatistiksel açıdan anlamlılık ifade etmektedir ($p<0.05$).

Literatürde core egzersizlerinin beden kompozisyonuna etkisini ortaya koyan çalışmalara baktığımızda 8 haftalık haftada 3 gün yapılan yer egzersizleri 9 sağlıklı bireyin vücut yağ yüzdesinde 1,2% bel, göğüs ve kol çevresinde sırasıyla 2,7cm, 1,7cm ve 0,5 cm azalmaya yol açmıştır (Rogers ve Gibson, 2009). Mehdizadeh (2015)'de yapmış olduğu çalışmada 23 kadına 24 hafta, haftada 3 gün (45-60 dk/gün) uygulanan core stabilizasyon egzersizlerinin bel çevresinde azalmaya yol açtığını bildirmiştir. Benzer şekilde Duyul ve ark. (2008) yaptıkları çalışmada hentbol, voleybol ve futbol oynayan 46 erkek sporcunun katılımı ile sporcuların deri kalınlık ölçümleri, kuvvet, dikey sıçrama, 20 m. sürat koşu zamanları ve vücudun belirli bölgelerinden alınan bazı antropometrik değerleri (genişlik, çevre, uzunluk) almışlardır. Çalışma sonucunda hentbol ve voleybol sporcularının bazı antropometrik değerlerinin futbolculardan yüksek çıktığı bildirilmiştir.

Direnç egzersizleri ile oluşan antropometrik değişim bazı değişkenler yönünden (ağırlık, çevre ölçümleri, BKİ) kas büyümesi ve enerji harcamasının artması dolayısı ile çift doğrultuludur. Bu bakımdan vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesindeki değişimi ile bel çevresindeki değişimi birlikte değerlendirilerek kas oluşumu ve yağ kitlesindeki azalma oranı hakkında fikir sahibi olmamıza yardımcı olabilir (Hibbs,2008). Bu bilgi doğrultusunda bizim araştırmamızda halter ve core egzersizlerinin beraber uygulandığı çalışma grubunda vücut ağırlığında değişim gözlenmeden bel ve kalça çevre ölçümlerinde azalmanın ve biceps, uyluk ve baldır çevre ölçümlerindeki elde edilen artışın yüksek motor ünite uyarımı sağlaması sebebiyle yeterli anabolik etkiyi yarattığı ve hipertrofiye sebep olduğu düşünülmektedir. Kontrol grubuna ise ön test-son test değerlerine baktığımızda yalnızca biceps çevresinde anlamlı bir artış gözlemlenmesinin sebebi olarak sadece halter egzersizleri yapmış olmaları fikrini öne sürmekteyiz.

5.2. Katılımcıların Maksimal Kuvvet Test Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırmadaki maksimal kuvvet bulguları maksimal koparma, maksimal silkme, maksimal squat ve maksial bench press değişkenlerini kapsamaktadır. Tablo 7’de görüldüğü gibi çalışma ve kontrol grupları maksimal kuvvet ölçümlerinde silkme, koparma, squat kaldırış ve bench press ön test- son test ölçüm ortalamalarında her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışma grubuna uygulanan halter ve core egzersizleri sonrası, ön test-son test ölçüm ortalama değerlerinde maksimal koparmada (77.1 ± 4.7 ’den 86.0 ± 4.5 ’e) 8.9 kg’lık, maksimal silkmede (104.6 ± 4.0 ’den 113.6 ± 3.4 ’e) 9.0 kg’lık, maksimal squat (130.8 ± 6.2 ’den 139.4 ± 6.1 ’e) 8.6 kg’lık ve maksimal bench pressde ise (70.1 ± 4.9 ’den 77.6 ± 4.8 ’e) 7.5 kg’lık anlamlı bir artış elde edilmiştir. Kontrol grubunda da yine benzer şekilde maksimal koparma (79.4 ± 4.7 ’den 84.5 ± 4.5 ’e) 5.1 kg’lık, maksimal silkme (103.2 ± 3.4 ’e 107.5 ± 3.5 ’e) 4.3 kg’lık, maksimal squat (131.4 ± 6.1 ’den 136.6 ± 6.4 ’e) 5.2 kg’lık ve maksimal bench press (71.0 ± 5.1 ’den 75.9 ± 5.4 ’e) 4.9 kg’lık bir artış belirlenmiştir ($p<0.05$). Uygulanan on haftalık egzersiz sonrasında Tablo 9’da gözlemlendiği üzere çalışma ve kontrol gruplarına ait maksimal kuvvet son-test sıra ortalamaları karşılaştırıldığında yalnızca maksimal silkme kuvvet ölçümlerindeki artış ($U=21.500$ ve $p=.029$) çalışma grubu aleyhine istatistiksel açıdan anlamlılık ifade etmektedir ($p<0.05$).

Core egzersizlerinin kuvvet ile ilişkisini belirten çalışmalara baktığımızda Nesser ve ark. (2008) tarafından yapılan bir araştırmada 1. Lig Amerikan futbol branşı sporcularında core stabilite ile kuvvet ve güç ilişkisi araştırılmıştır. Bu araştırmada kuvvet ve gücün belirlenmesinde dikey sıçrama, çeviklik testi (pro-agility), 10 yard mekik koşu testi, 1 MT bench press, squat ve power clean testleri kullanılmıştır. Kuvvet ve güç parametreleri ile core stabilite değerleri arasında bazı anlamlı korelasyonlar olduğu görülmüştür (Nesser ve ark., 2008). Sekendiz ve ark., 2010 yılında yaptıkları çalışmada core egzersizlerinin, postürü etkileyen kaslarının dayanıklılık, esneklik ve denge gelişimlerini incelemişlerdir. 21 sedanter kadına uygulanan sekiz haftalık egzersiz sonrasında, kasların (alt sırt ve karın) dayanıklılık ve kuvvetlerinde önemli gelişmeler olduğunu ifade etmişlerdir (Sekendiz,2010). Konuyla ilgili yapılan başka bir çalışmada ise core egzersizlerinin, hentbolda şut hızına olumlu etkisinin olup olmadığına bakılmış ve olumlu bir etki görülmüştür. Buradaki şut hızı gelişimin sebebi

lumbopelvik rotasyonel stabilite ve kuvvet oranındaki artma olarak açıklanmıştır (Saeterbakken ve ark., 2011).

Afyon ve Boyacı 2016'daki çalışmalarında 18 yaş grubu futbolcularda bölgesel core egzersizlerin bazı motorik faktörlerin (kuvvet ve sürat) gelişimine etkisini araştırmış ve futbol idmanlarına ilave edilerek uygulanacak 8 haftalık merkez bölge (core) egzersizlerinin futbolcuların kuvvet ve sürat gelişimine olumlu katkısının olduğunu belirtmişlerdir. Konumuzla ilgili literatür incelendiğinde birçok araştırmacı tarafından merkez bölge (core) egzersizin motorik faktörler üzerinde etkili olduğu ve sportif performansı arttırdığı belirtilmiştir (Samson, 2005; Thomas ve William, 2009; Jim ve ark., 2012; Atıcı, 2013; Afyon, 2014).

Genellikle yapmış olduğumuz çalışma ile literatür bilgileri göstermiştir ki optimal sportif performans için core egzersizi göz ardı edilemez bir gerekliliktir. Core kuvvet/stabilitenin görevini belirlemek daha çok araştırmalar gerektirir ve onun aktifliğinin spora branşına özgü olarak belirlenmelidir. Yalnızca bir test bireyin core stabilite/kuvvet değerlerini gösterebilir fakat sportif performans yönünden bütün vücut aktivitelerine sahip core egzersizlerinin görevinin doğru anlaşılması spor dalına özgü test uygulamayı gerektirir (Nesser, 2008).

5.3. Katılımcıların Core Kuvveti Test Bulgularının Değerlendirilmesi

Çalışmada yapılan Core kuvvet testlerin sonuçları Tablo 10-11-12'de verilmiştir. Tablo 10'da belirtildiği gibi on hafta süresince uygulanan halter ve core egzersizleri sonrasında çalışma grubunun core kuvveti ölçümlerinde plank, gövde fleksiyon, gövde ekstensiyon, lateral fleksiyon ölçümleri ön test- son test ölçüm ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış elde edilmiştir ($p<0.05$). Çalışma grubu ön test- son test ölçüm parametrelerine ilişkin ortalama değerlerinde artış bulunmuştur. Kontrol grubunda ise uygulanan halter egzersiz programı sonrası istatistiksel açıdan sadece core kuvveti ölçüm ortalamalarında anlamlı bir artış görülmüştür. Elde edilen bulgular doğrultusunda Tablo 11'de çalışma ve kontrol gruplarına ait core kuvveti ön-test ortalamaları karşılaştırıldığında sadece gövde fleksiyon ($U=14.500$ ve $p=.005$) ölçümlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p<0.05$). Buna ek olarak Tablo 12'de ise çalışma ve kontrol gruplarına ait core kuvveti son-test ortalamaları

karşılaştırıldığında uygulanan tüm ölçümlerde plank ($U=1000$ ve $p=.000$), gövde fleksiyon ($U=000$ ve $p=.000$), gövde ekstansiyon ($U=000$ ve $p=.000$) ve lateral fleksiyon ($U=4.000$ ve $p=.000$) değişkenlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Çalışma ve kontrol grubu core kuvveti testlerinin değerlendirilmesi neticesinde görülen bulgular literatür bilgileriyle karşılaştırıldığında, çalışma sonuçları birçok çalışmanın sonucu ile paralellik göstermektedir. Bu çalışmalarda (Moffroid ve ark., 1969; Dendas, 2010; Saeterbakken ve ark., 2011; Cuğ ve ark., 2012; Weston ve ark., 2015) da core antrenmanları yapılan gruplarda core kuvveti ölçümlerinde olumlu yönde artma görülmüştür. Beyzbolcular üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada (Lust ve ark., 2009), kontrol grubunun (15 kişi) bazı testlerinde çalışma (19 kişi) grubuna göre ön test sonuçları arasında bir fark bulunmayıp iki grubun son test sonuçlarında ilk test sonuçlarına göre artma saptanmıştır. Brilla ve Kauffman (2014), 6 hafta süresince sağlıklı ve düzenli spor yapan gençler üzerinde (inspirasyon eğitim grubu ve core egzersiz grubu) yaptıkları egzersizler sonucunda sırt ekstansiyon zamanının ortalama olarak 114 saniyeden 154 saniyeye kadar yükseldiği neticesine erişmişlerdir. Yaş 45 erkek kürek sporcusuna (kontrol 20 çalışma 25) 8 hafta boyunca kürek egzersizi uygulanmış ve çalışma grubuna bu programa ek olarak haftada 2 gün core antrenman programı uygulanmıştır. Bu programdan sonra yapılan ön ve son test sonuçlarında çalışma grubundaki sporcular lateral plank ölçümünde gelişim göstermelerine karşın öteki iki ölçümde (sırt izometrik dayanıklılığı ve fleksör dayanıklılığı) gelişim elde edememişlerdir (Michael ve ark., 2005). Core kuvvetine yönelik pilates programının gerçekleştirildiği başka bir çalışmada (Donahoe-Fillmore ve ark., 2007), yaşları 20 ile 35 arasında değişim gösteren sağlıklı kadın sporculara 10 hafta boyunca haftada 3 kez yapılan antrenman programının öncesi ve sonrasında ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler sonucunda core kuvveti ölçümlerinin (fleksör dayanıklılık, abdominal kuvvet, sırt izometrik dayanıklılığı ve postür) hiçbirinde istatistiksel anlamlılık saptanamamıştır. Benzer bir çalışmada, hareketli yüzeyde statik ve dinamik antrenman yapan bir grubun core (plank, çakı ve sırt ekstansiyon) testleri seviyelerinde gelişme görülmüştür (Parkhouse ve Ball, 2011). Son olarak Arakoski ve ark., 2004' de yapmış oldukları çalışmalarında; sabit tabanda 16 hareketteki stabilizör kasların aktivasyonunu test etmişler, küçük ve büyük kasların aktivasyonlarının benzerliğini tespit etmişlerdir.

Dolayısıyla; core egzersiziyle küçük ve büyük kas gruplarını aynı zamanda ve benzer seviyede antrene edilebilmektedir. Buna göre; core çalışmaları özellikle büyük kas gruplarının en yüksek kuvvet ve güç performansında artış sağlayacak kadar büyük oranda kuvvet ortaya çıkarmaya sebep olmadığından, sporcularda güç ve en yüksek kuvvetin artırılması için core çalışmalarına artı olarak ağırlık çalışmalarında antrenman planında yer alması tavsiye edilmektedir.



6. BÖLÜM

SONUÇ

Yapmış olduğumuz bu araştırmaya sonuçları, haltercilere 10 hafta süresince düzenli olarak uygulanan halter ve core egzersizlerinin, vücut ağırlığında değişime neden olamadan bel ve kalça çevre ölçümlerinde azalma sağlayarak biceps, uyluk ve baldır çevre ölçümlerinde artışa neden olmuştur. Çalışma sonucu antropometrik değişkenler üzerinde ortaya çıkan bu durumun yüksek motor ünite uyarımı sağlaması sebebiyle yeterli anabolik etkiyi yarattığı ve hipertrofiye sebep olduğu düşünülmektedir.

Hem çalışma hem de kontrol grublarında ön test ve son test maksimal kuvvet ölçümlerine baktığımızda elde edilen anlamlı artışın halter ve core egzersizi yapan çalışma grubunda daha yüksek olduğu gözle çarpılmaktadır. Bu durumun halter antrenmanlarının kuvvet gelişimi için etkin bir egzersiz modeli olmasından kaynaklı olduğu fikri ileri sürülmektedir. Yani halter egzersizlerine dahil olarak yapılan core egzersiz programlarının maksimal kuvvet test sonuçlarını arttırmıştır diyebiliriz.

Halter ve core egzersizleri sonrasında çalışma grubunun core kuvveti ölçümlerinde plank, gövde fleksiyon, gövde ekstensiyon, lateral fleksiyon ölçümleri ön test- son test ölçüm ortalamalarında anlamlı artışlara neden olmuştur. Core egzersiziyle küçük ve büyük kas gruplarını aynı zamanda ve benzer seviyede antrene edilebildiği bilgisinden hareketle core çalışmalarının özellikle büyük kas gruplarının üst seviyede kuvvet ve güç performansı üretmesi açısından tekbaşına yeterli olamayacağı düşünülmektedir. Bu yüzden core çalışmaları ile birlikte uygulanan ağırlık çalışmalarının core kuvveti gelişimi üzerinde pozitif etkisinin olabileceği ileri sürülmektedir.

7. BÖLÜM

ÖNERİLER

- Core egzersizlerine tüm branşların genel antrenman programında yer verilmesi gerektiği tavsiye edilmektedir.
- Core egzersizlerinin üst düzey sporcularda kuvvet gelişimi için ağırlık egzersizleri ile birlikte uygulanması tavsiye edilmektedir.
- Birkaç spor branşı hariç core egzersizlerinin spor branşına özgü parametrelere etkisi hakkında yeterli araştırmanın olmaması nedeni ile farklı branşlarda çalışma yapılması önerilmektedir.
- Core egzersiz programı planlanırken hareketlerin kolaydan zora doğru planlanması gerekmektedir.
- Core egzersiz programları için seçilen hareket seçiminin branşa özgü yapılması gerekmektedir.
- Yapılacak çalışmalarda uygulanan core egzersizlerinin çalışma öncesi deneklere öğretilmesi çalışma süresince egzersizlerin daha akıcı geçmesine neden olacaktır.
- Daha sonra uygulanacak olan çalışmalarda core egzersizlerinde uygulanma sürelerinin uzatılmasının verimliliği arttırabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Afyon, Y.A., Boyacı, A. (2016). The affects of 8-week core trainig on the devlopment of some motoric features among 18 Year-old footballers. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4595-03.
- Afyon, Y.A. (2014). Effect of core training on 16 year-old soccer players. *Educational Research an Reviews Journals*, 9(23), 1275-79.
- Akkuş, H. *Elit haltercilerin antropometrik özellikleri. biyomotor yetenekleri. fizyolojik özellikleri ve başarıları arasındaki ilişkilerin araştırılması*. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Doktora tezi.
- Aktaş, F. (2010). *Kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi*. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.
- Akuthota, V., Ferreiro A., Moore T., Fredericson M. (2008). Core stability exercise principles. *Curr Sports Med Rep*. 7(1) 39-44.
- Akuthota, V., Nadler S.F. (2004). Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil*. 85. 1. 86-92.
- Arokoski, J.P., Valta, T., Kankaanpä, M. ve Airaksinen, O. (2004). Activation of lumbar paraspinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low back pain patients. *Archives Physicel Medicine and Rehabilitation*, 85(5), 823-832.
- Arokoski, J.P., Valta T., Airaksinen O., Kankaanpaa M. (2001). Back and abdominal muscle function during stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil*. 82(8), 1089-1098.
- Atabeyoğlu, C. (1994). Türk halter tarihi. Ankara: Başkent Yayınevi.
- Atan, T., Kabadayı M., Elioç M., Çilhoraz B.T., Akyol P. (2013). 'Supramaksimal egzersiz sonrası yapılan jogging ve core antrenmanın toparlanmaya Etkisi' *Turk J Sport Exe*; 15(1):73-77

- Atıcı, M. (2013). *Yüzme Sporunu Yapan 18-24 Yaş Arası Kadınlarda Core Antrenmanının Bazı Fizyolojik Ve Motorik Parametrelere Etkisinin Araştırılması*. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı: yüksek lisans tezi.
- Atılan, O. (2010). *12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk Ve Sıçrama Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi*. Marmara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı:Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.
- Başandaç, G. (2014). *Adölesan voleybol oyuncularında ilerleyici gövde stabilizasyon eğitiminin üst ekstremite fonksiyonlarına etkisi*. Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı: Yüksek lisans tezi.
- Bompa, T. O. (2013). *Plyometrik*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Bompa, T. O. (2007). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*.Ankara: Spor Yayınevi. 9. S.330-346.
- Bompa, T. O. (1986). Theory and Methodology of Training. *Dubeque. Iowa*. 21. 213-248.
- Bompa, T. O., Haff, G. G. (2009). Periodization. Theory and methodology of training. *Human Kinetics*. America. 266-284.
- Borghuis, J., Hof, A. L., Lemmink, K. A. (2008). The importance of sensorymotor control in providing core stability. *Sports Med*, 38(11), 893-916.
- Brilla, L. R., Kauffman, T. H. (2014). Effect of inspiratory muscle training and core exercise training on core functional tests. *Journal of Professional Exercise Physiology*, 17(3), 12-20.
- Brungardt, K., Brungardt, B., Brungardt, M. (2006) *The Complete of Book Core Training*. Harper Colins Special markets department. Newyork.
- Casey, A. R., Kevin, R. F., Gregory, D. M., Timothy, E. H. (2012). ‘The effects of isolated and integrated ‘Core Stability’ training on athletic performance measures’*Sports Med*. 42(8).

- Cholewicki, J., Vanvliet, J. J. (2002). Relative contribution of trunk muscles to the stability of the lumbar spine during isometric exertions. *Clin Biomech.* 17(2), 99-105.
- Comerford, M. J., Mottram, S. L. (2012). Kinetic control-e-book: The management of uncontrolled movement. *Elsevier Health Sciences.* London.
- Comfort, P., Pearson, S. J., Mather, D. (2011). An electromyographical comparison of trunk muscle activity during isometric trunk and dynamic strengthening exercises. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 25(1), 149-154.
- Contreras, B. (2014). *Bodyweight Strength Training Anatomy.* United states: Human Kinetics. 55-59.
- Cresswell, A. G., Thorstensson, A. (1994). Changes in intra-abdominal pressure, trunk muscle activation and force during isokinetic lifting and lowering. *Eur J Appl Physiol.* 68(4), 315-321.
- Cuğ, M., A. k, E., Özdemir, R. A., Korkusuz, F., Behm, D. G. (2012). The effect of instability training on knee joint proprioception and core strength. *Scand J Med Sci Sports*, 11(3), 468-474.
- Dendas, A.M. (2010). *The Relationship Between Core Stability and Athletic Performance.* Doctoral dissertation, Humboldt state university.
- Donahoe-Fillmore, B., Hanahan, N. M., Mescher, M. L., Clapp, D. E., Addison, N. R., Weston, C. R. (2007). The effects of a home pilates program on muscle performance and posture in healthy females: a pilot study. *J Womens Health Phys Therap*, 31(2), 6-11.
- Duyul, A. M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y. S., Canikli, A., Albay, F. (2008). Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, VI(1), 13-20.
- Dünder, U. (2003). *Antrenman Toerisi.* Nobel yayımevi. 3-151. Ankara.
- Escamilla, R. F., Lewis, C., Bell, D., Bramblett, G., Daffron, J., Lambert, S., Andrews, J. R. (2010). Core muscle activation during Swiss ball and traditional

abdominal exercises. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 40(5), 265-276.

Feldwieser, F. M., Sheeran, L., Meana-Esteban, A., Sparkes, V. (2012). Electromyographic analysis of trunk-muscle activity during stable, unstable and unilateral bridging exercises in healthy individuals. *Eur Spine J*, 21(2), 171-186.

Fig, G. (2005). Strength training for swimmers: Training the core. *Strength and Conditioning Journal*, 27(2), 40-42.

Fox, Bowers. Foss. (2011). (Çeviri ve Derleme: Mesut CERİT). *Beden eğitimi ve sporun fizyolojik temelleri*. Spor yayınevi ve kitabevi. Ankara.

Hakkinen, K. (1985). Factors influencing trainability of muscular strength during short term and prolonged training. *Ncsa*, 7(2), 32-37.

[Http://journals.lww.com/nsca-scj/citation/1985/04000/research_overview_factors_influencing.8.aspx](http://journals.lww.com/nsca-scj/citation/1985/04000/research_overview_factors_influencing.8.aspx).
(04.05.2011). Erişim tarihi: 20.10.2018.

Hamzaoğulları, A. (2009). *Çabuk Kuvvet ve Aerobik Çalışmalarım Amatör Futbolcuların Kan Lipidleri Üzerine Etkileri*. Fırat üniversitesi. Sağlık bilimleri enstitüsü. Beden eğitimi ve spor anabilim dalı: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. 11. Elazığ.

Herrington, L., Davies, R. (2005). The influence of pilates training on the ability to contract the transversus abdominis muscle in asymptomatic individuals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.*, 9(1), 52-57.

Hibbs, A.E., Thompson, K. G., French, D., Wrigley, A., Spears, I. (2008). Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Medicine*, 38(12), 995-1008.

Imai, A., Kaneoka, K., Okubo, Y., Shiina, I., Tatsumura, M., Izumi, S., Shiraki, H. (2010). Trunk muscle activity during lumbar stabilization exercises on both a stable and unstable surface. *J Orthop Sports Phys*, 40(6), 369-375.

- İnce, A. (2010). *Elit erkek haltercilerde columna vertebralisin multidedektör bilgisayarlı tomografi görüntülerinin üç boyutlu rekonstrüksiyonu*. Konya. Selçuk üniversitesi sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi.
- Jim, F.S, Jeff, C.M., John, R.B., Jacob, L.T. (2012). Effect of core strength and endurance training on performance in college students: Randomized pilot study. *Department of Exercise, Health, and Sport Sciences*, 17, 278-90.
- Jones, J. (2013). 'Core Training Concepts' NASM. Chapter 9
- Kachanathu, S. J., Tyagi, P., Anand, P. (2014): Effect of core stabilization training on dynamic balance in professional soccer players. *Physikalische Medizin. Rehabilitationsmedizin. Kurortmedizin*, 24(06), 299-304.
- Karacaoğlu, S. (2015). *Erkek Voleybolcularda Core Antrenmanın Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi*. Eğitim bilimleri enstitüsü. Beden eğitimi ve spor öğretmenliği ana bilim dalı: Yüksek lisans tezi. Burdur: mehmet akif ersoy üniversitesi.
- Kibler, W. B., Press, J., Sciascia, A. (2006a). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, 36(3), 189-198.
- Kibler, W. B., Sciascia, A., Dome, D. (2006b). Evaluation of apparent and absolute supraspinatus strength in patients with shoulder injury using the scapular retraction test. *Am J Sports Med.*, 34(10), 1643-1647.
- Kibler, W. B., Press, J., Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, 36(3), 189-198.
- Knapik, J. J., Mawdsley, R. H., Ramos, M. U. (1983). Angular specificity and test mode specificity of isometric and isokinetic strength training. *J Orthop Sports Phys Ther*, 5(2), 58-65.
- Lederman, E. (2010). The myth of core stability. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, (14), 84-98.
- Letzelter, H. I. (1986) *Krafttrainin*, Ro ro verlag, Hamburg.

- Lust, K. R., Sandrey, M. A., Bulger, S. M., Wilder, N. (2009). The effects of 6-week training programs on throwing accuracy, proprioception, and core endurance in baseball. *J Sport Rehabil*, 18(3), 407-426.
- Marshall, P. W. M., Desai, I. (2010) 'Electromyographic analysis of upper body. Lower body and abdominal muscles during advanced swiss ball exercises. *JSCR*, 24(6), 1537-1545.
- McCurdy, K. W., Langford, G. A., Doscher, M. W., Wiley, L. P., Mallard, K. G. (2005). The effects of short-term unilateral and bilateral lower-body resistance training on measures of strength and power. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 9-15.
- McGill, S. M. (2001). Low back stability: From formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exerc Sport Sci Rev*, 29(1), 26-31.
- McGill, S. M., Grenier, S., Kavcic, N., Cholewicki, J. (2003). Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine. *J Electromyogr Kinesiol*, 13(4), 353-359.
- McGill, S. (2010). Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. *Strength and Conditioning Journal*, 32(3), 33-46.
- Mehdizadeh, R. (2015). The effect of core stability training on body composition and lipoprotein in menopausal older women. *Iranian Journal of Ageing*, 10(2), 0-0.
- Michael, A. T., McManus, A. M., Masters, R. S. (2005). Development and validation of a core endurance intervention program: implications for performance in college-age rowers. *J Strength Cond Res*, 19(3), 547-552.
- Moffroid, M., Whipple, R., Hofkosh, J., Lowman, E., Thistle, H. (1969). A study of isokinetic exercise. *Physical Therapy*, 49(7), 735-747.
- Mok, N. W., Yeun, E. W., Cho, J. C., Hui, S. C., Liu, K. C., Pang, C. H. (2015). Core muscle activity during suspension exercises. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 18(2), 189-194.
- Muratlı, S., Şahin, G., Kalyoncu, O. (2005). *Antrenman ve Müsabaka*. İstanbul. 1.

Baskı. Yayılım Yayımcılık. s. 123.

- Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). *Antrenman ve Müsabaka*. Ladin Matbaası.1-3. Antalya.
- Myer, G. D., Ford, K. R., Brent, J. L. (2006): The effects of plyometric vs. dynamic stabilization and balance training on power. balance. and landing force in female athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 345-353.
- Nadler, S. F., Malanga, G. A., Bartoli, L. A., Feinberg, J. H., Prybicien, M., DePrince, M. (2002). Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: influence of core strengthening. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(1), 9-16.
- Nesser, T. W., Huxel, K. C., Tincher, J. L., Okada, T. (2008) The relationship between core stability and performance in division I football players, *J Strength Cond Res*, 22, 1750-1754.
- Okada, T., Huxel, K. C., Nesser, T. W. (2011). Relationship between core stability. Functional movement and performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 254-256.
- Özder, A. (2011). *Farklı branşlardaki erkek sporcuların kinantropometrik analizi (futbol. güreş. halter. teakwondo)*. Ankara. Gazi üniv sağlık bilimleri enstitüsü beden eğitimi ve spor anabilim dalı: Doktora tezi.
- Panjabi, M. M. (1992a). The stabilizing system of the spine. Part I. Function. dysfunction. adaptation and enhancement. *J Spinal Disorders and Techniques*, 5(4), 383-389.
- Parkhouse, K. L., Ball, N. (2011). Influence of dynamic versus static core exercises on performance in field based fitness tests. *J Bodyw Mov Ther*, 15(4), 517-524.
- Parpucu, T. İ. (2009). *Sağlıklı Bireylerde El Bileği Çevre Kas KuvvetininDeğerlendirilmesinde Dijital El Dinamometresinin Etkinlik Ve Güvenirliğinin Araştırılması*. Süleyman demirel üniversitesi. Sağlık bilimleri enstitüsü: Fizik tedavi ve rehabilitasyon anabilim dalı: Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.

- Reed, C. A., Ford, K. R., Myer, G. D., Hewett, T. E. (2012). The effects of isolated and integrated 'core stability' training on athletic performance measures. *Sports Medicine*, 42(8), 697-706.
- Riewald, S. T. (2003). Training the "other core". *Performance Training Journal*, 2(3), 5-6.
- Rogers, K., Gibson, A. L. (2009). Eight-week traditional mat Pilates training program effects on adult fitness characteristics. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(3), 569-574.
- Saeterbakken, A. H, Van den Tillaar, R., Seiler, S. (2011). Effect of core stability training on throwing velocity in female handball players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(3), 712-718.
- Sal, D. G., Norman, R. W., (1982). *Testing Strength and Power*. Mc dougal. J.D. et al. (ed) *The Physiological Testing of Elite Athletes*. New York.
- Samson, K. (2005). *The Effects of a Five-Week Core Stabilization-Training Program on Dynamic Balance in Tennis Athletes*. yüksek lisans tezi, Universidad de West Virginia, USA.
- Santana, J. C. (2005). Strength training for swimmers: Training the core. *Clin J Sport Med*, 2(27), 40-42.
- Satirođlu, S., Arslan, E., Atak, M. (2013). *Voleybolda Core Antrenman Uygulamaları*. 5. Antrenman bilimi kongresi sunuldu. Ankara.
- Savaş, S. (2013). *Basketbolda Core Stabilizasyon ve Thera Band Uygulamalarının Performansa Etkisi*. 5. Antrenman Bilimi Kongresi. Ankara. 5. Antrenman Bilimi Kongresi Özet Kitabı.
- Sekendiz, B., Cuğ, M., Corekusuz, F. (2010) Effects of swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women, *J Strength Cond Res*, 24(11), 3032-3040.
- Selçuk, Z. (1995). *Eğitim Psikolojisi*. Dördüncü baskı. Konya. Atlas kitabevi.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. 1. Baskı. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım. s. 37.



- Sharma, A., Geovinson, S. G., Singh, S. J. (2012): Effects of a nine-week core strengthening exercise program on vertical jump performances and static balance in volleyball players with trunk instability. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(6), 606-615.
- Stephenson, J., Swank, A. M. (2004). 'Core training: Designing a program for any one' national strength and conditioning association, 26(6), 34-37.
- Stone, M. H., Sands, W. A., Carlock, J., Callan, S., Dickie, D., Daigle, K., Cotton, J., Smith, S. L., Hartman, M. (2004). The importance of isometric maximum strength and peak rate-of-force development in sprint cycling. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(4), 878-884.
- Şahin, G. (2008). *17-19 Yaş Grubu Elit Erkek Çim Hokeyciler Uygulanan İki Farklı Kuvvet Antrenman Programının Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Teknik Özelliklere Etkileri*. Gazi üniversitesi. Sağlık bilimleri enstitüsü: Beden eğitimi ve spor anabilim dalı: Yayımlanmamış doktora tezi. Ankara.
- Takatani, A. (2012). *A Correlation Among Core Stability, Core Strength, Core Power, and Kicking Velocity in Division II College Soccer Athletes*. California university of Pennsylvania.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırğan yayınevi.
- Thomas, W. N., William, L. L. (2009). The Relationship between Core Strength and Performans in Division 1. Female Soccer Players. *J. Am. Soc. Exerc Physiol*, 12, 21-27.
- Tong, T. K., Shing, W., Jinlei, N., Baker, J. S., Hua, L. (2014). The occurrence of core muscle fatigue during high-intensity running exercise and its limitation to performance: The role of respiratory work. *J Sports Med*, 13(2), 244-251.
- Vera-Garcia, F. J., Grenier, S. G., McGill, S. M. (2000). Abdominal muscle response during curl-ups on both stable and labile surfaces. *Physical Therapy*, 80(6), 564-569.
- Weineck, J. (2011). *Futbolda Kondisyon Antrenmanı*. (Çev. Tanju BAĞIRGAN). Spor yayınevi ve kitabevi. Ankara. s.117-205.

- Weston, M., Hibbs, A. E., Thompson, K. G., Spears, I. R. (2015). Isolated core training improves sprint performance in national-level junior swimmers. *Int J Sports Physiol Perform*, 10(2), 204-210.
- Willardson, J. (2014). *Developing The Core*: NSCA - National Strength and Conditioning Association.
- Willardson, J. M. (2008). A periodized approach for core training. *ACSM's Health&Fitness Journal*, 12(1), 7-13.
- Willardson, M. J. (2007). Core stability training: applications to sports conditioning programs. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3), 979-985.
- Willson, J. D., Dougherty, C. P., Ireland, M. L., Davis, I. M. (2005). Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *J Am Acad Orthop Surg*, 13(5), 316-325.
- Yesis, Michael. (2000). *The Many Faces of Strenght*. California State University. Fullerton. <http://www.Fitnessworld.com/info/info/pages/library/strenght0900.html>. Erişim tarihi: 9.11.2018.
- Yıldız, M. E. (2013). *Yetiřkin Erkek Haltercilerde Ossa Antebrachii ve Ossa Manus' Un Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi İle Üç Boyutlu Modellenmesi ve Bazı Biyometrik Ölçüm Değerleri İle İlişkisi* (Doctoral dissertation. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Doktora tezi.
- Youdas, J. W., Boor, M. M., Darfler, A. L., Koenig, M. K., Mills, K. M., Hollman, J. H. (2014). Surface electromyographic analysis of core trunk and hip muscles during selected rehabilitation exercises in the side-bridge to neutral spine position. *Sports Health*, 6(5), 416-421.

EKLER

EK-1

Evrak Tarih ve Sayısı: 27/09/2018-69398

	T.C. VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLERİ YAYIN ETİK KURULU BAŞKANLIĞI	
	ETİK KURUL KARARLARI	
TOPLANTI TARİHİ: 19/09/2018 OTURUM SAYISI: 2018/09 TOPLANTIDA ALINAN KARAR SAYISI: 06		Sayfa: 4/6

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu 19/09/2018 tarihinde saat 14.00' da Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yönetim Kurulu toplantı salonunda Prof. Dr. Zeki TAŞTAN başkanlığında yapılmış olduğu toplantıda aşağıdaki kararı almıştır:

KARAR NO 4. 10/07/2018 tarih ve 50892 sayı ile kuruluğunuza gönderilen yazıda, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Funda COŞKUN'un danışmanlığını yaptığı yüksek lisans öğrencisi Erwa Abdalla ZURAR'ın "Erkek Haltercilerde 10 Haftalık Core Egzersizlerinin Denge ve Rölatif Kuvvet Üzerine Etkisi" adlı tez çalışmasında, kişilere uygulanacak ölçekler incelenmiş olup, söz konusu araçların ilgili kişilere uygulanmasında Sosyal ve Beşeri Etik Kuralları ve İlkeleri çerçevesinde herhangi bir sakınca olmadığına karar verilmiştir.

	BAŞKAN Prof. Dr. Zeki TAŞTAN Edebiyat Fakültesi	
ÜYE Prof. Dr. Şakir GÖZÜTOK İlahiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Hayati AYDIN İlahiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Reha SAYDAN İktisadi ve İd. Bil. Fakültesi
ÜYE Prof. Dr. Metin AYIŞIĞI Edebiyat Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Hasan ÇİÇEK Eğitim Fakültesi	ÜYE Prof. Dr. Mehmet Şirin ÇIKAR İlahiyat Fakültesi

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

EK-2

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Dr.Öğretim Üyesi Funda COŞKUN ve yüksek lisans öğrencisi Brwa Abdalla ZURAR tarafından yürütülen “**Erkek Haltercilerde 10 Haftalık Core Egzersizlerinin Core Kuvveti ve Maksimal Kuvvet Üzerine Etkisi**” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkında sahibsiniz. Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a. **Araştırmanın Amacı:** Bu çalışma ile erkek haltercilerde 10 haftalık core egzersizlerinin core kuvveti ve maksimal kuvvet üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.
- b. **Araştırmanın İçeriği:** Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz haftada 3 gün 60 dakika olmak üzere 10 haftalık temel halter antrenmanlarına alınacaksınız. Yine izniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için çalışma ve kontrol gruplarından egzersiz programı başlamadan bir hafta önce ve 10 haftalık egzersiz programının sonunda olmak üzere iki kez antropometrik ölçümler (vücut ağırlığı, Boy uzunluğu, bel. göğüs. kalça. biceps. uyluk ve baldır çevre ölçümleri), maksimal kuvvet ölçümleri (silme, koparma, squat göğüse çekiş maksimal kuvvetleri) ve core kuvveti ölçümleri (Plank, gövde fleksiyon, gövde extensiyon, lateral fleksiyon) alınacaktır. Çalışmaya Irak Halter Salonunda düzenli halter antrenmanı yapan 20 erkek sporcu, tesadüfi yöntemle 10 denek ve 10 kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılarak dahil edilecektir.

- c. **Araştırmanın Nedeni:** Tez çalışması
- d. **Araştırmanın Öngörülen Süresi:** 2.5 Ay (10 hafta)
- e. **Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:** 20
- f. **Araştırmanın Yapılacağı Yer:** Irak Halter Salonu

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

İmzası:

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Brwa Abdalla ZURAR

Doğum Yeri ve Tarihi : 1.1.1988 / Sülimany

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Koye Üniversitesi / Beden Eğitimi ve Spor Fakültesi

Yüksek Lisans Öğrenimi : Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi / Eğitim Bilimleri
Enstitüsü / Beden Eğitimi ve Spor ABD

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri :

İş Deneyimi

Stajlar :

Projeler :

Çalıştığı Kurumlar :

İletişim

E-Posta Adresi : brwazurar@gmail.com



YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

2.01.2019

Tez Başlığı / Konusu

Erkek Halklarında 10 Haftalık Core Egzersizlerinin Core Kuvveti ve Maksimal Kuvvet Üzerine Etkisi

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam ..31... sayfalık kısmına ilişkin, 02.01.2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından ..Tarih:10..intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %16..... (yüzde on altı) dir.

Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

02.01.2019
Bawa Abdulla ZURAR
Adı, Soyadı, İmza

Adı Soyadı : Bawa Abdulla ZURAR

Öğrenci No : 159403016

Anabilim Dalı : Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Programı :

Statüsü : Y. Lisans Doktora

DANIŞMAN
Yard. Doç. Dr. Feride CAŞKIN ÖZGÜR
02.01.2019

ENSTİTÜ ONAYI
UYGUNDUR
16.01.2019
Server CAN
Enstitü Sekreteri